

A mis padres

RESUMEN

Durante la última década muchos project managers, consultores de empresa, están incluyendo en su catálogo de asesoría a sus clientes, la propuesta de que gestionen sus compañías “por proyectos”, que en realidad no se trata sino de aplicar técnicas habituales en la elaboración de proyectos de “carácter único” dentro del ámbito empresarial.

Y probablemente aunque haya una cierta mistificación en ese planteamiento, lo cierto es que ayuda mucho a la resolución de problemas el adoptar ideas tan tradicionales como las pensar en las fases del ciclo de vida de un proyecto: concepción, desarrollo, implementación y final con una lista de actividades tales como el nombramiento de un director de proyecto, estudio de las necesidades, planificación, análisis de usuarios, estudios previos, estudio de las soluciones, etc. De hecho hay muchas empresas que han adoptado esta metodología, sino en su totalidad, lo cual es francamente difícil, si en alguna de las partes de su negocio.

Esta propuesta de los project managers (gestores de proyecto en su mejor traducción al español), no es sino un reflejo de las múltiples líneas de trabajo que se proponen a las empresas para que mejoren en su gestión. Y es que las “empresas mercantiles” son sin duda los entes básicos de la generación de las condiciones económicas y sociales que conducen al desarrollo positivo de la humanidad. Y esa es la consideración de preeminencia que ha justificado el que hayan sido las más estudiadas por universidades, escuelas de negocio, asociaciones, estados, etc.

Se entiende, por tanto que las “empresas” estén probando, entre otros, este método de trabajo propio de proyectos de carácter único. Sin embargo resulta ciertamente curioso esta apropiación del método, sabiendo que precisamente los proyectos no se distinguen por ser las “operaciones” mejor gestionadas en forma consistente o dicho de otra manera: Si un proyecto no cumple sus objetivos –incluso los supuestamente fundamentales- como son el mantenimiento del coste, el cumplimiento del plazo de entrega o el funcionamiento perfecto en todas sus líneas, no se produce normalmente ningún acontecimiento drástico que repercuta negativamente en sus actores (el proyectista no es despedido, los contratistas continúan en su sitio, no se le rebaja el sueldo al *gestor*...). En cambio si una “empresa mercantil pierde dinero, cuota de mercado, sus productos se hacen obsoletos, etc. el gerente empieza a tener “los días contados”.

Las empresas mercantiles, están, en general gestionadas con mucho más rigor que los proyectos. Y aquí se adivina el principio de la tesis: Consideramos al proyecto como una “empresa” de horizonte limitado en el tiempo. Con un plazo finito, pero que en su desenvolvimiento es perfectamente admisible que podría gestionarse como una empresa mercantil. En consecuencia, cerramos el círculo y consideramos lo mejor de cada idea proponiendo un modelo global para todo tipo de proyectos de carácter único que tiene en cuenta a los objetivos del cliente y los del resto de actores que son considerados como “empleados” o mejor “colaboradores necesarios” del proyecto. Con un gestor, que se asemeja al gerente de la empresa mercantil. Y en la propuesta se considera, igualmente, la necesidad de atender a la formación de los “empleados”, a la satisfacción de los usuarios que recibirán el producto (el artefacto o unidad actuación (UA), etc.) que se “fabrica” –proyecta y construye-o existe, también, una “cultura” en la “forma de hacer”

de los actores –empleados-, etc. Así que, se llega incluso a la definición de una “Misión del Proyecto” similar a la Misión de las empresas mercantiles.

La propuesta de la tesis se presenta en forma esquemática con una simbología especial que tiene mucho que ver con lo que se pretende, y posteriormente se va diseccionando por partes que se analizan sobre la base de reflexiones en más de 100 casos reales de situaciones en diferentes proyectos que dan validez al modelo, justificando su utilidad para la mejora de la gestión. Se propone por tanto, una forma diferente de “contemplar” la gestión que resulta, entre otras cosas, mas rigurosa y participativa y que asegura, por la realidad de los hechos, que nos encontramos ante una nueva visión del mundo del proyecto.

ABSTRACT

In the last decade, many project managers and consultants are advising their clients to manage their companies "by projects". That is, to apply common project management techniques in the management of their companies. There is some mystification around the concept of Project Management; however, it does help the solving of business conflicts to think of them in terms of life-cycle phases such as problem formulation, development, implementation and closure and activities such as the appointment of a project manager, feasibility studies, basic design, planning, etc. In fact many companies have adopted this methodology, if not fully, at least for some of their business processes.

Commercial companies are at the base of the generation of economic growth and social conditions that lead to positive development of society. Thus they have been the key subject of study of business schools, universities, business associations, states and the like. The use of project management tools in general business management is just one of the many lines of research there are to improve business management practices. It makes sense that companies are trying out, among others, project management techniques in an effort to improve their management.

Curiously, delays, unsatisfactory product performance and budget overruns happen often in projects but they do not result in major upheaval nor they affect in a negative way the main actors such as the designer, the contractors or the manager. On the other hand, if a company loses money, market quota, their products become obsolete, etc. the manager position weakens quickly.

As the starting point for this thesis, we state that *the management of companies is overall more rigorous than management of projects*. In this work we consider the project like a "company" with a limited time-horizon, but that can be treated like a company in all other aspects.

Consequently, we take the best of each approach and propose a global model for all type of projects of unique character that encompasses the client objectives and those of the rest of project stakeholders who are considered like "employees" or "mandatory partners". Leading this pseudo-company, there is the Project Manager, who resembles itself the manager of the mercantile company. We also consider the need for training of the "employees", the satisfaction of the users who will receive the project product (the device or unit performance (UP), etc.) and a "culture" in the "way to do" of the actors - employees -, etc. Eventually leading to the definition of a "Mission of the Project" similar to the Mission Statement of any company.

In this thesis, we first present in schematic form the model we propose, using a terminology particular to the ideas we try to convey. Then, we elaborate in the different concepts behind the proposed model using more than 100 real situations from various projects that validates the model and justify its use for the improvement of the management. In summary, we

propose a more general and rigorous approach to project management, reassured by the experiences we show in this work that we have a new vision for Project Management.

AGRADECIMIENTOS

Probablemente el primer agradecimiento que deba realizar es a mis padres, ya fallecidos y que trataron de inculcarme el interés por el progreso constante y la práctica de la tenacidad en la labor ordinaria. En otra forma podría no llegar a comprenderse el por qué después de más de treinta años de experiencia profesional y sin otro motivo que ese interés mencionado, esté dedicando una buena parte de mi tiempo a llevar cabo esta tesis. Aunque, bien pensado, reconozco que la puesta en ejercicio de esos valores me hace sentir más feliz. Así que, bien podría decir que quizás ese sea el motivo final.

En todo caso, también es cierto, que a la hora de enseñar “gestión integrada de proyectos” en la Universidad Pública o en otros centros privados a los que regularmente acudo, el hecho de la investigación que he llevado a cabo –y sigo llevando-, siempre redunda en aspectos positivos para mis alumnos; al menos les nutro de mucho más contenido, mas actualizado y más estructurado. Y también, probablemente, es positivo para mi trabajo en Idom, ya que ayuda a mejorar mi capacidad para gestionar proyectos, o para desarrollar las labores directivas que se me han ido encomendando a lo largo del tiempo.

La reflexión sobre el tiempo destinado –fundamentalmente tiempo libre- hace que deba agradecer profundamente a mi esposa su paciencia en soportar el secuestro de muchas horas de convivencia familiar, aunque estimo que deben haber sido consideradas por ella como parte de esa convivencia que se sigue manteniendo en excelente estado de forma. Su apoyo incondicional en ese u otros campos ha sido determinante para la consecución de un equilibrio en mis obligaciones profesionales y familiares.

El tercer agradecimiento debo hacerlo a Idom, la empresa de ingeniería a la que destino la mayor parte de mi tiempo profesional y muy especialmente a su Presidente, Felipe Prósper que lidera su estrategia, y que ha contemplado siempre, la necesidad de que los técnicos dediquen una parte de su tiempo a su propia formación y a enseñar a los demás.

Siempre he recibido su apoyo y aliento a seguir dando clases en la Universidad y últimamente a realizar esta tesis. El hecho de estar trabajando desde el año 1969 en una ingeniería de las características de Idom, ha hecho que haya tenido la oportunidad de intervenir y relacionarme con muchos proyectos con inversiones multimillonarias, de gran impacto social o económico, combinados con otros pequeños, de complejo o sencillo contenido. Esa experiencia acumulada, por un lado me ha permitido dar consistencia a la tesis y por otro me “obliga” a devolver a la sociedad lo aprendido e investigado, y espero que esta tesis sirva para esa ayudar a compensar esa deuda.

El antecedente a la tesis, fue el libro que terminé en el año 2001 titulado “Gestión Integrada de Proyectos” y que a mi entender ayudaba a llenar, en esos momentos, un vacío en la literatura técnica sobre esta materia en España. El libro fue editado por Ediciones UPC y recoge una buena parte de mis experiencias personales gestionando proyectos. Fue a partir de ahí cuando consideré oportuno profundizar en el tema e investigar sobre lo que había en la

literatura técnica de todo el mundo y que tratara sobre project management, ya que me pareció haber encontrado un modelo diferenciado de los que se adivinaban en la práctica que otros técnicos ejercían y en la literatura que hasta la fecha había consultado.

El resultado de la investigación confirmó mis sospechas y mejoró el contenido del libro, que próximamente deberé someter a una revisión actualizada.

No dejo pasar la ocasión para agradecer a la ciudad de Barcelona y a quienes la han estado representando o “modelando”, su influjo para con esta tesis. Han sido sus proyectos emblemáticos y sobre todo la implicación y complicidad que han guardado con los ciudadanos los que me han ayudando a buscar las claves para ese trabajo. Ha sido, precisamente uno de sus macroproyectos, el de los JJOO del año 92 el que fue motivo de un “comunicado” que presente en un congreso internacional de Ingeniería, y en el que investigué la base del modelo SM, definiendo cual era la “misión del proyecto”. Barcelona, con o sin intención por parte de sus representantes políticos, se ha estado “gestionando”, en la últimas décadas “por proyectos” emulando lo que hacen muchas empresas mercantiles, consiguiendo una implicación ciudadana al estilo de la que ellas consiguen.

El último agradecimiento debo realizarlo a los catedráticos de proyecto, Jaume Blasco y José María Baldasano que han ejercido de, también tenaz, martillo que ha ido insistiendo para que siguiera y terminara mi trabajo ayudando a mantenerlo en la primera línea de mis preocupaciones. Ambos han leído y comentado mis textos enriqueciéndolos y mejorándolos.

Además, este trabajo como la mayoría de los que lleva a cabo el ser humano, no ven la luz sino es gracias a un cúmulo de circunstancias y ayudas de las que habitualmente no nos damos cuenta o no percibimos en su completa dimensión y que actúan de forma sistémica y aparentemente anónima Solo falta que las descubramos, reflexionemos sobre ellas y “dirijamos” la heurística en forma adecuada y nos sentiremos ayudados y mas seguros. A todas esas circunstancias rindo tributo.

Barcelona. Junio 2004

ÍNDICE

Resumen	i
Abstract.....	iii
Agradecimientos.....	vi
Índice.....	viii
Lista de figuras	xvii
Glosario de términos.....	xxiv
Capítulo 1. Tesis que se propone	
1. Tesis.....	1
2. Objetivos.....	1
3. Ámbito de aplicación.....	2
4. Justificación previa.....	2
5. Antecedentes.....	4
6. Contenido de la tesis.....	6
Capítulo 2. Estado de la situación actual	
1. Situación actual. Visión general	9
2. Visión específica	13
2.1 Artículos en revistas	14
2.2 Ponencias y comunicados en congresos y sesiones técnicas	18
2.3 Libros y textos.....	20
2.4 Pliegos de condiciones técnicas de concursos	26
3. Resumen de los aspectos mejorables.....	42
4. Planteamiento conceptual que se aborda en la tesis	43
Capítulo 3. Planteamiento general	
1. Esquema del modelo estratégico SM.....	45
2. Ciclo de vida de un proyecto de carácter único.....	50
Capítulo 4. Desarrollo de la tesis	
4.1. La misión del proyecto (MP) y la gestión de los objetivos específicos (GOE)	
1. Definiciones básicas	56
1.1 Conflicto.....	56
1.2 Proyecto	57
1.3 Proyectos de carácter único (PU) y proyectos de carácter continuo (PC)	58
1.4 Unidad de actuación (UA)	59
1.5 Corporificación	59
1.6 Gestión integrada de proyectos de carácter único.....	61
2. Misión del Proyecto (MP)	63
2.1 Misión de una organización	63
2.2 Misión del proyecto (MP).....	66
2.2.1 Objeto de la MP	67

2.2.2 Valores de la MP	73
2.2.3 Conductas estándar de la MP.....	75
2.2.4 Estrategia de la MP y la gestión de los objetivos específicos (GOE).....	78
2.2.4.1 Objetivos externos de la estrategia. Objetivos específicos	82
2.2.4.2 Objetivos internos de la estrategia	97
4.2 Gestión del riesgo (GR).	
1. Introducción y definición del riesgo	105
2. Índole de los riesgos	105
3. Proceso de gestión de riesgos (GR).....	108
3.1 Bases fundamentales	108
3.2 Gradación de los riesgos	111
3.3 Proceso de la gestión.....	114
3.3.1 Identificación de los riesgos	115
3.3.2 Análisis de los riesgos	119
3.3.3 Acciones contra los riesgos	123
3.3.3.1 Reducción del riesgo.....	123
3.3.3.2 Diversificación del riesgo	123
3.3.3.3 Transferencia del riesgo.....	124
3.3.3.4 Eliminación del riesgo	124
3.3.3.5 Aseguramiento del riesgo	124
3.3.3.6 Asunción o retención del riesgo.....	126
3.3.4 Programación, planificación y ejecución de las acciones.....	128
4. Normas generales para la prevención y control de los riesgos (NGPR)	129
4.3 La gestión del diseño (GD)	
1. Gestión del diseño. Características	131
2. Universo de la gestión del diseño	132
3. El proyectista vs. Gestor	134
4. Idoneidad de las hipótesis.....	136
4.1 La idoneidad del planteamiento del conflicto	136
5. Idoneidad de las bases del proyecto	137
6. Idoneidad del programa	139
7. La ingeniería y la arquitectura del valor	141
7.1 Orientación y preparación	144
7.2 Análisis del sistema y su entorno	145
7.3 Análisis de la UA ideal	147
7.4 Especulación	148
7.5 Evaluación.....	148
7.6 Realización	149
8. Idoneidad de la definición	150
8.1 Profundidad.....	152
8.2 Claridad	153
8.3 Amplitud	154
9. Constructibilidad	155
9.1 Definición.....	155
9.2 Ingeniería y arquitectura simultánea	156
10. Idoneidad de la configuración	159
11. Seguimiento del proceso.....	159
11.1 Gestión de los cambios. Gestión de las alternativas	160
12. Comprobación de los resultados.....	161
12.1 Revisión de los atributos	162

12.2 Revisión de las especificaciones y magnitudes del presupuesto.....	162
12.3 Revisión de los cálculos	165
12.3.1 Revisión de las hipótesis.....	165
12.3.2 Revisión de procedimientos y sus operaciones aritméticas.....	166
12.3.3 Revisión por comprobación mediante cálculos paralelos.....	166
13. Trazabilidad.....	166
4.4 La gestión del coste (GC)	
1. Definición y consideraciones generales	169
2. El presupuesto	172
2.1 Presupuesto previo y presupuesto objetivo.....	173
2.2 Presupuesto probable	176
2.3 Presupuesto aproximado	177
2.4 Presupuesto comprometido	178
2.5 Presupuesto de contrata.....	180
2.6 Presupuesto real	181
3. Causas del aumento del coste	182
3.1 Diseño y corporificación.....	183
3.1.1 Diseño	183
3.1.2 Corporificación. Progresos proyectuales.....	186
3.1.3 Corporificación. Errores tecnológicos.....	187
3.1.4 Diseño y corporificación. Modificaciones en el alcance.....	187
3.2 El plazo	188
3.3 El aprovisionamiento	189
3.4 El entorno	191
4. Plan general de control de costes (PGCC)	193
4.1 Orientación y preparación.....	194
4.2 Revisión y confirmación.....	203
4.3 Verificación y control	207
4.4 Liquidaciones finales	221
4.4.1 Verificación de la/s certificación/es final/es	221
4.4.2 Verificación contratos.....	221
4.4.3 Informe final.....	221
4.5 La gestión del plazo (GPL) y la gestión de la planificación (GPF)	
1. El plazo y la planificación. Consideraciones generales.....	224
2. Fases de la gestión del plazo	225
2.1 Definición de los objetivos de plazo	228
2.1.1 Plan	228
2.1.1.1 Objetivos de plazo de la misión.....	228
2.1.1.2 Objetivos genéricos.....	230
2.1.2 Medios para la definición de los objetivos de plazo.....	231
2.2 Planificación	233
2.2.1 Plan	233
2.2.1.1 Estructura de desagregación del proyecto-EDP- y ordenación de las actividades.....	234
2.2.1.2 Duración.....	237
2.2.1.3 Recursos	237
2.2.2 Medios para la planificación.....	237
2.3 Programación	238
2.3.1 Plan	238

2.3.1.1 Verificación de la duración total.....	239
2.3.1.2 Reconsideración de las fechas y duraciones. Consolidación.....	239
2.3.1.3 Determinación de actividades críticas y no críticas.....	241
2.3.1.4 Determinación del camino crítico-CC.....	241
2.3.2 Medios para la programación.....	242
2.3.2.1 Las experiencias similares y la actualización de datos.....	242
2.3.2.2 La ingeniería y arquitectura simultánea (IAS).....	243
2.3.2.3 El análisis matemático y los programas informáticos.....	243
2.3.2.4. El Sistema Acelerado de Corporificación –SAC- / Fast Track.....	249
2.4 El control del plazo.....	254
2.4.1 Plan.....	255
2.4.1.1 Análisis comparativos.....	255
2.4.1.2 Análisis comparativos de partidas y actividades por grado de ejecución.....	256
2.4.1.3. Análisis comparativos por facturación de los contratistas.....	257
2.4.1.4. Análisis comparativo en la disposición de recursos técnicos o humanos.....	258
2.4.1.5 Control de cambios.....	259
2.4.2 Causas que producen el descontrol y retraso del plazo de finalización.....	261
2.4.3 Medios para el control del plazo.....	262
4.6 La Gestión de las licencias (GLZ)	
1. Preámbulo.....	264
2. Principios de la gestión.....	265
3. Tipos de permisos.....	267
3.1 Permisos para realizar obras.....	267
3.1.1 Actividades de la GPU en la gestión del permiso de obras.....	270
3.1.1.1 Estudio de Seguridad y Salud.....	272
3.1.1.2 Actividades de la GPU con relación al proyecto de seguridad y salud.....	274
3.2 Permiso para ejercer la actividad.....	274
3.2.1. Actividades de la GPU en el seguimiento de la obtención del permiso de actividad.....	278
3.2.2. Estudios de impacto ambiental.....	279
3.3 Certificados finales.....	281
3.4 Inscripción de la actividad en el registro industria.....	281
4. Recomendación final.....	282
4.1 Fases de las actuaciones dentro del CVPU.....	284
4.2 La preparación.....	284
4.2.1 El nombramiento del Gestor.....	284
4.2.2 El análisis del contrato /pedido.....	286
4.2.3 La Misión Proyectual.....	287
4.2.4. El Plan de Calidad –PC-.....	287
4.2.5. Asignación de funciones internas.....	289
4.2.6. Toma de datos.....	289
4.2.7 Planificación y Plan de costes.....	290
4.3 Realización.....	291
4.3.1 Revisión del Proyecto.....	291
4.3.2 Matriz de responsabilidades.....	291
4.3.3 Planificación detallada y Plan de Costes. Revisión.....	292
4.3.4 Revisión y gestión de proyectos oficiales.....	292

4.3.5 Asesoramiento en contrataciones de constructores y suministradores	293
4.3.6 Revisión de la Planificación y el Plan de Costes	293
4.3.7. Revisión de la Matriz de Responsabilidades	294
4.3.8. Revisión del Plan de Calidad de materiales, instalaciones y equipos	294
4.3.9 Plan Logístico	294
4.3.10 Supervisión de la construcción	295
4.4 Cierre	296
4.4.1 Entrega de la UA	296
4.4.2 Recolocación del Equipo de Gestión	296
4.4.3 Evaluación final del servicio	297
5. Actuaciones horizontales a lo largo de la Operación	297

4.7 Gestión del aprovisionamiento (GAPROV)

1. Definición y consideraciones generales	300
2. El Aprovisionamiento y las fases del CVPU	302
2.1 Fases de la concepción y desarrollo	303
2.1.1 El gestor y su equipo base	303
2.1.1.1 Características del gestor y su equipo base	304
2.1.1.2. Selección y evaluación de un gestor	304
2.1.1.3. Selección del equipo de gestión	307
2.1.2 El aprovisionamiento del emplazamiento	310
2.1.2.1 Estudio de localización del emplazamiento	311
2.1.2.1.1 Establecimiento y priorización de los factores principales necesarios	311
2.1.2.1.2 Establecimiento de zonas posibles y preselección de los terrenos	311
2.1.2.1.3 Análisis de detalle del emplazamiento	311
2.1.2.1.4 Aprovisionamiento de servicios anexos al emplazamiento	312
2.2 Fase de la Implementación	312
2.2.1 Selección del proyectista	312
2.2.1.1 La definición del conflicto a resolver y la capacidad de asumir la misión por parte del proyectista	315
2.2.1.2 Cualidades requeridas del proyectista	317
2.2.1.3 Definición de los servicios y responsabilidades a asumir por el proyectista	318
2.2.1.4 Proceso de selección del proyectista	318
2.2.1.5. Preparación de la documentación del concurso para selección del proyectista	321
2.2.1.6. Recepción de las propuestas y selección del proyectista	321
2.2.2 Aprovisionamiento de afluentes al sitio y a la UA y preparación de vías de salida para los efluentes	322
2.2.2.1. Evaluación de necesidades y confirmación de supuestos de efluentes del emplazamiento y la UA	322
2.2.2.2. Especificaciones de diseño y construcción para los afluentes y efluentes del sitio y la UA. Selección de proyectistas y constructores	323
2.2.2.3. Gestión de la construcción de los efluentes y afluentes en una UA .	324
2.2.3 Selección del contratista/suministrador para realizar la corporificación de la UA	325
2.2.3.1. Análisis del proyecto y su entorno en la selección del contratista/subcontratista	325
2.2.3.2. Estrategia de contratación del contratista/subcontratista	332

4.8 Gestión del medioambiente (GMA)

1. La gestión del medio ambiente. Definición y consideraciones generales.....	346
2. Identificación de las políticas de medio ambiente	347
3. La GMA en las distintas fases del CVPU	348
3.1 La GMA en la fase de la concepción. Introducción.....	350
3.1.1 La estrategia sobre el MA dentro del plan de gestión medioambiental (PGMA)	351
3.1.1.1 Actores implicados en el PGMA y alcance de las actuaciones	353
3.1.2 El Plan de Calidad y el nivel de riesgos	354
3.1.3 Identificación de alternativas y final de la fase	355
3.2 La GMA en la fase del desarrollo	356
3.3 La GMA en la fase de la implementación.....	358
3.3.1 Actuaciones medioambientales en la GD dentro del PGMA	358
3.3.1.1 El Estudio del Impacto Ambiental (EIA).....	361
3.3.2 Actuaciones medioambientales en la GAPROV dentro del PGMA.....	363
3.3.3 Actuaciones medioambientales en la GCOR dentro del PGMA.....	364
4. La GMA en la fase final	366
5. Medios e instrumentos para la GMA.....	367
5.1 Procedimientos de gestión	368
5.2 Informes técnicos	368
5.3 Reuniones de coordinación y seguimiento.....	368
5.4 Comunicados.....	368
5.5 El Registro de actuaciones	369
6. Planes de emergencia y de vigilancia medioambiental	369
7. Plan de Comunicación	370

4.9 Gestión de la corporificación (GCOR)

1. Corporificación vs. Construcción.....	371
2. Confirmación de la estrategia	372
3. El modelo teórico. Variaciones y sensibilidad	373
3.1 Desviaciones en los materiales y equipos	373
3.2 Desviaciones en el montaje.....	376
3.3 Desviaciones en la construcción	376
3.4 Desviaciones en los Objetivos	377
4. Organización de la corporificación.....	377
4.1 Matriz de responsabilidades.....	377
4.2 Manual de procedimientos	382
4.2.1 Asuntos que aborda el manual.....	382
1. Objeto	383
2. Definiciones.....	384
2.1 Dirección facultativa (DF).....	384
2.2 Dirección facultativa arquitecto técnico (DFAT)	384
2.3 Gestor de la construcción (GC).....	384
2.4 UTE.....	384
2.5 AUMSA	384
2.6 Proyecto de licitación (PL)	384
3. Procedimiento	384
3.1 Tipos de muestras de materiales	384
3.2 Plazo de presentación de materiales	384
3.3 Recepción y VºBº de los materiales MT.....	385

3.4 Plazo de presentación los materiales ME.....	385
3.5 Recepción y VºBº de los materiales ME.....	385
3.6 Muestras de materiales rechazados.....	385
4. Plan logístico	386
4.1 Asuntos que aborda el plan	386
4.2. Contenido del plan	387
4.3. Seguimiento del plan.....	388
5. Supervisión de la construcción.....	389
5.1 Funciones y actividades en la supervisión.....	389
5.1.1 Resolución de problemas en los “alrededores”	390
5.1.2 Replanteo y control de la logística	390
5.1.3 Supervisión técnica.....	390
5.1.4 Control de la calidad de los materiales y equipos	391
5.1.5 Control de la Seguridad	391
5.1.6 Control de los cambios. Gestión de las alternativas	391
5.1.7 Control del Medio ambiente	394
5.1.8 Recepción provisional y definitiva de la UA.....	394
5.1.9 Apoyo a la puesta en marcha.....	394
5.2 Factores de éxito en la supervisión	402
4.10. La Gestión de la operación y de los recursos (GOR) y la gestión de la calidad (GCL)	
1. La Gestión de la operación y la calidad. Consideraciones básicas.....	404
2. La Gestión de la Calidad –GCL-. Definición y consideraciones	405
3. Modelo conceptual de la GCL	406
4. Etapas de las actuaciones dentro del CVPU.....	409
4.1. La Preparación	409
4.1.1. El nombramiento del gestor.....	411
4.1.2. El análisis del contrato /pedido.....	412
4.1.3. La Misión del Proyecto (MP)	414
4.1.4. El Plan de Calidad –PC-	414
4.1.5. Asignación de funciones internas	418
4.1.6. Toma de datos.....	418
4.1.7. Planificación y plan de costes.....	419
4.2. Realización.....	422
4.2.1. Revisión del Proyecto	422
4.2.2. Matriz de responsabilidades	422
4.2.3. Planificación detallada y plan de costes. Revisión.....	422
4.2.4. Revisión y gestión de proyectos oficiales.....	423
4.2.5. Asesoramiento en contrataciones de constructores y suministradores	423
4.2.6. Revisión de la planificación y el plan de costes	424
4.2.7. Revisión de la matriz de responsabilidades	424
4.2.8 Revisión del Plan de calidad de materiales, instalaciones y equipos	424
4.2.9. Plan Logístico	426
4.2.10 Supervisión de la construcción	427
4.3 Cierre.....	428
4.3.1. Entrega de la UA	428
4.3.2. Recolocación del equipo de gestión	428
4.3.3. Evaluación final del servicio	429
5. Actuaciones horizontales a lo largo de la operación	429

4.11 Gestión de la comunicación y la documentación (GCD)

1. Definición y consideraciones generales	433
2. Sistema de la GCD	434
3. La estructura de desagregación del proyecto -EDP- y el sistema de calidad	436
4. Primeras determinaciones.....	436
5. Interlocutores.....	437
6. Universo de la comunicación y documentación.....	438
6.1 La sistemática a aplicar.....	440
6.2 Tipos de comunicación	442
6.3 Comunicación Verbal	443
6.4 Comunicación escrita.....	449
6.4.1 Informes.....	449
6.4.2 Actas de reunión.....	452
6.4.3 Cartas, faxes y correo electrónico.....	453
6.4.4 Libros de órdenes e incidencias.....	455
6.4.5 Notas o instrucciones técnicas de construcción (ITC).....	457
6.4.6 Los documentos de proyecto	457
6.4.7. Documentación de los cambios	459
6.4.8 Documentación de cierre del proyecto	461
7 Archivo de la documentación.....	461
7.1 Clasificación decimal.....	461
7.2 Entradas y salidas de documentos.....	461
7.3 Responsabilidades del Gestor	461
7.4 Responsabilidades de la Secretaría del Encargo	463
7.5 Archivo.....	463
7.5.1 El Archivo vivo y la comunicación “on line”	463

4.12. Fase final del CVPU

1. Fase final. Consideraciones generales.....	466
2. Trabajos a realizar por la GPU en esta fase.....	467
3. Revisión y aceptación de la UA	469
3.1 Características que se deben considerar en la revisión y aceptación de una UA... ..	469
3.2 Marco de referencia	470
3.3 Revisiones dimensionales	471
3.4 Revisiones cualitativas.....	471
3.4.1 Revisión de la calidad de los materiales.....	472
3.4.2 Revisión de la calidad de los acabados.....	472
3.5 Comprobación de resultados.....	473
4. Listado de seguimiento, conclusión de gestiones y asuntos pendientes.....	474
5. Recopilación para la entrega al cliente/usuario de la documentación generada.....	475
6. Transferencia de la UA al cliente/usuario	478
7. Transferencias internas de la GPU	479
7.1 Evaluación del encargo	480
7.2 Desactivación del equipo	482
7.3 Cierre del encargo y del CVPU.....	482

4.13 El equipo de gestión

1 El universo del equipo de gestión de proyectos	484
2. Definición del equipo gestor	488
3 Composición del equipo gestor.....	490

4 Funciones del gestor de una GPU.....	492
4.1 Planificación	492
4.2 La programación.....	494
4.3 La Coordinación	495
4.4 El Control.....	501
4.5 Motivación	502
4.6 Representación.....	503
5. Conocimientos de un Gestor de PU.....	505
6. Capacidades de un gestor de PU.....	507
7. Las actitudes de un gestor	508
8. La responsabilidad jurídica del gestor/equipo de gestión.....	509
9. Los roles y actitudes de los diferentes actores en un proyecto.....	511
Capítulo 5. Conclusiones	
1. Respecto al conocimiento.....	515
2. Respecto al modelo estratégico para la gestión de proyectos de carácter único (SM).....	516
3. Respecto a la validación del modelo	519
4. Propuesta de nuevas líneas de investigación.....	519
Capítulo 6. Bibliografía.....	520
ANEXO 1. Proyectos en los que se validó la Tesis.....	527
ANEXO 2. Casos estudiados.....	529

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 2

- Fig. 1. Modelo del AIS Project Management (2001).
- Fig. 2. Estructura del BOK del Segundo Grupo
- Fig. 3. PMI PMBOK® Structure (PMBOK® Guide 2000)
- Fig. 4. “The sunflower” (1990) Estructura de las IPMA Competence Baseline (Version1)
- Fig. 5. APM BOK Structure, Rev. 3rd ed
- Fig. 6. El CRMP/APMBOC
- Fig. 7. The Project Management System. (Fuente: Adaptado de D. 1. Cleland, “Defining a Project Management System”, Project Management Quarterly, vol. 10, no. 4, p. 39.)
- Fig. 8. Esquema de Kerzner (2001) para el Project Management
- Fig. 9. Esquema de Conceptos para Gestión de Proyectos de Kerzner (2001)

Capítulo 3

- Fig. 3.1 Esquema de Gestión de Proyectos. PMI
- Fig. 3.2 Esquema de gestión de proyectos. Modelo SM que se propone
- Fig. 3.3 Desagregación estructural del CVPU
- Fig. 3.4 Esquema CVPU
- Fig. 3.5 Secuencia de la solución del conflicto

Capítulo 4. Punto 4.1

- Fig. 4.1.1 Esquema de la misión de una empresa
- Fig. 4.1.2 Análisis de deseos o necesidades
- Fig. 4.1.3 Proceso deductivo de la UA a partir del conflicto
- Fig. 4.1.4 Árbol de necesidades y/o deseos para un auditorio
- Fig. 4.1.5 De la aparición del conflicto a los compromisos a adquirir
- Fig. 4.1.6 Los valores en la misión de un proyecto
- Fig. 4.1.7 Relación entre valores-actitudes-conductas

Fig. 4.1.8 Esquema de relación entre la estrategia, los valores y las conductas

Fig. 4.1.9 Esquema deductivo del conocimiento de la realidad hasta los objetivos a cumplir

Fig. 4.1.10 La conjunción de estrategias para la elaboración de planes de acción

Fig. 4.1.11 Síntesis de la misión del proyecto

Fig. 4.1.12 Esquema de los objetivos externos de la UA

Fig. 4.1.13 Variables de entorno a tener en cuenta en la previsión del objetivo de coste

Fig. 4.1.14 Los tipos de proyecto y el grado de seguridad de objetivo de coste

Fig. 4.1.15 La percepción del cliente al trabajo de la GPU

Fig.4.1.16 Rentabilidad interna

Fig. 4.1.17 Cuenta de resultados previsional de la oferta

Fig. 4.1.18 Esquema del objetivo de formación

Capítulo 4. Punto 4.2

Fig. 4.2.1 Las UsA y las incertidumbres

Fig. 4.2.2 La gradación del riesgo en el CVPU

Fig. 4.2.3 Procedencia de los riesgos

Fig. 4.2.4 Los objetivos del proyecto y riesgo

Fig. 4.2.5 Análisis de los riesgos

Fig. 4.2.6 Tabla de riesgos

Fig.4.2.7 Acciones contra los riesgos

Capítulo 4. Punto 4.3

Fig. 4.3.1 Universo de la GD

Fig. 4.3.2. Esquema de la GD en las fases del CVPU

Fig. 4.3.3 Actuación del gestor en su relación con el proyectista

Fig. 4.3.4 Ingeniería y arquitectura del valor

Fig. 4.3.5 La IAV y los recursos

Fig. 4.3.6 Proceso de IAV relacionado con el CVPU

Fig. 4.3.7 La UA que cada actor quiere

Fig. 4.3.8 La definición de un proyecto

Fig. 4.3.9 Proceso de IAS

Fig. 4.3.10 Esquema de actuación para la comprobación de resultados

Capítulo 4. Punto 4.4

Fig. 4.4.1 Esquema global de los presupuestos de un proyecto y las causas de variación

Fig. 4.4.2 Mutabilidad de un proyecto

Fig. 4.4.3 Causas que hacen que el coste real sobrepase al coste objetivo

Fig. 4.4.4 Causas del aumento de coste durante el diseño

Fig. 4.4.5 Causas de aumento de coste durante el aprovisionamiento

Fig. 4.4.6 Como el entorno incide en el aumento del proyecto

Fig. 4.4.7 Posición de algunos actores respecto al incremento de costes

Fig. 4.4.8 Esquema plan general de control de costes

Fig. 4.4.9 Presentación y preparación en el PGCC

Fig. 4.4.10 La revisión y confirmación dentro del PGCC

Fig. 4.4.11 La IAV en el PGCC

Fig. 4.4.12 La IAS en el PGCC

Fig. 4.4.13 Hoja estándar de control y costes

Fig. 4.4.14 Verificación y control

Fig. 4.4.15 Metodología de aprobación de facturas

Fig. 4.4.16 Cuadro Control de coste por certificaciones en %

Fig. 4.4.17 Cuadro control de costes por certificaciones mensuales

Fig. 4.4.18 Esquema PGCC

Capítulo 4. Punto 4.5

Fig. 4.5.1 Fases de gestión del plazo

Fig. 4.5.2 Actividades y partidas

Fig. 4.5.3 Fases de la gestión del plazo. Planes y medios

Fig. 4.5.4 Definición de objetivos dentro de la GPL

Fig. 4.5.5 Esquema general de la planificación. Plan y medios

Fig. 4.5.6 Actividades en los nodos

Fig. 4.5.7 Actividades en las flechas

Fig.4.5.8 Verificación de la duración total. Esquema

Fig. 4.5.9 Esquema de acciones de control del plazo por modificaciones de la UA

Fig. 4.5.10 Análisis mensual por grado de finalización de partida o actividad mes “n”.

Comparación con la previsión.

Fig. 4.5.11 Curva del avance de certificaciones

Capítulo 4. Punto 4.6

Fig. 4.6.1. Principios de una GLZ

Fig. 4.6.2. Esquema de actividades de la GPU en la gestión del permiso de obras

Fig. 4.6.3. Esquema de actuaciones para la obtención del permiso de actividad

Fig. 4.6.4. El coste de crear una empresa

Capítulo 4. Punto 4.7

Fig. 4.7.1 Grado de acierto en el presupuesto según estado del proyecto

Fig. 4.7.2 La gestión del aprovisionamiento y el CVPU

Fig. 4.7.3 Características de un gestor

Fig. 4.7.4 Esquema de la selección de un gestor

Fig. 4.7.5 Aprovisionamiento del emplazamiento

Fig. 4.7.6 Esquema selección del proyectista

Fig. 4.7.7 Esquema de afluentes y efluentes

Fig. 4.7.8 Especificaciones de diseño y construcción de efluentes y afluentes

Fig. 4.7.9 Selección del contratista / subcontratista

Fig. 4.7.10 Características dimensionales de la UA para la selección del contratista

Fig. 4.7.11 Características tecnológicas de la UA y la selección del contratista

Fig. 4.7.12 Características sociales y culturales de la UA y la selección del contratista

Fig. 4.7.13 Esquema de aprovisionamiento de contratos y esquema de petición de ofertas en un concurso privado.

Fig. 4.7.14 Esquema de evaluación de oferta de contratistas en un concurso privado

Fig. 4.7.15 Esquema de petición de ofertas a contratistas en un concurso público

Fig. 4.7.16 Esquema de evaluación de ofertas de contratistas en un concurso público

Fig. 4.7.17 Estrategia de contratación

Fig. 4.7.18 Cuestionario de selección de contratistas

Capítulo 4. Punto 4.8

Fig. 4.8.1. Límites, contenido y filosofía de un PGMA

Fig. 4.8.2 Curva de grados de libertad en la actuación medioambiental

Fig. 4.8.3 Esquema de la GMA en la fase de desarrollo

Fig. 4.8.4 Esquema de la GMA durante la gestión del diseño GD

Fig. 4.8.5 La GMA durante la GCOR

Fig. 4.8.6 Medios e instrumentos para la GMA

Capítulo 4. Punto 4.9

Fig. 4.9.1 Del modelo teórico de UA al modelo real

Fig. 4.9.2 Funciones y Actividades de la GPU durante la Corporificación de la UA

Capítulo 4. Punto 4.10

Fig. 4.10.1 Modelo conceptual de la GCL

Fig. 4.10.2 Etapas de las actuaciones en la GOR dentro del CVPU

Fig. 4.10.3 Etapa de la Preparación en una GOR

Fig. 4.10.4 Índice de una carpeta de calidad dentro de un PC

Fig. 4.10.6 Esquema de la etapa de realización en GOR

Fig. 4.10.7 Esquema de la etapa de cierre en la GOR

Fig. 4.10.8 Esquema general de actuaciones

Fig. 4.10.9 Parte de acción correctora dentro de un PC

Capítulo 4. Punto 4.11

Fig. 4.11.1. Sistema de GCD

Fig. 4.11.2 Universo de la comunicación y documentación

Fig. 4.11.3 Tipo de comunicación

Fig. 4.11.4. Carátula tipo de un informe

Fig. 4.11.5 La Comunicación escrita y su frontera con la verbal

Fig. 4.11.6. Estándar de control de comunicación

Capítulo 4. Punto 4.12

Fig. 4.12.1 Esquema de la fase final

Fig. 4.12.2 Actividades en la fase final

Fig. 4.12.3 Esquema de revisión y aceptación de una UA

Fig. 4.12.4 Recopilación de documentos del proyecto en la fase final

Fig. 4.12.5 Esquema evolución del encargo en la fase final

Capítulo 4. Punto 4.13

Fig. 4.13.1 Universo de la gestión

Fig. 4.13.2 Esquema global de la actuación de la GPU

Fig. 4.13.3 Funciones equipo GPU

Fig. 4.13.4 Actividades que realizan los actores

Fig. 4.13.5 Esquema coordinación lógica

Fig. 4.13.6 La coordinación entre las tareas

Fig. 4.13.7 El control de las acciones de un equipo de gestión

Fig. 4.13.8 Conocimientos de un gestor

Fig. 4.13.9 Capacidades de un gestor

Fig. 4.13.10 Esquema general de capacidades + conocimientos + actitudes de un gestor

Capítulo 5

Fig. 5. 1 Esquema del modelo SM para la gestión de proyectos de carácter único

GLOSARIO DE TÉRMINOS

AEIPRO	Asociación Española de Ingeniería de Proyectos
CA	Camino acelerado
CC	Camino crítico
CVPU	Ciclo de vida del proyecto de carácter único
EIA	Estudio de impacto ambiental
EDP	Estructura desagregada del proyecto
EP	Estudio previo
ETSECCyP	Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins Canals y Ports
ETSEI	Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials
FDE	Factores Decisivos de Éxito
FH	Factor humano
FI	Funciones instrumento
FN	Funciones núcleo
GAPROV	Gestión del aprovisionamiento
GC	Gestión del coste
GCOR	Gestión de la corporificación
GCD	Gestión de la comunicación y documentación
GCL	Gestión de la calidad
GD	Gestión del diseño
GLZ	Gestión de las licencias
GMA	Gestión del medio ambiente

GOE	Gestión de los objetivos específicos
GOR	Gestión de la organización y de los recursos
GPL	Gestión de la Planificación
GPU	Gestión de proyectos de carácter único
GPL	Gestión del plazo
GRG	Gestión del riesgo
IAD	Instituto de Alta Dirección
IPMA	International Project Management Association
IAV	Ingeniería y arquitectura del valor
IAS	Ingeniería y arquitectura simultánea
MP	Misión del proyecto
MPR	Manual de procedimientos
MBA	Master Business Administration
PC	Plan de calidad
PD	Plan director
PGCC	Plan general de control del coste
PGMA	Plan de gestión medio ambiental
PMI	Project Management Institut
PMBOK	Project management book of knowledge
PRL	Programación con recursos limitados
PSI	Programa de seguimiento de implantaciones
PU	Proyecto de carácter único
PC	Proyecto de carácter continuo
SAC	Sistema acelerado de corporificación (Fast Track)
SM	Modelo estratégico (Strategic Model)
UA	Unidad de actuación (Artefacto)

CAPÍTULO 1

TESIS QUE SE PROPONE

1. Tesis

Los proyectos, siendo fundamentalmente “empresas”, consecuencia del “empeño” de un grupo de personas organizadas adecuadamente, para conseguir determinados objetivos, pueden ser gestionados utilizando los mismos conceptos e instrumentos similares que se utilizan en la gestión de las empresas mercantiles.

Con frecuencia y tal como decíamos en el resumen, en los últimos años, los consultores de empresa, aconsejan a sus clientes que gestionen sus empresas “por proyectos”. Es decir, segmentando las mismas en “paquetes de proyectos” para utilizar la técnica proyectual en cada uno de ellos. Pues bien, esta tesis trata de cerrar el círculo y propone que sean los proyectos los que se gestionen como las empresas habitualmente lo están haciendo, combinando en todo caso lo mejor de cada sistema de gestión.

Existe la paradoja, decíamos, de que las empresas mercantiles, que se consideran como las organizaciones que mejor se gestionan, ya que pasan por el tamiz de su propia subsistencia (una empresa mal gestionada o llega a cerrar o su gerencia cambia; por lo que, por la cuenta que le tiene, ha de encontrar permanentemente las vías para mejorar su gestión, acuciado por la presión de la competencia), quiera adoptar las formas de gestionar que los “proyectos” utilizan; “proyectos” que nacen y se ejecutan con demasiada frecuencia, independientemente de si son bien o mal gestionados.

Sin embargo, hay que reconocer que las técnicas de gestión de proyectos que desde los años sesenta se están utilizando, cuando son aplicadas con rigurosidad, arrojan también excelentes resultados; por lo que creemos oportuno una propuesta que acoja lo mejor de ambos planteamientos.

2. Objetivos

Generar un modelo que sirva en forma genérica como ejemplo de cómo actuar, considerándose también una “guía” a seguir ya que acoge las principales características que, la experimentación, acoge como “ideales” para una eficiente gestión. Para su mejor comprensión y seguimiento, se ha esquematizado con una forma conscientemente simbólica.

3. **Ámbito de aplicación**

El ámbito del modelo se circunscribe a los proyectos de carácter único (PU). Entendiéndose como tal aquellos que “empiezan y terminan en si mismos” y son diferentes unos a los otros en algunos de sus contenidos. Y aunque más adelante se detallaran todas las definiciones, conviene precisar que también el ámbito del proyecto se contempla dentro del término: “operación científica que lleva a conseguir un objetivo material, que incluye otros objetivos específicos con él relacionados, y predeterminado por modificaciones de la realidad exterior mediante acciones humanas que han sido seleccionadas y ordenadas con anticipación de acuerdo a unos criterios”.

4. **Justificación previa**

El Project Management/ Gestión Integrada de Proyectos, está resultando ser una disciplina sobre con la que, en los países desarrollados, con mayor asiduidad se escribe y analiza, ya que de su puesta en práctica en forma mas o menos exitosa depende el conseguir el acierto en las predicciones de resultados a corto o medio plazo de muchas inversiones. Pero a pesar de ello, el tipo de exposición que se lleva a cabo se remite, en buena parte, a formulas parciales para obtener resultados también parciales. Sorprendentemente hay una evidente falta de análisis de modelos globales de gestión que permitan, a partir de ellos, descender a detalles concretos. Esa falta de perspectiva global que sintonice con el conjunto, conlleva seguir cometiendo errores en la previsión de resultados.

El más que previsible desacierto en la previsión de lo que se espera conseguir, podría no tener mas importancia, en el mejor de los casos, que la pérdida de tiempo –en el supuesto de que éste no fuera importante- si no fuera porque el error provoca, que otros proyectos interesantes, probablemente, queden sin apoyo por falta de medios malgastados en esos proyectos mal gestionados.

No quiero olvidar, la desazón y nefasta experiencia que acumulan los proyectistas, actores primeros de esos proyectos que, difícilmente, ven cumplir sus objetivos, en sus coordenadas fundamentales, (precio, plazo,...). Y tampoco se puede olvidar el clima de desesperanza de los usuarios en general de esos proyectos –espectadores teóricos o no- que tampoco ven cumplirse unas expectativas –tanto en área pública o privada- porque al final, siempre pasa lo “inesperado”.



En junio de 1990 estaban reunidos en el Ayuntamiento de San Antonio, ciudad del sur de Europa de más de 800.000 habitantes, su Teniente de Alcalde y Concejal de Hacienda, Luis Vilaso, con Álvaro Real, uno de los directores de una compañía de ingeniería y consultoría bien conocida por su larga y brillante trayectoria en el ámbito nacional:

-Necesito ayuda y creo que vosotros sois los indicados para prestármela - dijo Luis-. El Ayuntamiento ha contratado los servicios de Richard B. Coster para que nos haga el proyecto del nuevo palacio de congresos de la ciudad y estoy preocupado.

-¿Pero, qué es lo que te preocupa? -se sorprendió Alvaro-. Coster es un arquitecto de conocida fama mundial y sin duda os va a proyectar un edificio del que la ciudad se sentirá plenamente orgullosa.

-No es eso lo que me preocupa.

-¿Entonces...?

-Como tú sabes, Álvaro, para estos dos o tres años próximos, tenemos directrices muy concretas desde el gobierno central de no desviarnos lo más mínimo de las previsiones presupuestarias. Es más, tenemos que reducir el déficit y por consiguiente los niveles de endeudamiento. Una desviación del presupuesto en un proyecto de estas características puede afectar en forma sustantiva al presupuesto global del Ayuntamiento. Necesito asegurar que la inversión presupuestada de 28 millones de euros no sufra ninguna alteración, y quiero dormir tranquilo, sin pensar que el día menos pensado me digan que ha habido un 20 o 30% de incremento por modificados, errores en las mediciones, mejoras, imprevistos,... o por lo que sea. Me quiero gastar lo previsto y ni un euro más. Además, la calidad debe ser la que Richard quiere y que, por cierto, ya nos la ha definido en un estudio que ha presentado al Ayuntamiento y con el que estamos de acuerdo. Las obras, por otra parte, se deben acabar justo en el mes de marzo de 1996... Y en fin... yo sé, por experiencia, que controlar a estos grandes arquitectos no es nada fácil.

-Pero vamos a ver, Luis: tienes un buen equipo de ingenieros y arquitectos en el Ayuntamiento. Ellos pueden controlar todo eso que quieres.

-Sí, lo podrían hacer, pero, en primer lugar, ellos ya están muy ocupados en resolver todos los problemas que conlleva la acción ordinaria del Ayuntamiento -excuso decirte que nuestra plantilla, por razones de eficiencia, está muy ajustada-. Además afirmó Luis, estaré más tranquilo si esto lo encargo a un equipo que profesionalmente se dedique a ello, sepa cómo dialogar con un arquitecto de estas características y establezca sistemas que permitan controlar en cada momento los parámetros en los que se ha de mover la operación. Quiero, no solamente que no haya sorpresas, sino que además se cumplan los objetivos. Quiero que me hagáis una gestión profesionalizada de este proyecto.



El caso del Ayuntamiento de San Antonio respecto a su palacio de congresos es paradigmático y antesala de lo que está ocurriendo en estos momentos en una parte considerable de los grandes ayuntamientos en España. El usuario, en este caso el teniente de alcalde, está cansado de que en los proyectos del ayuntamiento “siempre” se haya de recurrir a solicitar un aumento del presupuesto porque es habitual que se desvíen desde su presupuesto inicial. Además en este caso el proyecto lo tenía que llevara cabo un arquitecto desde Londres, con la aureola que rodea este tipo de arquitectos, no siempre cierta, de que, entre otras cosas, “los proyectos progresan con el tiempo” y por tanto no se acaban hasta que está totalmente construido. Eso quiere decir que su presupuesto final no lo es hasta que no se acaba la construcción. Evidentemente, esa no era una “forma de actuar” que, podamos decir, fuera compartida por el ayuntamiento, que quisiera que antes de construir se supiera todo lo que hay que hacer y cual es el presupuesto definitivo. El problema que se planteaba a Luis Vilaso no era sencillo, ya que la forma hasta entonces llevada a cabo para gestionar los proyectos no le había dado un resultado satisfactorio.

A ese respecto, hay que decir que hay caminos evidentes para mejorar la situación, lo que justifica esta tesis. Y es que el planteamiento que en la mayoría de los casos se hace a la hora de gestionar proyectos, adolece de graves deficiencias que persistentemente ponen en riesgo los resultados que se pretenden obtener. Deficiencias, a nuestro entender corregibles ya que, entre otras cosas, ese es uno de los problemas: que los resultados principales que se desean obtener, no son compartidos, de una forma real, por todos los actores que intervienen. Y en el caso del Ayuntamiento de San Antonio al Teniente de Alcalde le parecía evidente, así que por ello solicitaba la ayuda de un profesional.

Con todo, se entiende que está justificado profundizar en los modelos de gestión pues a partir de ellos es cuando estaremos en disposición de aplicar fórmulas de resolución eficaces y

eficientes. No disponer de esa referencia global hace que muchos gestores desarrollen su trabajo utilizando desde el principio, técnicas desaconsejables para el caso que les atañe, solo por que les “funcionó bien en otro caso”. No se dan cuenta que difícilmente hay dos casos iguales. La utilización de modelos, hace evitable este error, ya que el modelo ayuda a plantear correctamente el conflicto, para después descender al caso concreto y a la individualización del servicio.

Y también es lógico pensar que haya varios modelos que puedan ser útiles. La propuesta, en todo caso, que se explicita en los siguientes capítulos corresponde a la tesis sobre un nuevo **modelo para la gestión de proyectos de carácter único**. Modelo que se ha denominado **“modelo estratégico”**, y de forma abreviada, modelo **SM**, que como se verá, se ha establecido para los denominados proyectos de “carácter único”(PU), que corresponden a uno de los dos tipos de proyectos que, en un intento de simplificación se ha dividido a todo el abanico de proyectos diversos que se pueden llevar a cabo. El otro tipo de proyectos es para los llamados de “carácter continuo” (PC). Del primero, ya se ha adelantado su definición aunque en un próximo capítulo se definirán los dos juntos con otros términos utilizados en este trabajo.

El modelo SM pretende, por tanto, ser útil para todo tipo de proyectos PU, dejando tan solo una pormenorización y adaptación para cada caso; pero tanto la filosofía de actuación como los instrumentos están disponibles en el planteamiento. *Lo importante, entendemos, es que el modelo permita también, descubrir las diferencias que existen en cada proyecto, y con ellas “el cómo” hay que gestionarlos.* Solo así podrá calificarse como “modelo” y ser útil y eficiente.

5. Antecedentes

Como inicio, mencionamos solo, las consideraciones que hace John M. Nicholas (“Managing business & engineering projects”) sobre que, ya los egipcios, 3000 años a.c. fueron capaces de emplazar 2.300.000 bloques de piedras de entre 2 a 70 tn. cada una, construyendo pirámides, moviendo varios cientos de miles de personas, etc., con lo cual ya se supone se estaban gestionando proyectos y de gran envergadura. En realidad podríamos seguir extrapolando esta consideración en otras muchas fases de la historia en diferentes países y civilizaciones; pero no se sabe con certeza de que esa “gestión” pudiera llevar involucrados aspectos que en la terminología de hoy en día se consideran claves para hablar de gestión como es el de la minimización de recursos, el control del plazo, etc.

De hecho, habría que reconocer que la “gestión de proyectos” siempre ha contemplado diferentes formas de resolución a lo largo de la historia; pero probablemente, el hecho de analizar el objeto del problema, la situación existente o los métodos ha seguir; estos conceptos, empezaron a plantearse en esos términos, justo después de la II Guerra Mundial (Morris and Hough 1987), pero fue ya en la década de los 50 cuando, según indica Harvey Maylon (1996), se empieza a elaborar alguna metodología que podríamos reconocer como “gestión de proyectos”.

Y eso, que ya antes, durante la I Guerra Mundial apareció el diagrama Gantt como antesala de los instrumentos de planificación que recibieron un soporte metodológico con la utilización, 30 años más tarde, de los “diagramas de proceso”. Fue en esos años, cuando las técnicas que se estaban utilizando para “gestionar” obras de edificación o construcción en general” – proyectos de carácter único, PU- se empezaron a utilizar en las fábricas con elementos no-constructivos o producidos en serie –proyectos de carácter continuo, PC-. Ese hecho permitió un mayor desarrollo de las técnicas de gestión, ya que es en el seno de las empresas

mercantiles donde mayores cotas de progresos se han obtenido, normalmente, por la necesidad que se tiene de rentabilizar año a año la inversión que se realiza.

(Esta última reflexión se va a utilizar para justificar en parte la propuesta del modelo SM que trata de extrapolar la labor que se hace en las empresas mercantiles con la “empresa” que se empeña en llevar a cabo un proyecto de carácter único)

Siguiendo el hilo de los antecedentes históricos, en la referida década de los 50, el tamaño y complejidad de los proyectos fundamentalmente en los sectores de armamento y naval que producían enormes desfases de presupuesto y plazo de entrega forzaron al desarrollo de dos herramientas de control: por un lado el Departamento Naval de los Estados Unidos en 1958 desarrollo el PERT. Y por otro lado la Dupont Corporation, el CPM. Ambos instrumentos permitían programar, planificar y controlar grandes proyectos. Diez años más tarde (John M. Nicholas), estos métodos fueron completados con introducción del GERT método que utilizaba la simulación por computador.

Y ya a partir de 1960 y sobre todo en la década de los 70, en el seno de las industrias de proceso, de construcción y sobre todo en el comentado Departamento de Defensa de los Estados Unidos de América, y en especial en los sectores aeroespaciales, fue donde empezó a desarrollarse el concepto de la gestión, aunque rápidamente, se extendió a otras organizaciones oficiales tales como el World Bank o la CIDA (Canadian International Development Agency), englobando el conjunto de técnicas utilizadas con el nombre de “Project Management”, y que en esta tesis se define en su traducción, a nuestro entender, más apropiada al castellano como “*gestión integrada de proyectos*”

Las primeras formulaciones consistían en un conjunto de políticas, procedimientos y prácticas útiles para conseguir mayores rendimientos en el cumplimiento de determinados objetivos. En especial se distinguía el análisis inicial coste-beneficio durante las primeras fases del proyecto cuando se estudiaba el alcance socio-económico del conflicto. Esta visión, sin embargo fue superada cuando con el transcurso del tiempo, diferentes profesionales, desde diversos sectores llegaron a la edición del PMBOK Guide, estandarte del Project Management Institute, autentica base para el desarrollo de la Gestión Integrada de Proyectos, y que se organizaba alrededor del célebre trío: coste-plazo-calidad.

En los últimos años, sin embargo, han ido apareciendo otros conceptos que tratan de llenar vacíos de investigación y de acción, alrededor del planteamiento, fundamentalmente económico de la operación de un proyecto (Hastings, 1992; Fiedler, Rabl & Weidinger, 1994; Giard & Midler, 1993; Turner, McLaughlin, Thomas & Hastings, 1994 Jolivet, 1995), estableciéndose conceptos tales como ingeniería concurrente, ingeniería inversa, crono-competición, costo-objetivo. etc.

En otra línea, por ejemplo, se han desarrollado planteamientos alrededor de los recursos humanos o se ha profundizado en el análisis matemático tanto en el estudio de la situación como de la resolución (por ejemplo en la gestión del riesgo). Si a todo ello le unimos otras derivaciones que ya existían como es el caso de la gestión de las finanzas, las compras, la logística, el producto, etc. se entenderá la facilidad con que, por una parte se hayan desarrollado, tanto conceptual como pragmáticamente, muchos de estos extremos, y por otro que se haya “olvidado” encontrar modelos conjuntos que permitieran visualizar una visión mas global del conflicto; ya que cualquiera que éste sea, siempre demanda ser resuelto de forma satisfactoria.

Esto último, sin embargo, siempre ha sido más difícil llevar a cabo, porque es más complicado y laborioso conjugar muchos extremos y conceptualizar el producto de la conjunción, que analizarlos cada uno por separado. Así que por ello, la literatura existente

para uno u otro caso es tan dispar, siendo escasa por una parte y copiosa en la otra, y por ello la tesis en cuestión, es más oportuna.

Bruno Urli y Didier Urli de la Universidad de Quebec, presentaron un estudio en Septiembre del 2000 en la revista Project Management Journal acerca del estado del Project Management en Estados Unidos, país que acoge con gran diferencia el mayor número de profesionales y estudiosos del tema. El estudio consistía en el análisis durante el periodo 1987 a 1996 de todas las palabras que hubieran aparecido, durante ese tiempo, alrededor del Project Management en más de 800 publicaciones periódicas en lengua inglesa. Con ello pretendían sintetizar que era para el conjunto de técnicos el Project Management.

El método de análisis de Bruno y Didier Urli fue con un software denominado Leximape, basado en el análisis estadístico de *palabras clave* presentes en los índices de las bibliografías referenciadas de los textos estudiados: En un grupo de documentos de la misma área de investigación, varias palabras clave se repiten varias veces pudiendo conformar en ocasiones una *palabra red* que explica un dominio determinado dando un significado característico al texto. Sin entrar en más detalles, que en otro apartado de la tesis ya se relatará, hay que enunciar que de un total de 6800 palabras estudiadas, y como consecuencia las palabras *clave* o *red*, en el artículo que hace mención a las más importantes, sorprendentemente y en **ningún caso** se menciona el término “**modelo**”.

Este sorprendente descubrimiento nos lleva a la primera reflexión sobre el problema, y es que, siendo posible que los modelos existan conjugando los significados de las diferentes palabras, no encontraron, al parecer, los autores, suficiente sentido a los grupos que asociaban y que provenían de un mismo autor como para conformar un sistema que pudiera ser repetible, al menos en sus líneas básicas, para resolver diferentes o igual tipo de conflictos. En todo caso aunque hubiera tal posibilidad a ninguno se le ocurrió.

Como primera apreciación de lo dicho anteriormente, daría la sensación que los autores han estado más proclives a crear términos nuevos, algunos queriendo significar lo mismo, para resolver problemas muy concretos. Mas allá de del trío coste-calidad-plazo, considerado como un todo-uno y que todos admiten, da la sensación de que haya habido, sobre todo, una carrera por “crear palabras nuevas”. El PMBOK Guide, por ejemplo, que se podría entender como un modelo, no lo es, si en cambio es exactamente eso, una guía que resuelve esas palabras.

Probablemente es exagerado afirmar lo dicho en el párrafo anterior, y lejos de nuestro ánimo está en criticar esta guía, pero todo vaya con la intención de dejar constancia del interés de algunos “expertos” en ir nutriendo esta disciplina de términos y palabras que, al igual que ocurre en la consultoría en general, (algunos consultores, de entre los que se consideran “gurús”, en eso son líderes) no responden a auténticos hallazgos técnicos sino a meros “vuelta a lo mismo” con otros términos, para fines no demasiado claros.

6. Contenido de la tesis.

Este inicio de la exposición, nos permite dar un adelanto de cómo se va a plantear el desarrollo de la tesis. Hay un denominador común a lo largo del recorrido de los diferentes temas tratados que es el de la introducción de una forma permanente de una validación de todas las propuestas a través de la exposición de casos reales sobre proyectos en el que el autor de la tesis, o en la mayoría de los casos ha sido actor, testigo o como mínimo dispone de una información fidedigna.

Estos casos están introducido en forma directa en medio de las exposiciones teóricas para hacer mas “relacionable” ambas cosas, permitiendo una lectura más inteligible y amena. Los

casos son reales, aunque en algunos de ellos se han modificado los nombres de las personas o la localización de los acontecimientos. En cualquier caso, todos son perfectamente identificables por el autor de la tesis en cualquier momento, incluso durante la exposición de la misma.

El próximo capítulo (2) supone un recorrido bastante completo por toda la literatura existente en el mundo sobre la gestión de proyectos; en él se lista el fondo bibliográfico que trata, al menos en forma colateral el tema. Y se analiza el estado del arte a través, no solo de libros que sí lo exponen con mas o menos profundidad, sino también a través de las revistas más importantes que se editan periódicamente e incluso a través de documentación generada por organismos o empresas a la hora de acometer proyectos. Este análisis va descubriendo puntos de mejora necesarios y otros vacíos que hay que llenar. Y también permite ir intuyendo la necesidad de implantación de un modelo; en principio porque apenas existen, y por otra parte, porque los que existen, comparándolos con la realidad de lo que está ocurriendo permite confeccionar uno nuevo más moderno, más realista y en definitiva más acertado.

Termina el capítulo con un resumen de los aspectos mejorables y el planteamiento conceptual del modelo que debe dar pie a una explicación mas detallada en el capítulo 3.

Efectivamente, el capítulo 3 plantea en su plenitud la tesis, definiendo los conceptos que se manejan, esquematizando el modelo y planificando la explicación pormenorizada que se acometerá a continuación

El capítulo 4 desarrolla la tesis y desgana los diferentes temas que se abordan en el esquema planteado en el citado capítulo 3 y hay que decir al respecto, que existe una tónica general en las exposiciones y es el hecho de que la mayoría lo son sobre la base de experiencias personales, de mas de 30 años de profesión en el campo de la dirección y gestión de proyectos así como de la acción directiva en una empresa de ingeniería dedicada a ello. Eso da lugar, por una parte a una visión muy personal y práctica de los métodos, con medidas referencias a otros autores, y por otro lado a la confirmación realista de las propuestas ya que parten del ejercicio de la práctica profesional, más que de la teoría, y que lleva a la propuesta de una tesis diferencial y válida en el ámbito previsto. Se suma a ello, la experiencia de la confrontación de los sistemas propuestos, de otros profesionales, con los que el autor ha debido compartir su trabajo. Evidentemente, y como se ha dicho, la confrontación con otros autores a nivel más general, se plantea rigurosamente en el capítulo 2, con un planteamiento a nivel mundial.

Por lo tanto no se trata de una tesis teórica que deba encontrar su validación: ya la ha conseguido; y sus conclusiones se han venido aplicando por el autor en los últimos años, con nuevas y constantes mejoras –esta tesis, incluso, debería tener matizaciones probablemente en el último minuto antes de su presentación-. La exposición de los casos va dando fe de ello.

Dentro del capítulo 4 y concretamente en el apartado 4.12 se describe la fase final que el modelo contempla y el como se ha de plantear la finalización de las actuaciones para asegurar el éxito de la operación. Esta fase propone actividades más comunes con otras propuestas de otros autores e incluso con la práctica de algunos gestores, pero hay que decir, que no demasiados, ya que esa práctica no acompaña demasiado a la teoría que creemos es mucho más rica y se adivina más eficiente. Sin embargo las prisas, la escasez de recursos y otros factores dificultan su aplicación y como consecuencia, un final satisfactorio.

Y en el apartado 4.13 se procede a reflexionar acerca del equipo de gestión sobre el que creemos es necesario incidir pues es pieza clave en el modelo y no se entendería sin él. Y terminando la exposición, el capítulo 5 reservado a las conclusiones que se han deducido así como la propuesta de futuras líneas de investigación que esta tesis pone de manifiesto.

Todo este poso argumental debidamente conceptualizado, lo está volcando el autor de la tesis al exterior, a través de una asignatura de la que es el *Responsable* en la *Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona*, así como en varios programas que, sobre gestión de proyectos, se imparte en el MBA de la *Escuela de Organización Industrial* (Sevilla), en otro MBA Inmobiliario del *Instituto de Alta Dirección* (Reus) o en otros cursos que sobre dirección de proyectos se imparten regularmente en la ETSEI (Barcelona), ETSECCyP (Barcelona), ETSII (Bilbao) y la Fundación Infodal (Madrid). Esa relación detallada, así como la exposición del currículum del ejercicio profesional del autor en el que se relatan los proyectos en los que ha participado y que han ido configurando los principios y detalles de la tesis, acompañan a esta documentación.

Se incluye, por último, la relación de la bibliografía a la que se hace referencia a lo largo de los capítulos de los que consta este trabajo y dos anexos en los que por una parte se lista los proyectos que han servido de experiencia para validar la tesis y por otra la relación de los casos estudiados y a los cuales se va refiriendo a lo largo de la exposición. El título de cada caso lleva un breve comentario, que da a conocer que aspecto es el que resulta relevante y útil para confirmación de la tesis.

CAPÍTULO 2

ESTADO DE LA SITUACION ACTUAL

1. Situación actual. Visión general

El grueso de la doctrina sobre Project Management –y que a partir de ahora se denominará casi siempre con su mejor traducción en español: “gestión de proyectos” o más concretamente “gestión integrada de proyectos”-, y en su caso “gestión integrada de proyectos de carácter único, (GPU), se ha desarrollado o iniciado en USA. Y a partir de ahí, numerosos profesionales del proyecto y profesores de universidades o escuelas especializadas de todo el mundo han desarrollado aspectos concretos sobre como se deben “hacer las cosas” para tener éxito en la gestión de un proyecto.

Se puede decir por tanto, que en el ámbito mundial hay incontable número de artículos, libros y se imparten numerosos seminarios, conferencias y cursos en general sobre el tema.

Lo que ocurre sin embargo, es que el esquema general de planteamiento de la gestión apenas ha variado con el paso del tiempo y el modelo genérico sigue siendo el que el Project Management Institute ya promovió y que se comenta más adelante. Y además, su utilización en otras culturas se ha hecho sin ningún tipo de adaptación. Así que, o se obvia de una forma completa, con lo de pérdida de experiencia tiene, o se cometen errores de bulto.

Por lo tanto, se trataría de investigar la posibilidad de establecer un nuevo modelo para gestionar proyectos que partiendo de lo que en estos momentos se conoce, marque nuevos caminos a través de un nuevo esquema que enriquezca, merced a la experiencia acumulada, lo que ya existe y en todo caso lo mejore.

La tesis llevará incorporada una relación y comentarios no menos significativos de toda la documentación relevante que se ha editado sobre el asunto. De entre los libros, probablemente siguen vigentes algunos relativamente antiguos que marcaron una línea de acción bastante general. Sin embargo, son en los congresos y en las revistas especializadas que al efecto se promueven y editan, los que van arrojando a la luz las últimas experiencias y conclusiones:

De entre las obras se pueden citar, entre otras:

Aguinaga J.M. de “Aspectos sistémicos del Proyecto de Ingeniería” Sección Publicaciones de la ETSII. Madrid. 1994

Allen, Louis A., "The professional Manager's Guide" Louis A. Allen Associates, 1969

Arnold M. y W. Eugene. "What every engineer should know about Project Management" Marcel Dekker, Inc. New York.

Arranz Ramonete, A. "Planificación y control de proyectos" Limusa.- México, 1993

Ashley, D. B., Urie, C. S., y Jaselskis. E. J. "Determinate of Construction projects success" Project Management journal, 18, N° 2 June 1987.

Avots, Ivars. "Why Does Project Management fail?" California Management Review 12 (fall 1969)

Baumgartner, J. Stanley. "Project Management" Homewood, Illinois. 1963

Bennigson, L. "The Team Approach to Project Management". Management Review, 61 1972

Bernabé, T. "Valores Humanos. Primer Volumen" Taller de Editores S. A. 1992

Blasco, J., "Los artefactos y sus proyectos" Dpto. de Proyectos de la ETSIB. UPC. 1994

Butler, A. G. Jr., "Project Management: A study in Organizational conflict" Academy of Management journal 16 1973.

Cambbell A., y Yeung Sally "Do you need a Mission Statement?" Special Report N° 1208. The Economist Publications. Management Guides 1990

Cano, J.L., Cebollada, J.A., Mariscal, A. and Sáenz, M.J. "Desarrollo de un juego de simulación de negociación en el ámbito de la Gestión de Proyectos". IV International Congress of Project Engineering. BA-05. Dpto. Ingeniería Rural Universidad de Córdoba. 1998

Chiner Dasí, M. y Gómez –Senent.- Programación de proyectos.- Universidad Politécnica de Valencia, 1992

Cleland, D I. y King, W. R. "Systems analysis and projects management". Mc. Graw Hill

Cleland, D. I. y Young, W., 1975. "A System and Analysis and Project management". Mc Graw Hill Book Company.

Cos Castillo, Manuel "Dirección de proyectos: Project management".ETSII. Sevilla, 1980

Datz, M. A. y Wilby, L.R. "What Is Good Project Mangement? Project Management Quarterly, vol. 8. 1977

David I. Cleland. "Project Management. Strategic Design and Implementation". Mc Graw Hill International Edition. 1999

Declerck, Eymery y Crener: "Le management stratégique des projets". Ed. Hommes et Techniques.

Drudis, Antonio "Planificación, organización y gestión de proyectos".- Gestión 2000. Barcelona 1992

Emerson, C., "Rethinking Project Management; Adaptative Techniques to Meet Today's Project Challenges". Frontiers in Project Management. Conference and exhibition. PMI Session 702. Boston University. 1995

Frankel, E. G. "Project Management in Engineering Services and Development" London and Boston: Butterworths and Co., Ltd. 1990

Guerra, L., Coronel A. J., Martínez de Irujo, L. Llorente, A. "Gestión Integral de proyectos". FC Editorial. Madrid 2003.

Hamburger, D. H. "On time Project Completion-Managing the Critical Path" Project Management journal, 18 N° 4 Sept 1987.

Hed, S. R. "Manual de planificación y control de proyectos"

Heredia R. "Dirección Integrada de Proyecto -DIP- Project Management" Servicio de Publicaciones de UPM. Madrid. 1995

Kerzner, H.,1984. "Project Management. A Systems approach to planning, scheduling and controlling". Van Nostram Reinhold Company Inc.

Kezbom, D. S. Schilling, D. L., y Edward, K.A. "Dynamic Project Management: A Pratical Guide for Managers and engineers, New York: John Wiley and Sons, Inc 1989.

Knutson, J. y Bitz, I., "Project Management" American Management Association. 1991.

Kotter, J.P. y Heskett J.L "Corporate Culture and Performance" The free Press. Macmillam Inc., New York 1992

Lewis, W. M. y Jens, R. M. "Project Management Lessons from the Past Decade of Mega-Projects" Project Management Journal, 18, N°5. 1987

Lock. D. "Gestión de proyectos" Editorial Paraninfo.

Mena, A., "Empleo de los métodos de decisión multicriterio discretos para mejorar los acuerdos durante las negociaciones" IV International Congress of Project Engineering. BA-20. Dpto. Ingeniería Rural Universidad de Córdoba. 1998

Pereña, J. 1991. "Dirección y Gestión de Proyectos". Ediciones Díaz Santos, S. A. Madrid

Randolph, W. A. y Posner, B. Z. "Effective Project Planning and Management. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, Inc. 1988.

Ritz, G. J. "Total Engineering Project Management" McGraw-Hill Publishing Co. New York 1990.

Romero, C. 1993. "Técnicas de Programación y control de proyectos". Ediciones Pirámide. Madrid.

Rusking, A. M. "Project Management and System Engineering: A Marriage of Convenience". PM Network, 5, N° 5 Jul 1991

Steiner y Ryan "Gestión de proyectos en la industria"

Taylor, W. J. y Watling, T. F. "Successful Project Management" London. Bussines Book, 1970

Thanhain, H. J. "Engineering Program Management" John Wiley and Sons, Inc. New York. 1989

Trueba, I., Cazorla, A., de Gracia, J.J., 1995. "Proyectos empresariales. Formulación y evaluación. Ediciones Mundi-prensa. Madrid

Tuman, J. Jr., "Risk Management for Reengineering Projects: The Project Manager's Ultimate Challenge". Frontiers in Project Management. Session 402. Conference and exhibition PMI. Boston University. 1995

Urquhart, G.A. "A Project Manager's Exposure When Claims Arise on a Construction Project" Project Management Journal, 15. 1984

Wideman, R. Max "A Framework for Project Program Management Integration" The PMBOK Handbook Series- Vol. I. Project Management Institute.

Project Management Institute. Standards Committee". "Guía de los fundamentos de la Dirección de proyectos"

Thomas J. Moore, program Manager, EDS. "An evolving program management maturity Model". Integrating Program and Project Management. Proceeding of the PMI Annual Seminars & Synposium. September 7-16,2000. Houston, Texas, USA

Pekka Huovila, Group Manager, VTT Building Technology, Finland and others."Environmental Management in Construction" Integrating Program and Project management Proceeding of the PMI Annual seminars & simposium. September 7-16, 2000. Houston, Texas, USA

En cuanto a los congresos, los más relevantes son los que promueven el Project Management Institute (PMI) y el International Project Management Association (IPMA). En España el único que aporta informaciones formales al respecto es el de la Asociación Española de Ingeniería de Proyectos (AEIPRO) del que algunas de las comunicaciones que en él se han presentado se han adjuntado a la relación anterior. Últimamente la AEDIP, asociación que agrupa empresas españolas que ejercen total o parcialmente su actividad en el área de la gestión de proyectos han organizado algunos encuentros, pero la literatura generada además de la de un código ético que singular valor, aun no ha producido ningún documento relevante para el asunto que nos concierne.

En España, la situación es muy precaria si se compara con otros países y es que desde hace sólo escasamente 12 años más o menos, ha sido cuando se ha iniciado un proceso de incorporación, junto a la “dirección de proyectos” de lo que denominamos “gestión de proyectos”. Y todo ello, dentro de un proceso de búsqueda de la calidad, competitividad y del general progreso de nuestro país.

Y así como literatura sobre “proyectación” si que la hay, y alguna de calidad e incluso con deseos de innovación; respecto a la “gestión”, se puede afirmar, que hay apenas unos cuantos libros originales y se escribe muy poco sobre el asunto. Probablemente la obra más popular sea la que escribió Rafael de Heredia sobre “Dirección Integrada de Proyectos”.

El panorama es el mismo en las “comunicaciones” que se hacen en los congresos o en los encuentros que suelen ser muy escasas y apenas existen las que van enfocadas hacia una descripción de un “modelo” que permita afrontar la operación de forma global. Normalmente, las ponencias que se presentan lo son de partes parciales de la gestión, sobre todo las que se refieren a la gestión del coste o del plazo.

En donde se presentan modelos con más claridad son en los cursos o Masters que sobre Project Management o Dirección de Proyectos han comenzado a impartir diferentes organismos o instituciones desde hace solamente unos años (Fundación Camuñas, Colegio de Arquitectos Técnicos de Catalunya, UPC, Colegios de Ingenieros Industriales de Madrid y Cataluña). Pero en general, se puede afirmar que los modelos de gestión que aparecen, no suelen aportar cambios sustantivos y dan continuas vueltas sobre lo que tiene que hacer el “gestor”, los riesgos que conlleva el proyecto o los factores de éxito.

Otro de los núcleos desde donde se “dictan” propuestas de modelos de gestión más o menos encubiertas, es en los pliegos de condiciones técnicas para concursos que se emiten tanto desde los organismos públicos como privados. Estos, existiendo evidentemente cierta disparidad entre ellos, representan más la “realidad”, que muchos documentos que se editan en el mundo y que son excesivamente teóricos sin una base de constatación práctica.

2. Visión específica

Una vez planteada una visión general sobre el estado de la situación actual, es intención de este trabajo, pormenorizar el estado del arte con el objeto de detectar cualquier propuesta que pudiera servir de soporte, mejora o reflexión a la tesis que se propone.

Con el fin de llegar al mayor número posible y razonable de fuentes, así como para vaciar, de entre ellas, lo más significativo y concerniente con el tema, se ha segmentado la información susceptible de que trate algún tipo de modelo de gestión. Por un lado agrupando aquella información más viva y actualizada y me estoy refiriendo a *revistas; comunicados* en

congresos, ponencias en seminarios técnicos; o pliegos de condiciones para concursos. Y por otro lado, en *libros*, en donde nos permitimos acudir también y entre ellos, a los más clásicos aunque lleven editados un cierto tiempo y siempre en la edición más moderna en el momento de redacción de esta tesis.

Hay que precisar que el número de documentados consultados sobre Project Management en primera instancia, es muchísimo mayor que el aquí expuesto, lo que ocurre es que tras una primera visión se ha visto que no afrontaban ningún tipo de modelo de gestión, centrándose sobre todo en aspectos parciales: control de coste, riesgos, etc. Algunas veces, tras un análisis de un aspecto concreto aparecía una definida filosofía de actuación, por eso se han incluido algunos de esos textos dentro de las referencias bibliográficas, pero esta práctica no ha sido la más habitual.

El sistema de análisis elegido es el siguiente: se cita al autor del documento elegido en orden cronológico a cuando expuso el asunto en cuestión, así como el medio en donde la expuso y a continuación se analiza su comentario o propuesta, reflexionando sobre la misma en aquellos aspectos en relación con la tesis. Se suscitan también, como es lógico, aquellas lagunas o mejoras que se intuyen o constatan y que la tesis se propone resolver

2.1 Artículos en revistas

Mihály Görög y Nigel J. Smith (1999)

Mihály Görög y Nigel J. Smith, (1999) en su obra “*Project Management for managers*” expone un esquema que parte de un centro de atención que es un por lado “la visión and Mission” que deriva en la “strategies” (en la tesis se hace a ambas integrantes del propio concepto de Misión). Sobre ese centro actúan la “organization (human resources), el management (styles, attitudes,..), los “financial resources” y los technical resources. Aquí hay otra diferencia, puesto que por ejemplo las “attitudes” deben estar, en nuestra opinión, incluidas también en el concepto de misión y es un punto de arranque tan importante como los objetivos. A su vez sobre ese círculo vuelven a actuar otros elementos, tales como el “Bargaining powers of suppliers”, Potential new entrants”, etc. y aún hay un cuarto círculo más con las “social forces”, economics forces” etc.

Los autores hacen un planteamiento que parece que cada paso implica el siguiente o está condicionado por él. El planteamiento de esta tesis es más lineal, puesto que el proyecto tiene un carácter muy sistémico y la interdependencia está en el propio origen.

Garry Duey, PMP (2000)

-Quien sí define un modelo es *Garry Duey, PMP*, que en Junio del 2000, en la revista del PMI, expone su “*AIS Project Management Model*”.

El esquema tiene una doble entrada. Por un lado están los estándares que vendrán influidos por lo que denomina “Visión” y las necesidades del negocio de la empresa (entendida para nosotros como el “proyecto” o en todo caso las necesidades del cliente). Los estándares a su vez influyen sobre los procedimientos y políticas de acción; sobre los que actúan, esta vez, las herramientas de que dispone el *gestor*. Las herramientas que ayudan al desarrollo profesional de los técnicos y producen una enseñanza en sí mismo, actúan en forma inversa sobre los procedimientos y estos a su vez sobre los estándares

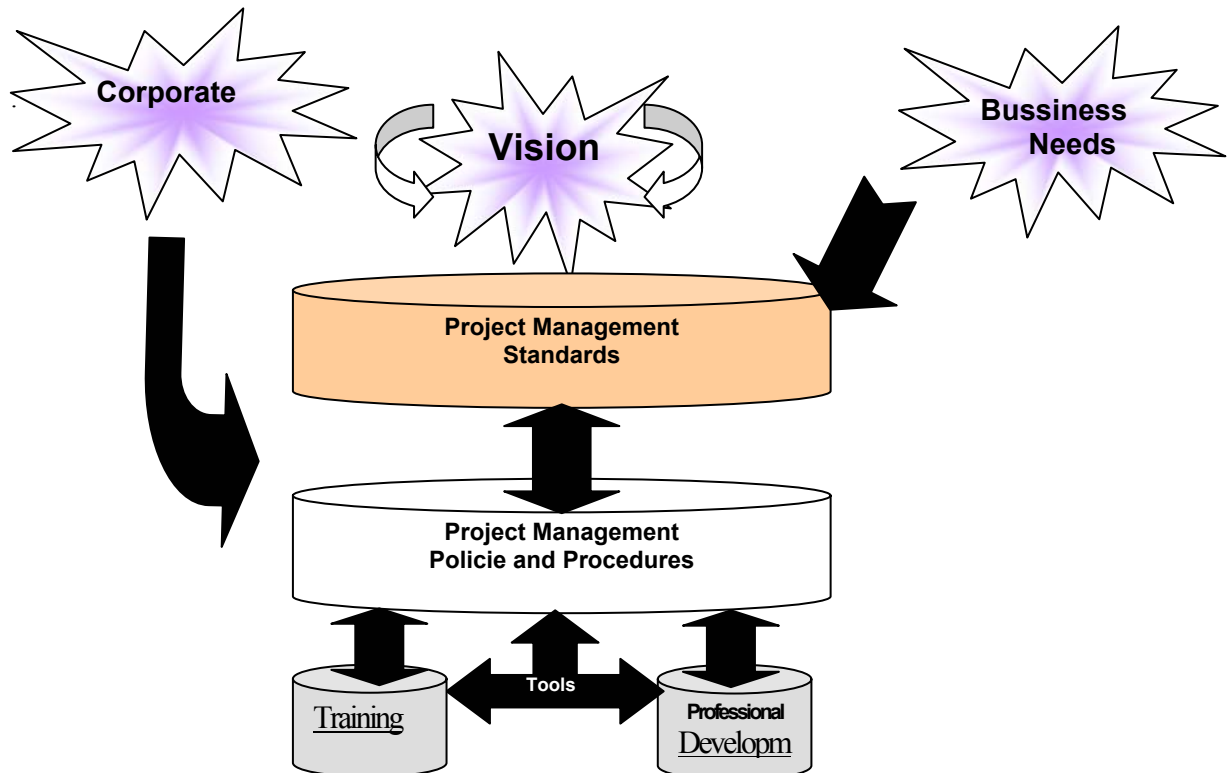


Fig. 1. Modelo del AIS Project Management (2001).

Este modelo, como se ve, de doble entrada, centra su atención en los procedimientos y en los estándares, dejando la política corporativa, las necesidades del Cliente y la visión de la empresa como elementos condicionantes de aquellos.

Comparando con la tesis que se sustenta, conviene decir que en nuestro caso, los procedimientos y los estándares son meros instrumentos para conseguir unos objetivos. Eso es lo trascendente. Y en todo caso el eje de nuestra acción no es, ni mucho menos, las políticas, acciones, estándares, etc. El eje fundamental, en nuestro caso, es en cambio lo que hemos denominado “el hilo conductor” que tiene que ver con la satisfacción del cliente, la calidad y la coordinación de todos los actores. Como se ve, muy diferente.

Donna K. Burnette with David Hutchens (2000)

Ambos gestores escriben en el PM Network en Noviembre del 2000, lo que entiende ha de ser la nueva idea de lo que debe ser un equipo de Project managers. Explican el caso de un proyecto para Chevron, y se refieren posteriormente a otros relacionados con algunas firmas de considerable importancia como Xerox o NCR. No hablan de un modelo específico pero si proponen cuatro caminos a seguir que se exponen en esta tesis porque confirman que están dentro del núcleo de nuestra propuesta: Un equipo gestor no debe limitarse a controlar o gestionar, el coste, el plazo y la calidad como tradicionalmente se le ha asignado a los Project managers. Hay otros aspectos muchos más necesarios...

Hablan de cuatro aspectos: 1) Disponer de una visión global de la estrategia puesta a disposición del proyecto; lo que implica pensar que el proyecto debe contribuir permanentemente a la

estrategia global, 2) Llevar a cabo una continua evaluación del riesgo y las oportunidades; y eso quiere decir que hay que pensar si se está en cada momento haciendo lo que corresponde. 3) Tener una gran sensibilidad hacia todos los involucrados en el proyecto y 4) Ofrecer un horizonte de puertas abiertas y confianza para conseguir una mayor involucración de todos los actores.

Como se ve no se habla en ningún momento de técnicas de planificación, de estándares, etc. Las ideas que preconizan están dentro de la línea de nuestro modelo, sobre todo cuando nos referimos al establecimiento de la MP y del hilo conductor que gobierna la operación

Mike Katagari (2001)

Mike Katagari (2001), del Center for Project Excellence, en Sammamish, Wash, USA, parece inducir en un artículo del “PM Network” magazine del PMI (Octubre 2001), una *propuesta de misión para el gestor* que asegura que va más allá de planear y controlar para llegar a ser líderes del equipo en lo que, en organización estratégica es extremadamente importante. No se puede sino estar de acuerdo en tales afirmaciones que coinciden con la tesis. En todo caso Katagari no precisa más.

Josep F. Coates (2001)

En el mismo número del magazine del PMI citado anteriormente, *Josep F. Coates de JFC Consulting Futurist Inc.* (2001). Washington, DC USA, dice que “los gestores deben ser capaces de entender a sus clientes y que a quien quiera que llame a su puerta”, esta declaración concede un simbolismo muy social a la figura del gestor y al planteamiento de lo que debe de hacer. Sirve también esta afirmación para sostener el hecho, que la tesis propone, de que deben de haber “unos valores compartidos” con el cliente con lo que, lógicamente, tendrá que haberle entendido.

Peter W. G. Morris (2001)

Peter W. G. Morris (Project Management Journal, Septiembre 2001), profesor de project management de la University of Manchester Institute of Science and Technology (UMIST) y también Director del Center for Research in the Managements of Projects (CRMP), resume en el Project Management Journal de Septiembre 2001, la situación actual de las bases de conocimiento que tiene planteadas las tres organizaciones más influyentes en el mundo del project management: el Project Management Institute (PMI), el International Project Management Association (IPMA) y el Australian Institute of Project Management (APM).

El trabajo incluye, una puesta al día de las bases propuestas por la APM mediante un estudio realizado por la UMIST en 117 empresas, en 1997 y a quienes se les pregunto que prácticas y conocimientos creían necesarias en un Project manager. Eso proporcionaba una nueva “guía” o bases de conocimiento y son lo que denomina Morris como el CRMP/APM BOK. El trabajo finaliza con otro intento de “mínimo común denominador” de todos los cuerpos de conocimiento existentes que da luz por otro estudio financiado por la Agencia espacial norteamericana (NASA) que intenta ser un Global BOK. El estudio fue concretado en dos días de workshop en junio de 1999 en Norfolk Beach, Virginia (USA) analizando una lista de 703 términos utilizados en el Project Management.

Pm network. Editorial (2001)

-En el “*pm network*” de Octubre del 2001, la editorial aventura un esquema acerca de a lo que se dedicará el *gestor* del futuro. Concretamente dice que:

*Las organizaciones aceptarán los métodos del Project Management para satisfacer las demandas del mercado.

- *Todos los negocios competitivos utilizarán la gestión por proyectos con responsables para cada uno de los proyectos.
- Se utilizarán simulaciones de proyectos en tres dimensiones.
- *Se utilizarán portales de Internet como vías para comprar y vender
- **El futuro de la gestión de las empresas será por proyectos.*

Como suele ser habitual, se trata de recetas o previsiones de cómo han de funcionar las cosas. A través de ellas se puede intuir un cierto método, pero nada más

Roger Graves (2001)

Como ejemplo del tratamiento parcial que muchos autores llevan a cabo sobre la gestión de proyectos, se hace referencia al artículo que Roger Graves escribió en la revista PMnetwork en Diciembre de 2001 sobre el modelo montecarlo para predicción del coste y plazo de un proyecto. Graves analiza uno de los pocos “modelos” que como tal se tienen en cuenta para estimar estos dos objetivos fundamentales y tradicionales en la gestión de proyectos. En él se basa en la utilización de la distribución normal de posibilidades de que ocurra un acontecimiento, teniendo en cuenta: la base estimada inicialmente (en coste o tiempo), la cantidad de imprevistos, y el porcentaje de la probabilidad de que ocurran los dos sucesos anteriores. La distribución es normal debido a que la aparición a la vez de varios imprevistos o condicionantes hace que la curva que define los porcentajes varíe radicalmente (cita el ejemplo de un grupo de trabajadores excavando una zanja, donde cada uno trabajará con diferente ritmo dependiendo del esfuerzo, la motivación o la densidad del terreno. La conjunción de dos o tres de estos factores en diferentes signos, tiene un resultado multiplicativo, y así la curva del tiempo tendría un aspecto normal).

A.P. Van Der Merwe (2002)

En el International Journal of Project Management, pág. 401-411, Volum 20 de Julio 2000, Van Der Merwe plantea como llevar a cabo la gestión de proyectos dentro de una empresa mediante la integración de la estrategia, la estructura, los procesos y los proyectos. La teoría esta basada en cuatro pilares: la división del trabajo, la definición de las funciones, la estructura y el control de lo que pasa en cada momento. Evidentemente mas que un modelo, es un planteamiento de principio que sirve para después se desarrollen o bien el modelo o el conjunto de prácticas que se basen, precisamente, en esos principios y resultan útiles, no solo en la aplicación a la gestión de una empresa por proyectos sino, a la “gestión de proyectos como empresas”, que es la teoría en la que también se sustenta esta tesis.

Nos sirve este análisis para confirmar la interrelación entre la estrategia y el proyecto, que en la tesis forma un solo paquete ya que se parte de la estrategia (dentro de la misión) para asegurar un buen enfoque de la operación. Los procesos en nuestro caso están en buena parte dentro de lo que hemos denominado funciones núcleo y funciones instrumento. Naturalmente el modelo SM es más rico y asegura más el resultado final ya que lo hace depender de la percepción del cliente. Es decir si el cliente no está satisfecho la gestión no es correcta o mejor dicho, la operación “no ha salido bien”. El planteamiento del Van Der Merwe, no menciona al cliente que es lo importante, ni tiene en cuenta la motivación, la integración de esa división del trabajo,...y en definitiva creemos que no cumple adecuadamente las expectativas que, entendemos, se esperan de un modelo, siquiera de un planteamiento para implantarlo.

2.2 Ponencias y comunicados en Congresos y sesiones técnicas.

-Workshop NASA (1998)

En 1998, en Los Ángeles un grupo 33 expertos llevó a cabo un workshop, financiado por la NASA intentando definir un GLOBAL BOK por la vía de conocer y establecer:

- *Que asuntos se deben incluir en un cuerpo de conocimientos (BOK)
- *Como debe estar estructurada su representación.

Se formaron dos grupos. El primero de ellos estableció este primer listado:

Type of Project
 Context
 Client
 Requirements Management
 Strategy
 Project management integration
 Planning
 Life cycle
 Risk
 People
 Procurement
 Control
 Organization
 Vocabulary

Y sobre cada uno de ellos se listaron todos aquellos subtemas que tenían relación con él. Por ejemplo sobre “planning” se llegaron a relacionar 200, como por ejemplo ladder, lagging, link, start-finish, subnet, late, start, hangar, free float, re-schedule, etc.

El segundo grupo, estructuró los asuntos tal como se explicita en el cuadro adjunto:

Cluster1	General Management· Legal Aspects Environment General Terms · Context	Project Success · Organization Taxonomy Program Management
Cluster 2	Start-Up · Procurement	Implementation ·
Cluster 3	Structuring · Scope · Timing and Schedule · Estimating	Quality · Modeling · Cot · Risk
Cluster 4	Operations	Productions / Operations/ Manufacturing
Cluster 5	Forecast · Project Control	Life Cycle · Monitoring · Tracking
Cluster 6	Human Aspects ·Leadership · Conflict Management	Learning · Teams
Cluster 7	Technique · Technology	Documentation · Application Area

Fig. 2. Estructura del BOK del Segundo Grupo.

-Donald G. Gardner(2000)

En la tesis que se propone, se coincide en el planteamiento del inicio de la operación, con la propuesta que *Donald G. Gardner*, Presidente de Gardner Project Integration Group, Ltd. (2000), hace en el comunicado: “How Do we start a Project? Ensuring the right sponsorship, stakeholder alignment and thoughtful preparation for a Project”. Ponencia presentada en el Annual Seminars & Symposium del PMI en Septiembre 7-16 del 2000.

En él, analiza el inicio de los proyectos, corroborando que “ a key at this juncture is defining the Project as an organization, and developing its strategies, processes, team resources and culture. Although a Project has an end date, it is still an organization, and must be established and managed as one”. Coincide por tanto, en ese punto, con la tesis, pero en su desarrollo no aclara hasta que punto el concepto de misión hace de ese “inicio” un auténtico punto de encuentro que confirme un punto de salida común no solo del cliente, que en su caso actúa como un “sponsor” y del project manager; sino del mayor número de “stakeholders” a los que él se refiere. En la tesis, sin embargo, se intenta encontrar el mayor número de objetivos de consenso que permitan disponer de un hilo conductor más o menos común en todas las actuaciones de los diferentes actores.

-Martin Barnes (2002)

Martin Barnes fue speaker en el 16th IPMA World Congress of Project Management 2002 en Berlín durante el mes de Junio. En su ponencia titulada “A better model for Project Management in the 21st century” hace una propuesta en función de sus propias experiencias sobre como debe enfocarse el nuevo modelo de gestión de proyectos, algunos de cuyos aspectos son compartidos en esta tesis.

Considera que todo proyecto que se ha de acometer lo es en cuanto se definen sus objetivos y que estos lo son en correspondencia con los objetivos de otro proyecto que le contiene. Es decir: todo proyecto forma parte de otro mayor, por lo tanto los objetivos del primero depende de los segundos; y los objetivos del primero si cambian lo hacen porque cambian los del proyecto mayor.

En ese aspecto se coincide con uno de los pilares sobre los que se sostiene, lo que en la tesis denominamos la Misión de Proyecto (MP), y dentro de ella el conocimiento del Objeto de la MP cuando se explicita que para saber lo que hay que hacer, hay que conocer la “razón” de por que se quiere acometer el proyecto: ¿A quién beneficia?, preguntamos. Deslindar estas respuestas nos lleva siempre a conocer que existe “otro proyecto” mayor que es el que de verdad marca lo que hay que hacer en el de referencia. Cita también Barnes, que es importante que todos los actores sepan “que hay detrás” de los objetivos que se han marcado en el proyecto. Ese, “lo que hay detrás” suele ser la justificación básica de “la razón del proyecto”; que es lo que en la tesis se defiende.

En el nuevo modelo del siglo 21, asegura Barnes, es muy importante que los objetivos se comuniquen adecuadamente a todos los actores, en lo que se coincide plenamente. En cambio no se está completamente de acuerdo cuando expresa que los objetivos particulares han de subordinarse a los objetivos generales. Estaría mejor expresado y en ello coincidiríamos si se indicara, como en la tesis, que se aprovechan los objetivos generales para marcar los objetivos particulares de los actores. Lo primero, puede significar en algún caso un enfrentamiento entre objetivos lo que es no deseable. En cambio, lo segundo y que apoya la tesis del modelo SM, es que los objetivos de la MP son necesariamente convergentes con los particulares, especialmente con los de la GPU porque estos dependen exclusivamente de los proyectos que gestiona.

Si por similitud, deseáramos encontrar la “razón”, de la existencia de la GPU es que existan proyectos que gestionar y con ellos objetivos que conseguir. Así que ambos deben estar totalmente asociados. Se entiende, por ejemplo, que uno de los objetivos internos característicos de una GPU es mejorar la formación de sus técnicos; pues bien, esta formación se obtiene, sobre todo, “gestionando” los objetivos de la MP, así que no es posible que haya caminos encontrados.

Sin embargo, se olvida Barnes que existen actores (los vecinos a la UA, los instaladores, etc.) que tienen objetivos propios que pueden ir netamente en contra con los del cliente, es decir, contra los de la MP, y en cambio permanecen en el tiempo ¿O es que acaso no es previsible que uno de los objetivos de un instalador sea que el coste de la UA sea el más elevado posible, algo absolutamente en desacuerdo con lo que quiere el cliente y por lo tanto la GPU? En ese sentido, el modelo SM prevé en la MP, encontrar objetivos comunes que permitan un mínimo de consenso que defina una vía, también común, que recorrer, lo que favorecerá a todo el mundo, en lugar de estar permanentemente enfrentados: hay que buscar asuntos convergentes con los que trabajar, más que marcar las diferencias de entrada. La tesis encuentra la solución, otra cosa es que sea posible implantarla en todos los casos; pero es que desafortunadamente, no todos los proyectos terminan bien, entre otras cosas porque, algunos, no deberían ni haber empezado, pero este hecho no es motivo de esta tesis.

2.3 Libros y textos

- *PMBOK Guide (1980)*

El PMI en 1976 estableció su Project Management Body of Knowledge pero no fue hasta 1980 cuando editó la PMBOK Guide, que fue revisada entre 1980 y 1990. El cuerpo de conocimientos que entendió era el adecuado para todo aquel que debía acceder a una certificación como Project Manager era el que se muestra en el esquema siguiente:

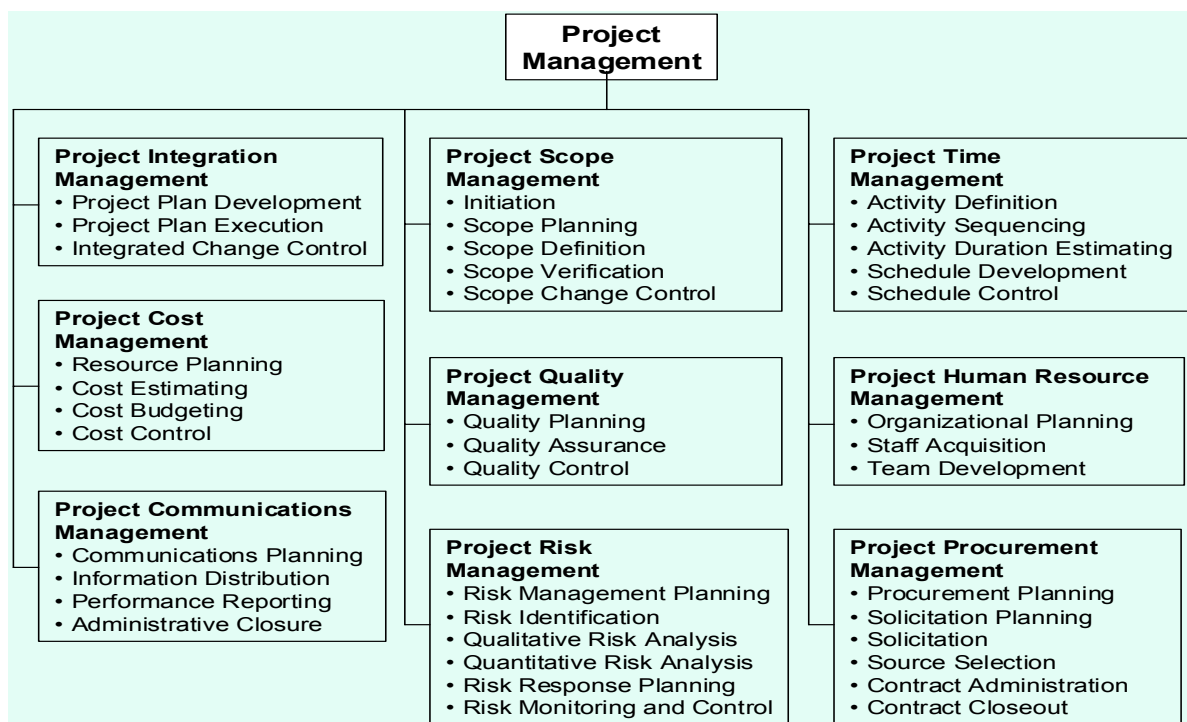
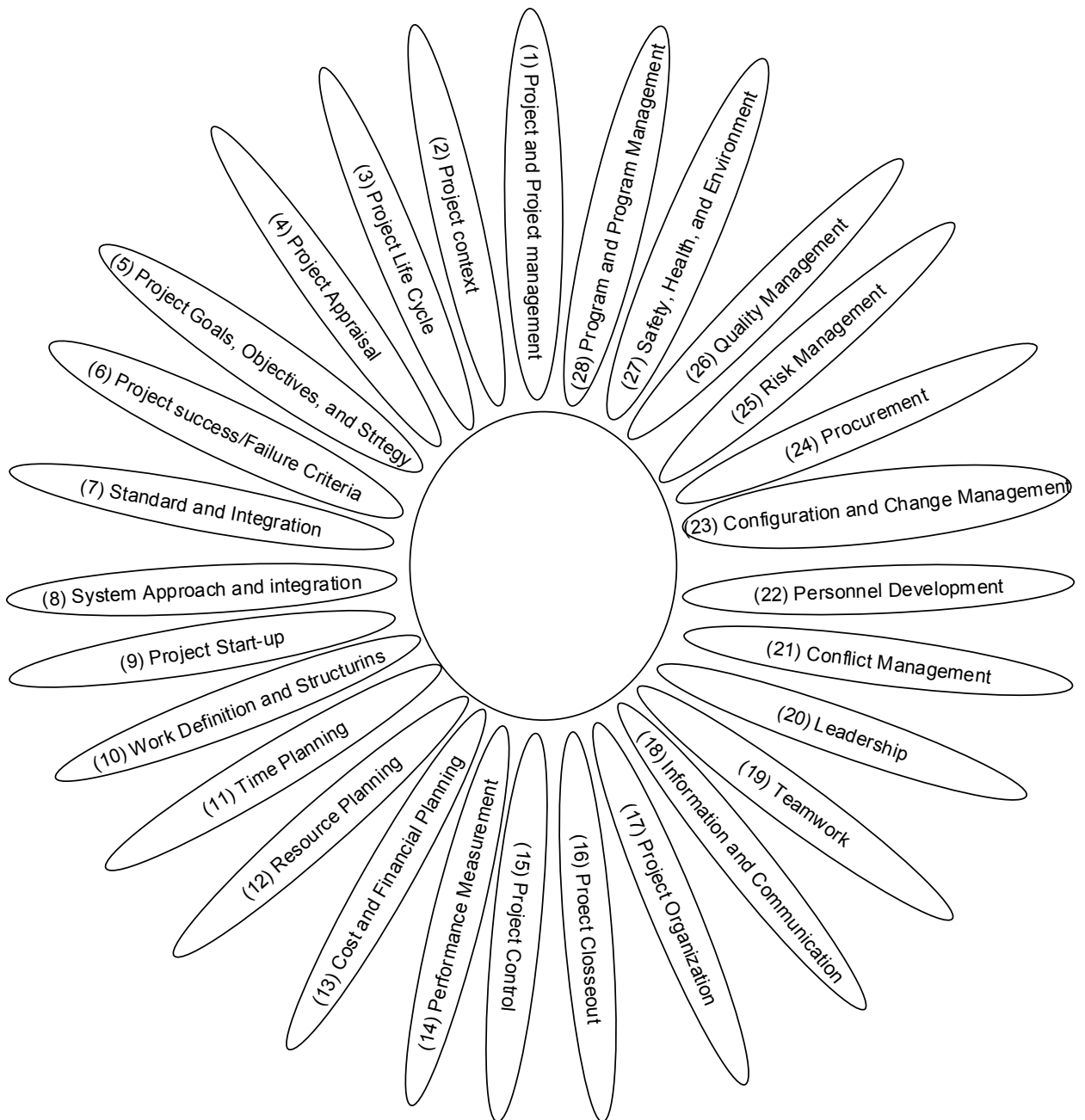


Fig. 3. PMI PMBOK® Structure (PMBOK® Guide 2000)

-International Project Management Asociation (IPMA) 1990)

El IPMA, la federación de asociaciones nacionales de Europa (incluye también otras áreas geográficas excepto USA), se vio en la necesidad de estructurar un cuerpo de conocimientos que evitara la disgregación que se estaba produciendo, así como la de servir de guía para aquellas asociaciones que aún no lo habían definido. No era difícil decir cuales eran los asuntos que un gestor debe conocer. Lo difícil era “representarlos” gráficamente pues ello parecía implicar el establecimiento de un “esquema” que derivaba a un cierto “modelo” y con ello el asegurar que “no falta nada” y ser un consenso entre lo que ya había y lo que podía venir. El esquema que adoptó lo llamó “the sunflower” por la forma en que dispuso los asuntos que un gestor debe conocer. Se representa en la figura 7



. Fig. 4. “The sunflower.” (1990) Estructura de las IPMA Competence Baseline (Version1)

-APM BOK (1990). Asociación australiana de Project Management (APM)

En 1990, cuando la asociación australiana (APM), inició su programa de certificación de Project managers (CPM) percibió que hacía falta añadir una visión más amplia a la gestión que daba el PMI, introduciendo conceptos tecnológicos, comerciales y otros más generales. Bajo esas premisas, estableció el APM BOK en cuatro “key competences”: “Project management”, “organization and people”, “processes and procedure” y “general management”. Cada una de estas competencias acoge a un conjunto de tópicos, tal como muestra el esquema adjunto:

Project	Organization And People	Techniques and procedures	General Management
Systems Management	<i>Organization Design</i> <i>Control and Coordination</i> <i>Communication</i> <i>Leadership</i> <i>Delegation</i> <i>Team Building</i> <i>Conflict Management</i> <i>Negotiation</i> <i>Management Development</i>	<i>Work Definition</i>	<i>Operational/ Technical Management</i> <i>Marketing and Sales</i> <i>Finance</i> <i>Information Technology</i> <i>Law Procurement</i> <i>Quality</i> <i>Safety</i> <i>Industrial Relations</i>
Program Management		<i>Planning</i>	
Project Management		<i>Scheduling</i>	
Project Life Cycle		<i>Estimating</i>	
Project Environment		<i>Cost Control</i>	
Project Strategy		<i>Performance Measurement</i>	
Project Appraisal		<i>Risk Management</i>	
Project success / Failure Criteria		<i>Value Management</i>	
Integration		<i>Change Control</i>	
Systems and Procedures		<i>Mobilization</i>	
Closeout			
Post-Project Appraisal			

Fig. 5. APM BOK Structure, Rev. 3rd ed.

Otras asociaciones nacionales como la suiza, alemana o francesa al iniciar sus CPM también hicieron sus propias versiones, esta vez a partir de la APM BOK.

John M. Nicholas (1990)

-Fruto de más de una década de experiencia académica en la Universidad Loyola de Chicago, Nicholas escribió el libro “Managing Bussiness & Engineering Projects”, en el que también vertía sus experiencias trabajando en la industria aeronáutica. Es un libro de contenido amplísimo lo que confirma una cierta tendencia de muchos autores a llevara a cabo obras de enorme extensión. Y aquí viene la dificultad con la que se encuentran para sintetizar lo que da de sí la gestión de proyectos.

“Managing Bussiness” es un libro muy recomendable sobre todo si se trata de reflexionar sobre el papel del gestor o si se quiere profundizar en todos los aspectos de los métodos de planificación y programación. Y como suele ser también habitual, no se concreta un modelo de gestión. Sin embargo se puede analizar el organigrama de algún sistema de gestión de proyectos como el de la NASA lo que resulta tremendamente interesante.

Destacamos probablemente lo más sencillo del libro, y es la apuesta que hace sobre su punto de vista sobre el triángulo famoso de la gestión de proyectos que en lugar de asimilarlo a Coste - Plazo- Calidad, lo asimila a Cost-Time-Performance, que en nuestra opinión resulta mucho más acertado; ya que el “performance” justifica no solo la calidad, sino también todas las especificaciones de la UA que envuelven su funcionamiento y características tecnológicas, de materiales, etc.

En la tesis se obvia esa disyuntiva y en todo caso la “performance” se incluye dentro de lo que se designa como Gestión del Diseño (GD) por la que se trata de mantener las características tecnológicas, estéticas, conceptuales etc. de la unidad de actuación (UA) así como su configuración. Y por otra parte, la gestión de la calidad (GCL) “gestiona” el disponer de una UA con la calidad de materiales y equipos de acuerdo a las especificaciones la que se demandan

Rafael Heredia (1995)

Una de las obras más completas que se han escrito sobre el tema hasta la fecha en España ha sido la que ha llevado a cabo el catedrático de proyectos de la ETSIIM, *Rafael Heredia*. Me refiero al texto “*Dirección Integrada de Proyecto –DIP- /Project Management* El contenido es muy completo y aborda un amplio campo de temas relacionados con el proyecto y lo que él llama “dirección integrada”. Sin embargo muestra algunas diferencias sustanciales respecto a la tesis. En primer lugar no plantea en ningún momento el “modelo” que utiliza.

La misión del proyecto, según Heredia (2ª edición del libro), tiene una visión reduccionista y no cuenta con los objetivos de todos los actores, sino fundamentalmente con los específicos de la Unidad de Actuación –UA, o Artefacto-, por ello adolece de una visión integradora y de la falta de un compromiso de todos o “casi todos” los actores hacia la consecución de los objetivos fundamentales, ya que no se cuenta con ellos en la propuesta de la misión

Otros de los aspectos claves y diferenciales respecto a la tesis es la difusa definición, y en muchos casos, nula diferenciación, entre director de proyecto y gestor de proyecto. Por ejemplo, en alguna de las muchas ocasiones, en la página 323, cuando habla del arranque del proyecto no incluye ni al proyectista ni al gestor. Ello induce a pensar que ambos se asocian al director del proyecto. Heredia da para las funciones del director del proyecto, las que corresponden en muchos casos al cliente, en otras al “director facultativo” y en otras al gestor. Con todo ello el planteamiento se aleja de la realidad actual tanto en España como en el resto de los países occidentales en donde estas figuras no son la misma. Incluso en el caso español aún son más diferenciales.

En nuestro país la figura del “director facultativo” tiene unas prerrogativas y unas funciones en general excepcionales, que hacen que el “gestor” sea la mayor parte de las veces un actor diferente y además, asume un papel difícil ya que ni es “gerente” porque esa atribución se la reserva el “cliente” ni puede tomar decisiones respecto a la funcionalidad, calidad, estética, ni en la mayoría de los casos soluciones constructivas, que corresponden al director facultativo La responsabilidad jurídica incluso, la tiene el director del proyecto/director facultativo. La tesis, en cambio, plantea un esquema más realista y preciso del que se induce en este libro, que no plantea un esquema, sino que aborda el asunto muy sistémicamente, que por otra parte es excepcionalmente interesante y completo, siendo, sin duda, una gran aportación.

Jaime Pereña (1996)

Jaime Pereña (1996) en su texto “*Dirección y gestión de proyectos*” en su segunda edición, concluye con una indicación de cuales son los aspectos más delicados e importantes y se

refiere a “la explícita y pronta definición del triple objetivo de la operación”, la importancia del cliente, la del “jefe de proyecto” (sería más claro si dijera “gestor”), la impulsión permanente del proyecto, el establecimiento de adecuados sistemas de control, etc. No menciona sin embargo el “impulso de la mejora constante”, a mi modo uno de los ejes básicos del esquema atendiendo a criterios de calidad que son fundamentales en los tiempos actuales. Y desde luego no diferencia las “funciones” entre un Project manager y un director de proyecto. Precisamente la no-clarificación de las mismas es una fuente permanente de problemas.

-Center of Research in Managements Projects (CRMP). 1997

A mediados de 1997 el Center of Research in Management Projects (CRMP) del Instituto de Ciencias y Tecnología de la Universidad de Manchester (UMIST), entendió que había que poner al día el modelo de la APM y tomando datos de 117 empresas con subvención de la NASA y otros espónsores, estableció un nuevo BOK, teniendo en cuenta:

- *Los temas que normalmente los profesionales de la gestión tratan en sus proyectos
- *lo que significan exactamente esos temas en la práctica
- *La puesta al día de la literatura que trata esos temas
- *la representación de una “estructura del BOK que mejor le represente (intento de modelo).

El resultado se representa en la figura adjunta (fig. 6).

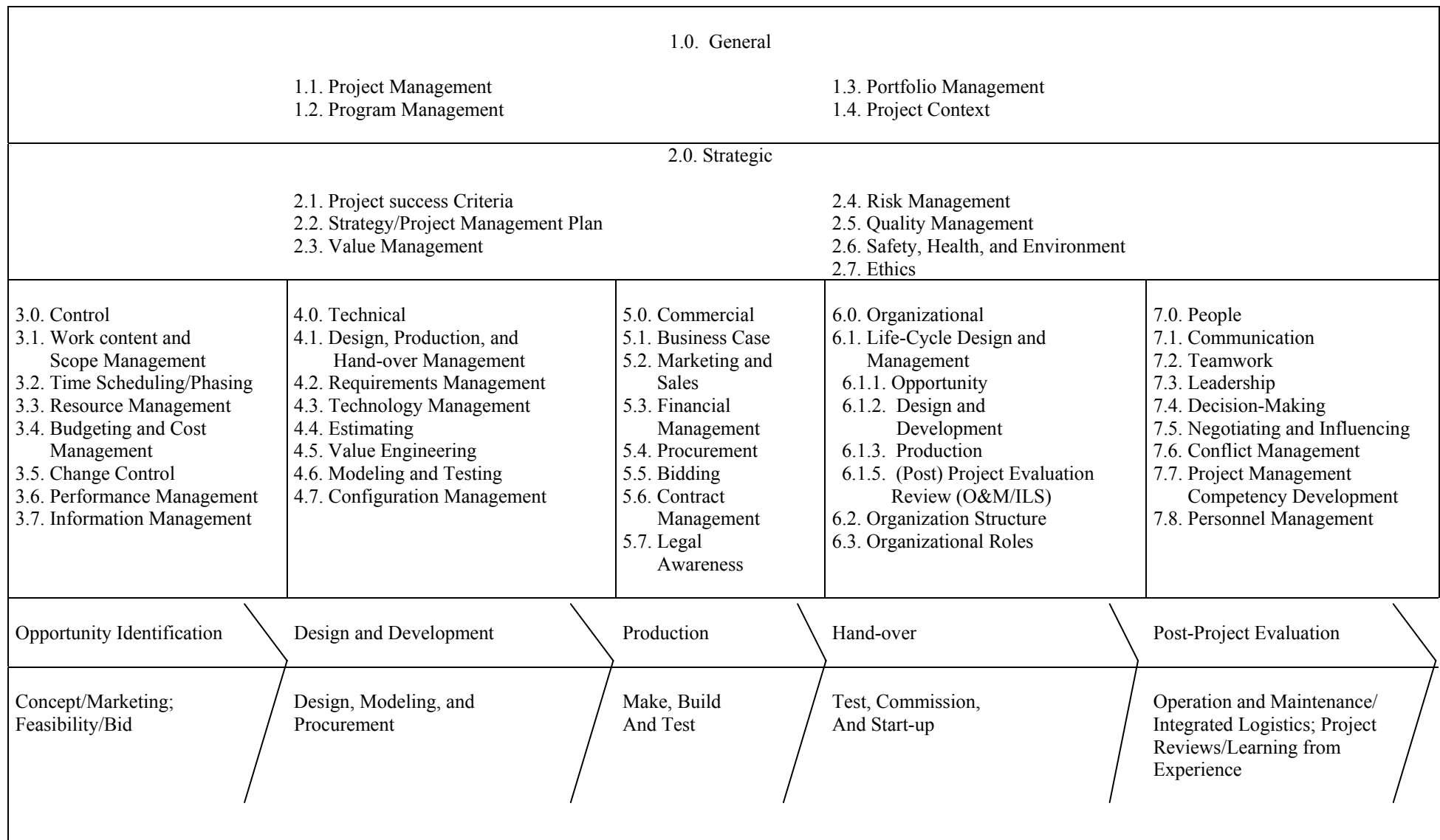


Fig. 6. El CRMP/APMBOC

La idea era llegar a cubrir todo el espectro posible de temas que deben ser cubiertos cuando se gestionan proyectos y sin duda hay que reconocer que se pueden tratar muchos asuntos. Probablemente, se puede llegar en algún momento a la conclusión que demasiados aspectos pueden enturbiar el sentido de lo que realmente hay que hacer.

-David I. Cleland (1999)

En la tercera edición de su “Project Management: Strategic Design and Implementation” y en la página 112, David I. Cleland, concreta su sistema de Project Management a través de diferentes subsistemas que tiene en cuenta la Misión de la “empresa”, referida a la firma que se ve en la necesidad de enfocar un project management para llevar a cabo sus estrategias, objetivos y metas. Los subsistemas son: la planificación, la información, el control, las técnicas y los métodos, la organización funcional, la cultura y los recursos humanos.

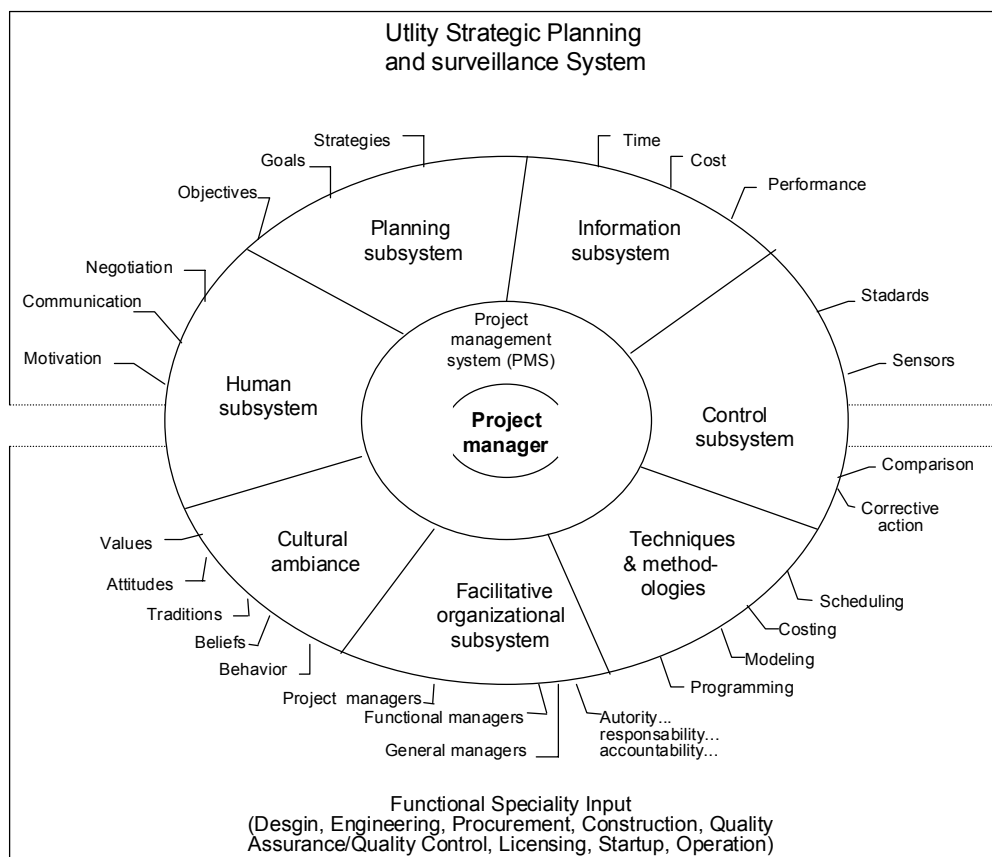


Fig. 7. The Project Management System. (Fuente: Adaptado de D. I. Cleland, “Defining a Project Management System”, Project Management Quarterly, vol. 10, no. 4, p. 39.)

El modelo contempla todos los factores típicos en el planteamiento habitual, pero no deja ver que es lo más importante que define la acción de un gestor y cual debe ser el hilo conductor que condiciona la enorme cantidad de inputs que integran su acción. Así sitúa, por ejemplo, al mismo nivel que el resto de subsistemas, la “cultura” cuando ésta suele “marcar” todas las acciones de los actores importantes de la operación y por lo tanto debe ser un punto de partida.

-J. Rodney Turner (1999)

“The handbook of project-based project management”, es probablemente uno de los libros más conocidos en el ámbito de la gestión de proyectos. En él, Turner hace una disección muy completa de todo cuanto se refiere al project management. Específicamente en el capítulo 4 introduce una referencia a lo que entiende como *modelo estratégico de gestión de proyectos*, y es a este respecto, de los pocos textos que reflexiona sobre el tema.

Parte del comentario de que, de acuerdo con el modelo de Youkers, conseguir objetivos a cualquier nivel requiere una estrategia, y lo mismo debe acaecer con los proyectos que tienen unos objetivos que cumplir, por lo tanto requerirán una estrategia. Aquí se coincide con el análisis de nuestra tesis; aunque en el preciso significado de los términos, haya que indicar que la estrategia, ya en sí, debe contener unos objetivos para ser establecida. Por lo tanto en nuestra opinión una cosa contiene a la otra y no son independientes: para que haya una estrategia, hace falta que exista algo que conseguir, esto es, los objetivos.

A partir de ahí, Turner adapta el modelo desarrollado por Morris y establece que, hay siete fuerzas o presiones que hay que manejar para gestionar adecuadamente un proyecto:

-El cliente y los beneficios esperados por él. Se incluye aquí, la planificación requerida, la financiación, la mayor o menor urgencia en la puesta en marcha, la utilización o no del SAC (fast track), la utilización o no de la “ingeniería concurrente” que hace que se construyan UsA sin haber testado con seguridad las tecnologías utilizadas, etc.

-El entorno político, social, económico, legal o medioambiental. Indica aquí Turner que los opositores al proyecto hay que tenerlos en cuenta, e intentar acercarlos a las posiciones pro-proyectuales y no ignorarles. En los últimos tiempos todo lo referido con el impacto medioambiental suele ser determinante para muchos proyectos. Por tanto, hay que tener en cuenta el manejo de todos los actores externos: vecinos, políticos, ecologistas, oposición política oficial, etc.

-Las actitudes dentro de la organización. Ellas han de permitir una mayor o menor disposición a llegar a acuerdos, o una mayor o menor motivación en las personas involucradas. Destaca la importancia del soporte de la dirección general de la misma al desarrollo del proyecto. Tiene en ese aspecto la misma connotación que un sistema de calidad en donde el apoyo de los máximos dirigentes de la organización es fundamental. Se entiende que en el caso de que el proyecto sea llevado a cabo por una compañía externa a la propia organización, estas actitudes deberán significar también, el mayor o menor grado de capacidad de gestión que sea capaz de delegar el “cliente” al gestor del proyecto (poder de actuación)

-La definición del proyecto. Para lo que Turner entiende que hay que concretar los objetivos, las actividades y su planificación, las estrategias funcionales a aplicar, esto es, la tecnología, los métodos de operación, o la valoración de los riesgos a asumir. Otro de los instrumentos a disponer para clarificar la definición es la metodología de actuación. Y el último de los instrumentos es los recursos a aplicar; recursos técnicos, humanos y económicos, claro está.

-Los sistemas de gestión usados en la gestión. Se refiere el texto a sistemas de planificación, formas de llevar los documentos de gestión, las reuniones de control, los informes, los estándares de control de coste, etc. Al respecto relaciona en la tabla 1.7 del

primer capítulo una larga lista de técnicas y herramientas como “cost control cube, estimating techniques, organization breakdown, baselinng, qulity management, S-curves, etc.”

-La organización del proyecto. Aquí el autor es realista al considerar que la estructura habitual en la gestión de los proyectos es muy matricial, casi por necesidad. Es muy difícil que funcione una estructura piramidal; sobre todo y en nuestra opinión, porque se están involucrando empresas y personas de diferentes contextos societarios y por lo tanto sin una unidad de mando claramente definida y en la mayoría de los casos con objetivos diferentes. Une esta característica a la del grado de involucración de la organización del propio cliente en la del proyecto. Y por último, la organización del proyecto depende de la medida del grado de implicación e influencia de la propia organización de los contratistas y suministradores que deban ser contratados para la operación; lo que sin duda complicara en mayor o menor medida el proyecto.

Las siete fuerzas, están perfectamente identificadas y en algún caso hasta se podría decir que algunos de sus subcomponentes podrían estar dentro de mas de una fuerza. Probablemente el aspecto mejorable de este modelo es el de situación dentro del ciclo de vida del proyecto o mejor dicho en la falta de una cierta línea “argumental” que responda a lo siguiente: ¿Cómo debo empezar?, ¿Qué debo hacer en forma más o menos secuencial? ¿Qué es lo más importante que debo tener en cuenta y no debo perder de vista sea el proyecto que sea, y por lo tanto debo cogerlo como modelo? ¿Cómo puedo asegurar, relativamente claro esta, el éxito de la operación? A todo esto no responde el modelo en forma diáfana: son siete fuerzas pero creemos que no es claramente un “modelo” de gestión. Responde, mas bien al hecho de conocer “que es lo que hay que tener en cuenta” a lo largo del proceso

-Mihály Görög y Nigel J. Smith (1999)

Project Management for Managers es el libro que editado por el PMI escribieron los autores de referencia, y que plantea algunos aspectos de la gestión desde un punto de vista más filosófico que operativo. Eso ha hecho más interesante su lectura aunque de ello no se ha derivado la visualización de un modelo claro para gestionar proyectos.

Lo que más se aproxima a lo que sería un modelo de gestión es el planteamiento de modelo del ciclo de un proyecto de ingeniería (Capital investment-engineering project cycle), en donde, atendiendo a esa faceta “filosófica” combina lo que serían las fases de gestión del proyecto con la organización estratégica. Y ese es el punto de interés que le encontramos para cotejarlo con la tesis del modelo SM.

El modelo tal como se muestra en el esquema de la figura adjunta asimila el ciclo del proyecto a una figura concéntrica con cuatro porciones que representan: la preparación del proyecto, la adjudicación, la implementación física y la postevaluación. El inicio de cada una de las faces tiene unos puntos críticos de decisión que están influenciados por la estrategia, con sus objetivos, que conforman el “corazón” de la operación.

Tiene este modelo la ventaja de que con un solo esquema de reflexión une el ciclo de vida del proyecto con la “la base o el corazón” de la gestión –según se mire-. En nuestro en modelo SM se explica, independientemente, la “gestión”, del ciclo del proyecto que es, por lo demás estándar aunque cada autor utiliza terminologías diferentes. De hecho en esta tesis se utilizan las fases que el PMI ha popularizado como: Concepción, desarrollo, implementación y final.

Por lo demás, el texto con estar avalado por el PMI y ser una reflexión de la gestión para los gestores no concreta un “forma de hacer” que pudiéramos asegurar conforma un modelo, sino que reflexiona sobre la estructura, diferentes tipos de contrataciones, riesgos de los proyectos y su importancia en el planteamiento de la gestión.

-Roger Miller y Donald R. Lessard (2000)

Los autores, relataron en el libro “The Strategic Management of Large Engineering Projects”, las experiencias y reflexiones sobre 60 grandes proyectos en las áreas fundamentalmente de las infraestructuras energéticas y transporte. De sus comentarios, conviene para nuestra tesis resaltar: por un lado su punto de vista de que una buena parte de la gestión gravita alrededor del riesgo y el gobierno del proyecto. Y por otra que los actores que intervienen en esos grandes proyectos que marcan el rumbo de infinidad de proyectos pequeños así como de las economías de muchos países ofrecen caras distintas según el proyecto y la ocasión. Es decir que el gestor se puede enfrentar con los mismos actores que unas veces hacen de constructores, otras de explotadores, otras de clientes, y otras de suministradores, o incluso de concesionarios, o de varias cosas a la vez.

Eso quiere decir, por un lado que cada actor puede aportar en ocasiones diferentes propuestas que pueden no corresponderle en teoría para lo que está contratado. Al menos tiene esa opción; y sin duda la ejerce si eso conviene a sus intereses. Y por otro que el gestor debe mantener, como es obvio, su afección al cliente que en ese momento le corresponde y por otro que su modelo de gestión debe contemplar que todos los actores pueden dar de sí mucho más de lo que se podría esperar. El gestor debe positivizar esa situación en beneficio de su cliente y del proyecto.

Respecto a la prevalencia del riesgo en el modelo, bueno es tomar en consideración esta consideración sobre todo atendiendo al hecho de que, cuando se trabaja bajo el condicionante de la eficiencia es más fácil no-acertar que hacerlo. El riesgo es más alto cuando se fuerzan las situaciones buscando la mejora continua. Nuestro modelo SM debe también comulgar con esos principios.

-Harold Kerzner (2001)

Resulta relevante comentar el planteamiento que hace sobre la gestión de proyectos, *Harold Kerzner* (2001) en su famoso libro “Project Management. A systems approach to planning, scheduling and controlling” séptima edición.

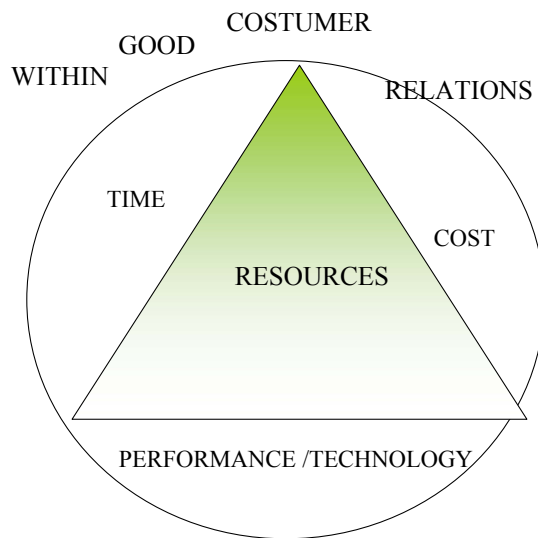


Fig. 8. Esquema de Kerzner (2001) para el Project Management

Sin hacer una profundización del concepto, en forma global, incide en el esquema que aparece en la portada del libro que, plantea la gestión de proyectos en el marco de “unas buenas relaciones con el cliente” y utiliza unos “recursos” para implementar el “planning, scheduling,.... sobre el “coste”, “el plazo” y la “tecnología o el planteamiento y desarrollo del proyecto en general”.

En su trascendental texto, referencia de la mayoría de gestores de proyecto, suele enfocar su discurso en la gestión dentro de empresas que necesitan plantear sus estrategias de actuación, por proyectos con lo que puede servir el planteamiento tanto para proyectos de carácter continuo como único. Y aún cuando el texto es amplísimo y trata la gestión desde innumerables puntos de vista, el modelo es muy simple y basado en el “planning, scheduling, and.....” del costo, tiempo y la tecnología; ve entre otros aspectos y para el siglo veintiuno, como conceptos distintos, pero dentro de una integración a “la propia gestión de proyectos “la ingeniería concurrente”, “la gestión del cambio”, “la gestión del riesgo” y la “calidad total”(pág. 84).

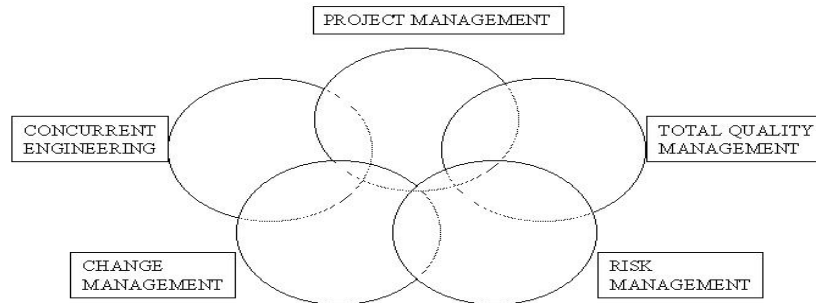


Fig. 9. Esquema de Conceptos para Gestión de Proyectos de Kerzner (2001)

En oposición a *Kerzner*, en la tesis que se propone, la gestión del riesgo, la ingeniería concurrente o la calidad total, forman parte del concepto de “gestión de proyectos” y no son elementos con los que se tenga que coincidir. Por otra parte, la gestión del cambio la entendemos más como una estrategia empresarial para adaptarse al futuro y enfocar nuevas propuestas que como un elemento necesario para la acción ordinaria. La gestión de proyectos es, a nuestro entender y en todo caso, un sistema global de acción permanente, que aúna procedimientos, formas, recursos, culturas para conseguir unos objetivos que satisfagan a todos los actores implicados y en forma prioritaria al primero de ellos, al propio generador del proceso, el que solemos llamar “cliente” o “usuario principal”.

En la tesis, se profundiza bastante más en las propuestas de *Kerzner*, pero como anticipo hay que resaltar que, como otros muchos autores, no plantea un modelo en sí para la gestión, excepto el que se refiere al esquema del que se habla al principio, sino que va desgranado infinidad de situaciones, análisis de comportamientos o propuestas según la situación en que se encuentra el *gestor* en cada momento, sobre todo relacionado con el medio; lo que en sí, es tremendamente interesante y enriquecedor.

A estas propuestas, se añade a continuación el Body of Knowledge que ha definido AEIPRO en España y que parte, de los existentes en el IPMA cambiando y agregando algunos de los “tópicos” por otros más próximos al entorno en el que con toda probabilidad se moverán los gestores que accedan al certificado que extiende la asociación española, y ello en alguno de sus cuatro niveles: Director de Multiproyectos, Director de Proyectos, Profesional en Dirección de Proyectos y Técnico en Dirección de Proyectos.

Otras asociaciones nacionales como la suiza, alemana o francesa al iniciar sus CPM también hicieron sus propias versiones, esta vez a partir de la APM BOK.

AEIPRO. NCB (2001)

AEIPRO seleccionó 28 elementos clave del conocimiento como necesarios para definir las NCB españolas (Bases para la competencia en Dirección de Proyectos).

1. Proyectos y dirección de proyectos
2. Implantación de la dirección de proyectos
3. Dirección de proyectos
4. Aproximación sistémica e integración
5. Contexto del proyecto
6. Fases y ciclo de vida del proyecto
7. Desarrollo y evaluación del proyecto
8. Objetivos y estrategias del proyecto
9. Criterios de éxito y fracaso del proyecto
10. Lanzamiento del proyecto
11. Cierre del proyecto
12. Estructuras del proyecto
13. Contenido y alcance
14. Planificación y recursos
15. Recursos
16. Coste y financiación del proyecto
17. Configuraciones y cambios
18. Riesgos del proyecto
19. Medida de realización
20. Control del proyecto
21. Información, documentación e informes
22. Organización del proyecto
23. Trabajo en equipo

24. Liderazgo

25. Comunicación

26. Conflictos y crisis

27. Compras, contratos

28. Calidad del proyecto.

A estos elementos clave, se añadieron otros 12 adicionales que van muy en la línea que llevó a APM a proponer su APM BOK mencionado anteriormente, ampliando con asuntos comerciales y más genéricos, los contenidos del PMI PMBOK.

29. Informática y proyectos

30. Normas y reglamentos

31. Eliminación de barreras

32. Negociaciones, reuniones

33. Organizaciones permanentes

34. Gestión de riesgos laborales

35. Desarrollo de la cultura del proyecto en la organización

36. Gestión de sistemas

37. Integración ambiental

38. Aspectos jurídicos

39. Finanzas y contabilidad

40. Ética y deontología.

-Guerra, L. Coronel, A. J. Martínez de Irujo, L. Llorente, A. (2002)

Los autores, en su obra “Gestión Integral de Proyectos”, de casi idéntico título a la escrita por el autor de ésta tesis en 2001 “Gestión Integrada de Proyectos”, describen en su capítulo 3 lo que denominan “modelo de procesos de la gestión de proyectos”. Es un modelo sumamente interesante que trata de ligar el cuerpo de conocimientos con las fases del proyecto. En realidad viene a ser algo parecido a la secuenciación de puesta en funcionamiento de las diversas funciones núcleo o instrumento así como otras actividades colaterales dentro del CVPU que se ha explicado en esta tesis en el capítulo 4, “tesis que se propone”. Se trataría, por tanto de explicitar “que es lo que hay que hacer en cada momento. Eso, en nuestra tesis se concreta, también, en el esquema del modelo, en donde hay algunas operaciones que son permanentes y desde luego en la propia secuenciación del CVPU del mismo capítulo 4.

Las fases del proyecto las divide en: *exterior/cliente, inicio conceptual o viabilidad, definición, ejecución, entrega, soporte y mantenimiento, cierre y exterior /cliente* nuevamente. Por otra parte, el cuerpo de conocimientos lo refiere a tres tipos de procesos que recogen las actividades a llevar a cabo (las funciones de las tesis). Los tipos de procesos los dividen en:

-*Procesos estratégicos*, que incluyen “los que legitiman y definen la dirección del proyecto, incluyendo a los relacionados con los participantes, con el cliente, con las interdependencias entre los procesos y los relacionados con la mejora continua”.

-*Procesos de soporte*, que, según indica, son los que facilitan la realización de las actividades del proyecto, y se refiere a los relacionados con el “establecimiento e integración del proyecto, con la gestión interactiva, con los cambios, y con el cierre del proyecto”.

-*Procesos operacionales*, que son los que facilitan la consecución de los objetivos del proyecto, y que tienen relación con “el alcance, con el tiempo, con el coste, con los recursos, con el personal, con la documentación, con la comunicación, con el riesgo, con la calidad con la actividad comercial, con la configuración y con las relaciones laborales”

-*Los procesos estratégicos*, incluyen lo que en la tesis se introduce como fundamental en la misión del proyecto. Es decir, lo que el cliente desea, a lo que la tesis le concede importancia fundamental. Por lo mismo en la misión del proyecto se suman los deseos y necesidades de los “stakeholders”. Es decir, que todos los participantes deben sentirse representados en la misión, porque de lo que se trata es de encontrar objetivos comunes. En el modelo SM, por tanto, se incluyen ya todos estos contenidos. Nos parece, sin embargo que se introducen en forma mucho más eficiente. Por ejemplo, en el proceso para la gestión del cliente, en el texto de referencia, se mide la satisfacción del cliente en la “entrega” y en el cierre”, cuando creemos que “sólo eso” es garantía de errores. La medida de la satisfacción del cliente a nuestro entender, es continua; por eso en el modelo SM se incluye como uno de los contenidos que forman el “hilo conductor”, es decir aquello fundamental que se ha de tener en cuenta en forma permanente para que se consiga el éxito de la operación. Es decir, se ha de hacer constantemente y en todas las fases; sobre todo durante la ejecución.

Lo mismo pasa con la “interdependencia de los procesos” y con “la mejora continua”, que en el modelo SM se asegura se deben de llevar a cabo continuamente y son el hilo conductor de la operación.

Al hablar de los *procesos operacionales*, el autor del capítulo correspondiente, Luis Guerra, enumera y comenta lo que en el caso de la tesis son las funciones núcleo y algunas funciones instrumento. La única que no se contempla en nuestro caso en forma separada y que no creemos sea necesario hacer, es la que denomina “gestión de la configuración”. La gestión de la configuración, comenta Guerra, ateniéndose a la definición del Stanag 4159, trata de asegurar la definición del producto, en nuestro caso UA, “mediante planos, especificaciones y documentación relacionada, tanto con sus funciones como con sus partes físicas, identificando la configuración al nivel más bajo de ensamblaje que sea necesario para garantizar la normalización (incluyendo el

rendimiento repetitivo, la seguridad, la fiabilidad de calidad, la aptitud para mantenimiento, intercambio, apoyo e inter-operabilidad)”.

Hay que decir respecto a lo anterior, que en la tesis se contempla la “idoneidad de la configuración” dentro de una FN que consideramos de interés trascendental como es la gestión del diseño (GD) que trata de asegurar que la solución al conflicto sea la mejor posible; de ahí que dentro del universo de la GD se incluyan además de la idoneidad de la configuración, la del programa, la de las hipótesis, la de la constructibilidad, etc. Entendemos que así está mejor planteado el asunto, sin tener que recurrir, por ejemplo a la institucionalización de la normalización como factor determinante para encontrar la mejor solución, ya que en casos como en el de las UA singulares (edificios de arquitectos también singulares), la normalización no es posible, así que ésta, debe tomarse como un factor más a considerar, dentro de una gestión más amplia (GD).

Otros aspectos de la configuración ya están contemplados como es el caso de la operación de gestión de los cambios, se incluye en la GD o en la GCOR. Lo mismo se puede decir del control de los planos “como construido” que en la tesis se incluye en la GCOR e incluso la fiabilidad de la calidad, ampliamente tratado en el “plan de calidad” como instrumento decisivo. De hecho, la tesis explicita la FN denominada GOR, gestión de la organización y de los recursos, con la óptica de un sistema de calidad, a través de la GCL (gestión de la calidad). Es decir, se trata de llevar a cabo la gestión del proyecto, aplicando técnicas de calidad total. Esa creemos que es la menor manera de afrontar el problema: toda la gestión en su conjunto, ha de desarrollarse asegurando que se hace siempre bajo unos criterios que aseguren una calidad predeterminada. Para eso están la GCL y el MPR (manual de procedimientos).

Respecto a *los procesos de soporte*, coinciden en parte con lo que en el modelo de la tesis, califica como funciones instrumento (FI) y en otro caso con alguna de las funciones núcleo (FN). Así por ejemplo, incluye como proceso soporte a la gestión de los cambios, que creemos es diferente cuando se acomete en fase de diseño o en fase de construcción. Por eso en el modelo SM se acometen por un lado dentro de la GD y por otro dentro de la GCOR. La forma de proceder es distinta, por eso parece más práctico para la comprensión y sobre todo para la practicidad, que se expongan de esa forma.

Los procesos relacionados con el “establecimiento e integración del proyecto”, se concretan en la tesis también en tiempos distintos. Por un lado todo lo que significa el alcance y los deseos del cliente: “establecimiento”, se clarifica, ya desde un inicio, en la misión del proyecto, MP, y resulta determinante y es el punto de partida del proyecto. Y cualquier cambio se refleja dentro de la gestión de la comunicación y documentación (GCD). Y por otro lado el papel de cada actor esta clarificado en el Manual de procedimientos (MPR), que es una FI. Lo mismo podríamos decir de “los procesos relacionados con el cierre del proyecto” que ya están contemplados en la GCL, en la GCD y el MPR. El modelo SM evita, en lo posible y a diferencia del ahora comentado, la proliferación de niveles, para no resultar demasiado confuso, dejándolo sólo en dos: la funciones núcleo (FN), que indica las actividades fundamentales que hay que hacer y que su resultado quedará evidenciado en la gestión del coste, del plazo, la corporificación, etc. y por otro lado, las funciones instrumento (FI) que son las “armas” que ayudarán a conseguirlas.

En cualquier caso el libro, que en este comentario se alude, se ha tenido en cuenta a la hora de preparar esta tesis, lo mismo que se ha hecho con otros en aras a mejorar el sistema de gestión, que es al final lo que se pretende.

The Construction Management Association of America Inc. Standard Form of Agreement Between Owner and Construction Manager. (2003)

La CMAA editó durante el año 2003 un modelo de contrato entre cliente y gestor (CMM document A-1. 003 edition) del que hemos intentado extraer un cierto modelo de gestión, y en todo caso para que pudiera servir de soporte o suministrador de ideas para completar o mejorar algunos de los aspectos de detalle de la tesis.

El documento contempla un gestor que actúa como representante del cliente delante de terceros sin mas responsabilidad que la que le da el propio contrato, y sin detracer de su responsabilidad al resto de actores, lo cual coincide con la fórmula que se está aplicando en España (La LOE -Ley de Ordenación de la Edificación- elude hablar de la figura del gestor, y todas las responsabilidades recaen en el resto de actores). No existe un enunciado que explique algún tipo de filosofía de actuación que no sea la dicha. Lo que sí hace es pormenorizar todas las actividades que debe desarrollar y que contemplan prácticamente las funciones más usuales: GLZ, GD, GAPROV, GCOR, GCL, GP. Y como se ve se olvida de GMA que sigue siendo olvidada para muchos gestores –y en este caso por una asociación tan importante como la CMAA- Sobre el riesgo (GRG) tampoco incide demasiado si se excluye todo el apartado correspondiente a seguro o responsabilidades. Tampoco, siquiera, enuncia la posibilidad de que hallan otras funciones de gestión a desarrollar, como es el caso de la GOE que señala la tesis y que son consecuencia de una misión específica del proyecto.

Respecto a instrumentos para la gestión, pormenoriza bastante en la GCD, y esgrime un PC e incide en algún aspecto de la IAS (ingeniería y arquitectura simultánea) y lo mismo podíamos decir de la IAV (ingeniería y arquitectura del valor). Sin embargo no obliga a llevar a cabo un manual de procedimientos (MPR) cuando en este aspecto los norteamericanos siempre han hecho un uso común de los mismos y con excelentes resultados. Por último, tampoco, y dentro de la "fase final" detalla demasiado las labores a realizar (planos "como-construido", especificaciones para la explotación, etc.) y desde luego se olvida de dar instrucciones para el previsible desmantelamiento de la UA.

Diríamos, en general, que se define en claridad unas funciones del gestor asignándole también un papel específico, pero se perdió la oportunidad, en un preámbulo, de elaborar un redactado en que se explicaran las bases del contrato y los objetivos finales lo que probablemente hubiera dado lugar al algún tipo de "modelo".

2.4 Pliegos de condiciones técnicas de concursos.

-Institut Municipal d'Urbanisme de Barcelona (España). Proyectos vinculados a las obras de la Ronda del Mig y otras urbanizaciones (2000).

El Ayuntamiento de Barcelona fue una de las administraciones públicas pioneras en España en contratar servicios externos de gestión integrada de proyectos para sus obras. Lo hacía y lo sigue haciendo a través de las diferentes sociedades o entes públicos con las que opera (Bagur, Foment de Ciutat Vella, o como en este caso el Institut Municipal) El cambio se inició a partir de la celebración de los JJOO en 1992 y en algunos casos,

como en el que ahora nos referimos, incorporó a los servicios tradicionales de una GPU las que proporciona la dirección facultativa. Así intenta conseguir sinergia y economías en posible detrimento de lo que supondría una independencia de las dos funciones.

El proyecto correspondiente a este pliego era un conjunto de ellos situados en el entorno de una vía de circunvalación de la ciudad denominada Ronda del Mig. Se referían a proyectos urbanísticos: viales, jardines, muros de contención, mobiliario urbano, etc.

Desde luego el pliego no habla de un modelo conceptual de gestión, pero si describe con mucho detalle lo que desea conseguir del adjudicatario. Así por ejemplo introduce un objeto de los pliegos y de lo que se quiere obtener como producto final. También menciona a los actores directamente implicados aunque en mi opinión debería haber incluidos otros actores de segundo nivel que tienen singular importancia en este tipo de proyectos urbanos, como por ejemplo los vecinos o los medios de comunicación. Se limitan a señalar exclusivamente al promotor (en este caso el Ayuntamiento de Barcelona que sería el primer cliente), la entidad gestora (Instituto Municipal de Urbanismo) que es quien saca el concurso, el redactor del proyecto y el equipo gestor (sería la GPU que, se manifiesta en el pliego, como una mezcla del propio IMU y la empresa se contrata para la gestión del proyecto).

También menciona en la metodología a seguir, los objetivos y los instrumentos a utilizar, y en ese aspecto no dice nada de ingeniería y arquitectura del valor ni de ingeniería simultánea. Si en cambio detalla los sistemas de comunicación con especial énfasis en los sistemas administrativos.

A la gestión del diseño (GD) dedica varias hojas con bastante detalle, lo que confirma la importancia que le da a que el proyecto esté bien hecho (control documental, trazabilidad, presupuesto y cálculos), pero no incluye ningún análisis sobre la idoneidad de las hipótesis de partida o sobre la solución tomada: las da por buenas, lo que en mi opinión no es el mejor camino, ya que en muchos casos es en el propio planteamiento del conflicto (hipótesis) donde radica una buena parte de los problemas. En cambio incide mucho en el aspecto “administrativos del control” (fichas de control a lo largo del proceso de diseño e informes técnicos), que incluso llegan a calificar al proyecto como “licitable”, “licitable con revisión parcial” o “no licitable”. Hecho que se encuentra muy positivo y a tener en cuenta

Desde luego no menciona para nada el medio ambiente, ni solicita una gestión del riesgo. Tampoco del aprovisionamiento, aunque sin duda eso corresponderá a otra contratación de servicios por parte del Instituto.

Respecto a la inclusión de la dirección facultativa de arquitecto en el servicio, es una novedad entre las contrataciones públicas, aunque en el sector privado ya se hacía con frecuencia. El IMU apuesta por dotar al servicio, de un contenido que signifique una gestión “lo mas integrada posible” evitando que haya dos interlocutores para asuntos complementarios (defender la bondad de la función y asunción de la responsabilidad jurídica: *dirección facultativa*, y defender el cumplimiento de todos los objetivos de la misión: *gestor*). Y aunque la discusión está abonada entre los que defienden la independencia de uno respecto al otro, y los que prefieren que la responsabilidad no esté dividida, apunto que para algunos casos, la posibilidad de unir ambas responsabilidades es bueno y para otros no. En todo caso ese si que sería un “modelo de gestión” que tener en cuenta.

Para terminar, indicaremos que, un aspecto ausente en el pliego, es una definición de “lo que se espera de la GPU” o “cual es el hilo conductor que debe gobernar toda su actuación” (que es lo importante que siempre se ha de tener presente), aspectos que suelen ayudar a encontrar ese modelo.

-Proeza. Buenos Aires (Argentina) Planta de fundición de hierro nodular. (2000)

El proyecto en cuestión era una planta de fundición nodular que debía situarse en un área entre Escobedo y el Carmen, N.L. El terreno tenía unas 20 Has. Con una nave de producción de 7000 m².

De una manera explícita el pliego remite al PMBOK del PMI, aunque en su exposición lo hace de una forma algo desordenada, ya que comienza hablando de “estrategias” que confunde con “lo que hay que hacer” como por ejemplo: Seguir los parámetros del PMBOK, definir el proyecto, el programa de necesidades, desarrollar el Work Breakdown structure ligado al tiempo costo y alcance, la optimización del Programa y presupuesto, la planeación de la calidad del proyecto, plan de administración de riesgos, etc.

En nuestra opinión es una primera parte del pliego que se podría haber evitado para no sembrar confusión a la hora de preparar la oferta, ya que en la última parte del pliego precisa de forma detallada fase por fase: (fases de prediseño, concursos contratación, construcción y cierre) todo lo que hay que ofertar. Hubiera sido más adecuado, en todo caso, hacer una declaración de principios inicial de lo que se quiere conseguir con la intervención de la GPU, que en nuestro modelo se asimilaría a la “misión” o indicar que reglas generales se ha de seguir (como por ejemplo seguir las indicaciones del PMI).

En cambio, se considera interesante la segunda parte en la que expone lo que denomina el “alcance del trabajo” título, creemos que también está equivocado, pero que sin embargo refleja en su mayoría las funciones “transversales” que deben de ir haciéndose permanentemente en las diferentes fases anteriores. Así habla de integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgo y abastecimiento. Esto último disonante con los conceptos anteriores. En todo caso hay aspectos que resultan útiles incluir en nuestra propuesta.

En el modelo de la tesis, todos estos conceptos están perfectamente segmentados en las cosas que hay que hacer que se asocian a los objetivos “funciones núcleo”, los instrumentos para llevarlas a cabo “funciones instrumento” y de lo que nunca hay que olvidarse mientras se gestiona (el hilo conductor).

Por lo tanto no hay un modelo pero, de haberse estructurado algo mejor y pulido algunos detalles, hubiera sido posible deducir algo parecido a ello con el aval, además, de seguir procedimientos y formas similares a los del PMI.

-Ayuntamiento del Prat de Llobregat (Barcelona, España). Centro cultural de la Plaza de Cataluña (2002)

Se trata de un pliego que requiere la contratación de una “dirección integrada del proyecto y obra” de un centro cultural para un municipio en los alrededores de la ciudad de Barcelona. El pliego con ser corto es sumamente interesante.

Quizás la primera disensión con su contenido sea la diferenciación de “proyecto” y “obra”. La “obra” de acuerdo con la definición que se hará del término “proyecto” es

una fase más del mismo, y engloba no solo la parte documental (mal entendida como proyecto) sino también la conceptual, la gestión, los documentos, las contrataciones,... es decir todo. Es una operación que permite pasar de no tener un centro cultural a tenerlo. Por lo tanto debía haber presentado el pliego con solo “dirección integrada del proyecto”.

Hay sin embargo dos aspectos interesantes: el primero empieza indicando unos “principios generales” a tener en cuenta:

- garantizar una plena función gerencial
- garantizar el correcto desarrollo de los trabajos a realizar
- establecer un control de calidad de los servicios
- registrar los datos de control de la gestión económica y temporal

Esto último resulta curioso ya que quiere evidenciar que la GPU asegure una buena trazabilidad en su propio trabajo y un archivo de toda la documentación. Es decir, no solo se piden resultados fiables, sino que todas las justificaciones estén documentadas como si estuviera todo el contexto de la gestión inmerso en un sistema de calidad. Da la sensación de que es una necesidad requerida a causa de experiencias anteriores que lo justifican de una forma especial o bien que como he dicho sea un requisito para poder estar dentro de un sistema de calidad homologado. En ese sentido, la tesis acomete en uno de sus capítulos como se afronta la operación teniendo como base el cumplimiento de un sistema de calidad, lo que significa un paso decisivo adelante a la hora de darle un contenido realista y progresista a este trabajo.

El otro punto que resulta interesante es lo que llama a la vez “objetivos e indicadores”. Es decir son metas que se han de alcanzar, y de cómo se expliquen los procedimientos y como se afronte su consecución por parte de la GPU, será elemento valorable a la hora de escoger el equipo que llevará a cabo la dirección integrada. Se refiere a:

- Función gerencial. Indicando como se organizará el equipo
- Correcto desarrollo de los trabajos. Y para ello se solicitan los currícula del equipo
- Calidad de los servicios. Se indicará como se controlará la calidad de lo que se haga.
- Sistema de información

Y al respecto de todo ello, se cree que estas consideraciones no deberían catalogarse como objetivos ya que algunos conceptos son más “generalidades” que otra cosa. Además que los objetivos expuestos así, resultan poco creíbles como tales si no están, de alguna forma, cuantificados, cualitativa o cuantitativamente. En todo caso si se podría decir que estos son “aspectos muy valorados” y por lo tanto son como el “corazón” del trabajo. Podrían formar parte de lo que podría ser el “hilo conductor” que gobierna el sistema de gestión dentro de un pretendido modelo no declarado, aunque en ese caso la indicación de “correcto desarrollo de los trabajos” sería una obviedad.

Agencia Catalana del Agua. Dirección integrada del proyecto y de las obras i coordinación en materia de seguridad de las instalaciones de Saneamiento de Aguas Residuales las cuencas del Ter y Daró (2002)

Este es un pliego muy completo que establece unas funciones a realizar por el gestor que avalan un modelo al que podríamos denominarle algo así como “modelo de responsabilidad total”.

Tal como se lee en el propio título se le exige al gestor no sólo la gestión sino también la dirección (facultativa) de las obras e incluso la de la seguridad y salud que con frecuencia es un actor distinto al resto para conservar una cierta independencia. Pero por otro lado, explícitamente en el apartado 1.3.3 Etapa de obra, del pliego de prescripciones técnicas particulares, se le dota al gestor de la suficiente libertad de acción para tomar las medidas necesarias que considere oportuno tomar para conseguir los objetivos. Eso sí, la ACA estará siempre suficientemente informada.

Por lo demás las funciones que desarrollar son las habituales aunque a diferencia de otros pliegos, en estos está cada función muy explicada. Así se solicita una Gestión del diseño (GD) aunque no cita para nada algún aspecto sobre IAV o IAS, lo que es una eficiencia porque hay que tener en cuenta que los proyectos ejecutivos en estos concursos están hechos por empresas constructoras. También se solicita la GPL la GC, la GCOR y sobre todo la GMA, dadas las características del ente emisor.

No existe una consideración sobre que es lo más importante a lo que se debe atender ni sobre los objetivos a cumplir. Más bien se deduce que todo es importante y que se le hace al equipo de gestión responsable de todo.

Gas Natural-Inmobiliaria Colonial (Barcelona, España). Edificio GAS NATURAL.2002

El proyecto en cuestión es un edificio singular de 30.125 m2 diseñado por el arquitecto Enric Miralles y emplazado en el área marítima de la ciudad de Barcelona junto a la que fue la Villa Olímpica en los JJOO de 1992

Las fases en las que se divide la operación son las cuatro ordinarias: Inicial, proyecto y diseño, construcción y post-construcción y puesta en servicio. En cada una de ellas hay una relación de actividades que los gestores deben de llevar a cabo, tanto desde el punto de vista del asesoramiento y la gestión como de las que generan trabajos con entrega de documentos concretos, como la preparación de documentación para concursos, actualización de la planificación, reportaje fotográfico, etc. En total hay del orden de 60 actividades, lo cual concreta bastante el trabajo a llevar a cabo.

La relación de actividades no distingue entre lo que son “tareas” a ejecutar o “instrumentos a utilizar”. En todo caso mezcla algunos como es el caso de la ingeniería de valor. Relativo a que es lo más importante, deja muy claro el documento, que se trata del control económico y el plazo, lo cual no añade nada especial porque son los dos objetivos normalmente más solicitados por todos los clientes. Tampoco indica cual y como serán las relaciones entre las partes implicadas por lo que no se intuye una fotografía de lo que debe ser el modo de hacer que, en su caso, pudiera generar un cierto modelo de actuación para todos. Sin embargo, el hecho de remarcar los dos objetivos anteriores en forma especial podría permitir intuir que eso es lo que se espera

fundamentalmente del resultado de la gestión, lo demás sería en ese caso, y explícitamente, secundario.

Imperial College. London. Prequalification Questionnaire for Project Management Services within the Proposed Second Generation Framework Agreements for Capital Projects Programme (2003)

El Imperial College de Londres lanzó en Julio del 2003 un cuestionario para precalificación de empresas de profesionales en trabajos de gestión de un conjunto de proyectos que debían llevarse a cabo a lo largo de los siguientes cuatro o cinco años.

Habían previstas 190 actuaciones en 25 lugares de la ciudad de Londres, lugares que abarcaban, entre otros, el South Kensington Campus, el Princes Gales, Harlington Athletic Ground, etc.

Se solicitaba fundamentalmente para la precalificación rellenar un amplio cuestionario y entrega de documentos propios de la estructura empresarial, capacidad, equipo directivo, referencias, facturación de los últimos años, y un largo listado propio de precalificaciones para concursos públicos y sin apenas la función a desarrollar. Todo este cuestionario responde a las secciones A, B, C, D, F, y apéndices 1, 2 y 3.

Como elemento sustantivo del motivo de la precalificación se incluye otro cuestionario del que si se puede sacar alguna consecuencia para el objeto de esta tesis. Se refiere a la sección E: Supplementary information.

Las preguntas que hace son las siguientes:

- Explique como manejar un elevado número de actores interesados en el proyecto que a su vez tienen diferentes objetivos.
- ¿Qué éxitos y fracasos ha tenido trabajando en colaboración con otros y por que?
- ¿Cuál es el sistema de comunicación que Vd. prefiere?
- ¿Cómo se manejan los cambios en los proyectos?
- ¿Cómo se mide el éxito de un trabajo?
- ¿Cómo se consigue que se acaben las obras de edificación en el plazo?
- Dé su definición de lo que significa para Vd.: “value for money” y cómo se consigue.
- ¿Que es lo más importante: coste, plazo o calidad?

Ante este cuestionario, caben las siguientes reflexiones fundamentales:

- 1) El Imperial College, en un país de gran tradición en Project Management, no tienen en absoluto claro un modelo de gestión definido, ni tienen claro lo que quiere, al menos eso parece.
- 2) Hay algunas preguntas, como la última en la que solicita una contestación sobre que es lo mejor para un gestor si el coste, el plazo o la calidad, que nos remite a los orígenes de la aparición del Project Management, lo que certifica lo poco que se ha avanzado en “a lo que un gestor le debe prestar más atención” y que la tesis resuelve.
- 3) Se constata la dificultad con que se encuentra para gestionar proyectos con actores que defienden objetivos dispersos.

Reflexiones que confirman la tesis del modelo SM que, en primer lugar define un modelo lo que ya puede ayudar a despejar esas incógnitas detectadas y en segundo lugar que la base precisamente del modelo, que es el establecimiento de la Misión del Proyecto, es también la base que se utiliza para gestionar “integradamente” un proyecto con actores que buscan objetivos aparentemente dispersos y en buena parte contradictorios. Es decir, este pliego confirma la buena dirección que apunta la tesis.

Department for transport (DFT), PED, Zone D/3, East Sussex (England). Instalación de TRACS Type Surveys –TTS- (2003).

Se trata de la contratación de un project management para la gestión, fundamentalmente, del suministro e instalación de un sistema de medición de vehículos en las carreteras inglesas.

En el pliego no se intuye un modelo de gestión y en todo caso habría que resaltar que le da mucha importancia a la labor de comunicación e información entre los diferentes actores. De hecho el factor más importante que se premia a la hora de la selección del gestor es su propuesta económica, lo que sin ser una excepción, confirma que no se da especial interés al hecho de cómo se han de hacer las cosas o como el gestor las plantea hacer.

3. Resumen de los aspectos mejorables

Independientemente del escaso número de modelos de síntesis y por el contrario el exceso de listado de temas abordables en una gestión de proyectos; el primero de los problemas es el de la mezcla sin diferenciación clara de los proyectos a gestionar, pretendiendo en muchos casos aplicar las mismas técnicas para proyectos de carácter único –PU-, que para los de carácter continuo –PC-. A ello contribuye la literatura norteamericana que refleja en gran parte las experiencias en la gestión de proyectos en la empresa privada donde los PU se entremezclan con los PC con gran facilidad.

Otro de los problemas, sobre todo en nuestro país y en los PU, es el de confundir en el modelo real, “dirección” con la “gestión”, fundamentalmente por la preponderancia de lo que se ha venido en llamar “dirección facultativa” en los proyectos que conllevan obras, y la unidad de actuación –UA-, deviene un elemento corpóreo. Y ello se justifica por el grado de responsabilidad jurídica que al director facultativo se le adjudica, y en cambio no entra, dentro de sus responsabilidades contractuales, el cumplimiento de objetivos que una buena parte de los clientes considera innegociables, como por ejemplo el coste final.

Pero quizás el principal problema desencadenante de resultados deficientes en una gestión y que no ha sido suficientemente tratado, es la incapacidad para establecer, en el conjunto de cada operación, unos objetivos comunes que permitan que todos los actores, o casi todos, se sientan mínimamente representados en un “proyecto compartido”. A ello ha influido el modelo teórico que se ha utilizado normalmente como base del trabajo.

Efectivamente: ya de por sí cada actor tiene sus propios intereses en liza y algunos de ellos resultan contrapuestos con los de otros actores, por lo que tomado ello como inevitable hipótesis de partida, se renuncia de facto, a investigar y, en su caso

consensuar, metas comunes. Ni siquiera se ha tratado de establecer seriamente un modelo teórico, que canalice unas acciones para una teleología común: se ha buscado casi exclusivamente el saber “lo que pasa” y proponer los instrumentos necesarios para ganarle al otro

Otro de los aspectos de planteamiento mejorables, proviene de la disparidad entre lo que quiere el cliente o el proyectista en su caso, y lo que al final queda construido por acción del constructor o suministrador. Esa disfunción suele aflorar en el momento de la materialización de aquello que se proyecta; y es consecuencia de la diferente concepción que de su forma y fondo tiene cada actor.

Y sin duda, esa disfunción comentada, es consecuencia de los diferentes objetivos que se persiguen y por la diferente predisposición en que cada actor se encuentra, para asumir, en su heurística, parte de las reflexiones intelectuales o cognoscitivas de los otros actores (piénsese, por ejemplo, en los conceptos de la corporificación o de la ingeniería y arquitectura simultánea).

Muchos de los “supuestos” modelos, al final no son, mas que una relación de actividades a realizar e instrumentos a utilizar; y ambas cosas sumadas a “como conducirse” en muchos casos. Pero no existe “la forma y el fondo que, en forma global y general, hay que imitar o seguir para tener éxito. También es poco habitual que ese modelo se exprese en un cierto orden cronológico que coincida con el ciclo de vida del proyecto, y por lo tanto ayude a su implantación.

Se hace mención también al advenimiento de nuevos objetivos que los nuevos tiempos sugieren (medio ambiente, seguridad, etc.) y que el modelo actual no favorece especialmente, y lo mismo se puede decir de la inexistencia de una imbricación de los sistemas de gestión con la aplicación los sistemas más modernos de calidad que permitan trabajar a un gestor dentro de las normas ISO. La calidad no está reconocida expresamente en los sistemas actuales como integrante del modelo sino como un añadido forzado por las circunstancias o más bien como algo que flota en el ambiente y que se aplica más o menos en función de las circunstancias.

4. Planteamiento conceptual que se aborda en la tesis.

La tesis contempla un modelo que en la medida de lo posible se presenta como “lineal” en el sentido cronológico y por otro lado desea observar un planteamiento universal que pueda servir de “guía” para el mayor número posible de proyectos, precisamente para que pueda ser considerado como modelo. El “esquema”, que se explica en el capítulo 3, se ha de completar con lo que será el ciclo de vida del proyecto –en este caso proyecto de carácter único como se explicará- CVPU, también en el mismo capítulo.

Conceptualmente, por un lado, se pretende contestar a un conjunto de preguntas típicas que se podrían resumir en: ¿Qué es lo que hay que hacer? ¿Cómo hacerlo? ¿Quién tiene que colaborar y que el modelo debe contemplar? ¿Con qué criterios, instrumentos y formas para que todos los intereses estén representados? ¿Por que orden? y ¿Qué es lo más importante que no se debe perder nunca de vista para tener éxito en la operación?

Por otro, se quiere cerrar el círculo respecto al planteamiento que en los últimos tiempos se está haciendo tratando de relacionar el mundo de la empresa con el de los proyectos:

Numerosos autores destacan la importancia que esta detectando el hecho de promover que las “empresas” se dirijan “por proyectos”. Situación que se ha transformado, en los últimos años, en auténtico “best seller” de las escuelas de negocio. Pues bien, esta tesis propone que se de la vuelta al argumento y que los proyectos “se gestionen como empresas”. Para ello la tesis contempla el hecho de que el proyecto es la “empresa” por antonomasia.

La base de la aplicación conceptual anterior es perfectamente lógica en su razonamiento: ¿Qué son si no las empresas aquellos entes que por la necesidad de supervivencia son los que mejor se gestionan? ¿Por qué no aprovechamos de sus experiencias para verterlas en las operaciones que son “empresa per se”, como es el caso de los proyectos?

El modelo trata de asimilar –o acercar- el planteamiento del conflicto proyectual al esquema “empresarial” a través de la “misión” y luego continua aplicando técnicas más habituales dentro del ámbito de los proyectos, sin olvidar ese “espíritu empresarial” que hace posible que recorra por todo el esquema un halo cultural muy propio del mundo de la empresa. En esa forma –como se ha dicho- se cierra el círculo.

CAPÍTULO 3

PLANTEAMIENTO GENERAL

1. Esquema del modelo estratégico SM

Analizados parcial y globalmente los modelos hasta ahora propuestos por los diferentes autores, así como los planteamientos de sistemas de gestión, en otros casos, se trataría de proponer un **nuevo modelo para la gestión integrada de proyectos de carácter único** que sea capaz de incluir todas las propuestas que tienden a corregir los defectos actuales mencionados. Modelo que representa un paso de progreso sobre lo que hasta la fecha se viene siguiendo.

Al modelo se le ha denominado como “modelo SM” en alusión, fundamentalmente, a la utilización de la “estrategia”, tal como se entiende en el mundo empresarial, como herramienta básica para el conocimiento y puesta en práctica de acciones que lleven a conseguir el éxito en una organización. En este caso, la estrategia ayudaría a generar el punto de arranque para el desarrollo de un proyecto.

A este respecto hay que indicar que el modelo que en la tesis se plantea, se testó en su base, en tres proyectos de carácter único (PU) que, además han sido representativos y ejemplos positivos bajo el punto de vista de las infraestructuras y de los resultados obtenidos. Se trata del Museo Guggenheim de Bilbao, el Palacio de Congresos de Valencia y los JJOO de Barcelona’92. La investigación llevada a cabo se presentó en el Congreso Internacional de Ingeniería de Córdoba el año 1998 y se trataba de la propuesta de lo que se denominó, *Misión del Proyecto* como punto de encuentro entre Cliente, Projectista y Contratistas, convertidos, estos últimos en “corporificadores” como ya se explicará en la tesis. En ocasiones la Administración Pública también es tenida en cuenta como participante de esa conjunción de intereses.

En próximos capítulos, se desarrollará la investigación llevada a cabo que permitirá aportar información para validar uno de los aspectos fundamentales del modelo SM, como es la concreción del punto de partida de la gestión, esto es, el planteamiento de la comentada *Misión del Proyecto*

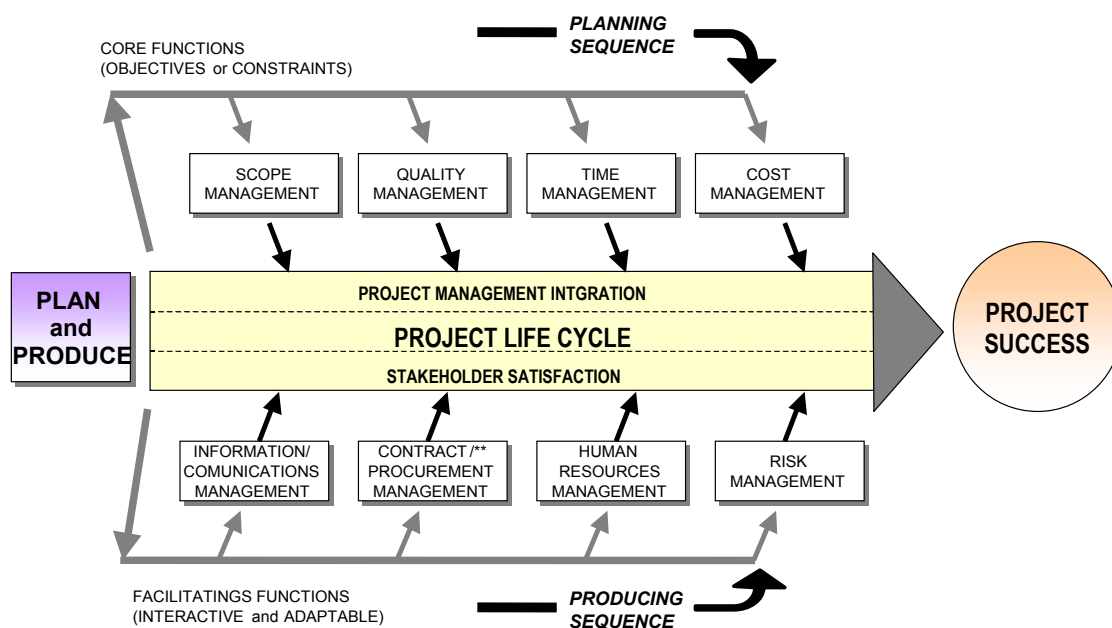
El antecedente del modelo, objeto de la tesis, es el que ha venido proponiendo el Project Management Institut que, como se ha dicho se supera con esta propuesta. En la figura adjunta se representa tal cual lo escenifica R. Max Wideman, socio del PMI en la

publicación del mismo instituto “A frame work for project and management integration”.

A partir de este modelo, los pocos que se han ido produciendo son fruto fundamentalmente de reflexiones intelectuales que acogen diferentes tipos de expresiones gráficas (círculos, triángulos, rectángulos, etc.) que confirman la dificultad por reflejar la complejidad del planteamiento que un gestor debe hacer para sintetizar su trabajo y la relación con los de los demás que le afectan-.

El gráfico de Wideman resulta, sin embargo, más convincente que los que hasta la fecha, le han seguido, por mostrarse más asequible y real. Y es que tiene un principio y un final (lo que no muestran otros que empiezan y terminan sobre ellos mismos) y además dice lo que hay que hacer y los medios para ello. Sin embargo es mejorable a la luz de los nuevos tiempos, pues le faltarían datos, medios, objetivos y el punto de partida también resulta poco eficiente, ya que no refleja la pluralidad de esfuerzos y compromisos que requiere.

En todo caso es el modelo de referencia que se ha escogido para proponer otro que impulse un nuevo concepto de gestión de proyectos. Se muestra a continuación el modelo aludido:



** INCLUDES BOTH INTERNAL (INFORMAL) COMMITMENTS and EXTERNAL (FORMAL) CONTRACTS

Fig. 3.1 Esquema de Gestión de Proyectos. PMI

Como se puede observar el modelo propone un inicio del proceso elaborando un “Plan del proyecto” y una “definición del producto” a gestionar (“plan and produce”).

La tesis que se propone es que hay que partir de algo más sólido que garantice que todos los actores van por “el mismo camino”. Por ello tomando las experiencias de lo que ocurre en las empresas mercantiles, y asumiendo el concepto de “empresa” como algo tan genuino para las mercantiles como para los proyectos (pues cada proyecto supone el ánimo de “emprender” unas acciones en forma coordinada y meditada para conseguir determinados objetivos), se propone la inclusión del concepto *misión del proyecto* en donde se empieza a globalizar el conflicto a través de la concreción del “objeto del proyecto” la “estrategia”, los valores compartidos por todos, y por último, las “actitudes o formas de actuación de los actores” necesarias para un buen trabajo en común. (Ver figura 4.1.1).

Se tiene muy en cuenta, que tratar de asimilar de una forma completa el concepto de “empresa” con el de los proyectos a los que nos referimos, tiene sin duda muchas limitaciones. La primera sobre todo es que los actores que pertenecen a una “empresa mercantil” lo son también empleados de ella en su mayoría, y por tanto sujetos a una cierta jerarquía que obliga, al menos a compartir unos objetivos. Además todos tienen “un sueldo” que viene “conceptualmente hablando” del “gerente de la empresa –en nuestro caso sería el “gestor/project manager”. Y también en nuestro caso, los actores que se desea involucrar no dependen jerárquicamente del gestor. Eso, en todo caso llena de dificultades el cometido. Sin embargo no por ello no dejan de ser similares los planteamientos: todos se ha comprometido a cumplir los mismos objetivos (están expresados netamente en los documentos de proyecto y en los contratos). Así que lo que ocurre es que el gestor debe de hacer un planteamiento que conforme un marco de actuación común para todos.



Fig. 3.2 Esquema de gestión de proyectos. Modelo SM que se propone

Aquí, la misión del proyecto (MP) se entiende con una significación genérica, suma de los contenidos que encierran el término “misión”: “Comisión temporal dada por un Gobierno a un diplomático o agente especial para determinado fin” (Real Academia Española) con la de

“proyecto”: “operación científica que lleva a conseguir un objetivo material predeterminado junto a otros objetivos que lo envuelven, por modificaciones de la realidad exterior mediante unas acciones humanas que han sido seleccionadas y ordenadas con anticipación, de acuerdo a unos criterios” (Gestión Integrada de Proyectos” pág. 21 M. Serer 2001). Por lo tanto sobrepasa la MP el hecho de “comisión” o “encargo” para yuxtaponerlo con el de “operación” que lleva incorporado recursos, acciones, etc...

Como conclusión, se llega a la idea de misión del proyecto como “el carácter, identidad y razón de ser de la organización que acomete el proyecto” lo que integra los cuatro soportes (objeto, estrategia, valores y actitudes) mencionadas anteriormente.

Se puede percibir, con este primer planteamiento una diferencia sustancial en la riqueza y amplitud de contenido, con el modelo tradicional, ya que el gestor (persona o equipo que realiza la gestión) ha tratar no solo de conocer lo que ha de hacer, y pensar en un “plan” en genérico, sino que ha de elaborar una auténtica estrategia con su análisis de la situación, estudio de la “competencia”, objetivos, líneas de acción, etc. y ser capaz de definir una filosofía de actuación que “culturice” el proyecto (la “empresa”), haciendo partícipes a todos (cliente, proyectistas, contratistas, suministradores, administraciones públicas, etc.) de los objetivos que se lleguen a definir.

Los objetivos por tanto en este modelo están en el eje de la actuación del gestor. En cambio para el modelo a superar (figura 3.1) son colaterales y están dentro de lo que denomina “core functions” y se concretan en cuatro; el “scope”, la “quality”, el “time” y el “cost”.

A este particular, se observa que el esquema de la figura 3.2, que conceptualiza el modelo SM, tiene expresamente la forma de una espada (sistema general), en donde la misión es la empuñadura (subsistema básico), que es sujeta fuertemente por el gestor y que no debe soltar bajo ningún motivo (“debe formar parte de la mano”), ya que se sujeta en ella para conducir el filo de la espada hacia el éxito de la operación: “explosionar” la solución del conflicto

Por otro lado para la colateralidad que se observaba en el modelo a superar (teniendo en cuenta ya que en el eje y el inicio de la actuación está la misión con todo lo que ello conlleva), la tesis que se propone apuesta por las que se denominan “funciones núcleo” (FN) que son aquellas que se llevan a cabo para llegar a conseguir los objetivos, siendo algunas de ellas, coincidentes en su denominación con los propios objetivos y otras no, pero que al final son necesarias llevar a cabo aquellos. Como FN (subsistema núcleo) se consideran: La gestión del diseño (GD), la gestión de la calidad (GCL), la gestión del plazo (GPL), la gestión del coste (GC), la gestión del medio ambiente (GMA), la gestión de las licencias (GLZ), la gestión del riesgo (GRG), la gestión del aprovisionamiento (GAPR), la gestión de los objetivos específicos (GOE) y la gestión de la corporificación (GCOR). Tanto el manejo de los cambios como el de la modificación del alcance están incluidos dentro cada una de las funciones que correspondan

Como se ve en el párrafo anterior, hay más funciones que en el modelo del PMI, y algunas netamente diferenciales en su fondo como es el caso de la corporificación que supera el concepto de “construcción” y en su conjunto, todas van más allá de lo que pudiera interpretarse como el “scope management”, ya que el modelo de la tesis introduce valores, actitudes y un intento de conocer lo que realmente está pensando el proyectista, que en muchas ocasiones no es capaz de saber exponerlo adecuadamente en una documentación técnica. También se incluye una función expresa para los objetivos específicos (GOE) del cliente para la operación en concreto que, regularmente, no son muchos pero son totalmente diferenciales respecto a otros proyectos.

En las “facilitating functions”, el modelo de la figura 3.1, propone los de “information/comunication”, contract procurement”, human resources” y “risk management”. En cambio el de la tesis se concentra en encontrar cuáles son los “instrumentos” más genéricos que el gestor necesita para conseguir llevar a cabo las FN, (que a su vez ayudarán a conseguir los objetivos). Esos instrumentos que se denominan “funciones instrumento” –FI-, son el plan de calidad (PC), la gestión de la planificación (GPF), la gestión de la organización de los recursos (GOR), el manual de procedimientos (MPR), la ingeniería y arquitectura del valor (IAV), la ingeniería y arquitectura simultánea (IAS) y la gestión de la comunicación y la documentación (GCD).

Entre las FI (subsistema instrumento) como se ve, se ha eliminado el homólogo del “contract procurement management” que sería la GAPROV ya que tiene una entidad tal que, además de participar el propio cliente, en algunas ocasiones llega a ser un objetivo (contratar a alguien en concreto bajo determinadas condiciones, o simplemente contratar al mejor o que dé mejor imagen). Por lo tanto se ha asimilado a una FN. Por el contrario se han añadido nuevos instrumentos como el manual de procedimientos, la ingeniería y arquitectura simultánea o la ingeniería y arquitectura del valor, esta última para aprovechar al máximo la experiencia habida en proyectos de carácter continuo que son los usuales en las empresas de producción y en donde más se ha puesto en práctica esta idea.

Las FN y FI están situadas como “protecciones de la empuñadura”, de la misión y la acompañan siempre. Son la cruceta que preserva de golpes del contrario y ayudan a “enfilar” el modelo hacia el éxito final

El modelo propuesto concluye, añadiendo, al “hilo conductor” de la gestión que propone el documento del PMI basado en la “satisfacción del cliente y la “integración de las acciones”, (ver fig. 3.1) de un tercer eje que es “el impulso de la mejora constante” (ver fig. 3.2). Con ello, se pretende considerar al gestor como el “agitador” permanente para que todos los actores busquen lo mejor en cada momento tanto de sí mismos como del trabajo que realizan o bienes que suministran. Estos tres ejes situados en la “hoja de la espada” son los que permanecen a lo largo de todo el ciclo y los que sufren todas las andanadas de las situaciones comprometidas del proyecto. Cuando el gestor tiene dudas sobre como actuar en algún momento, este hilo conductor es quien le revela el camino a seguir. Se hace notar que el significado del término “integrada” que se utiliza para calificar a la “gestión” se revela como la mejor traducción de la terminología inglesa “project management” y sobrepasa este significado para ir más allá ya que se trata de “integrar todas las acciones” de “todos” los posibles actores, pero siempre “a tiempo” (AT), con espíritu precautorio, anticipando en sus propuesta sy acciones y no actuando como “simple” notario y ensamblador de las mismas. Se trata de gestionar, no solo el proyecto, sino de gestionarlo integrando todas las acciones, lo que sin duda enriquece aún más la labor del gestor. *J. Blasco* habla, al respecto de la integración de las acciones y de la “gestión de la invención”(Los proyectos de los sistemas artificiales) no tanto de una gestión de la invención de cada actor que depende de su creatividad personal y que—dice— es difícil de modificar, sino de la “coordinación entre todos ellos, del fomento de oportunidades y a la selección de las propuestas en el marco de la finalidad teleológica”. Comentario que compartimos ampliamente.

Y volviendo al planteamiento de la tesis se hace notar que, añade sin duda un carácter progresista al modelo del que carecía el antiguo, y en general a las actuaciones de la mayor parte de los gestores de proyectos actuales.

Ese carácter progresista se refuerza con el aditamento del hilo conductor que incluye “el impulso a la mejora constante” entendida como el intento de conseguir “mejorar constantemente” o lo que es lo mismo “poner siempre en tesitura” lo que existe o plantea, para tratar de encontrar algo “mejor”. Pero es evidente que lo “mejor” siempre ha de ser en la línea de cumplimiento de la MP y con ella los objetivos, incluso los personales de los actores (*Manuel García Morente*, definía el progreso como “*realización de los valores por el esfuerzo humano*” –*Ensayos sobre el progreso- Dorcas, Madrid, 1980 p.45*). Por otra parte, tanto la aplicación de las técnicas de la IAV como de la IAS también consolidan junto con la gestión del medio ambiente (GMA) ese carácter de modelo de progreso que se comenta.

El modelo, que por otra parte tiene un carácter netamente sistémico, con subsistemas que tienen en si, vida propia (la MP, las FN y FI), tiene en el subsistema “hilo conductor”, la vía para encauzar una teleología común mientras se esta llevando a cabo la operación. Precisamente ese carácter sistémico ayuda a que resulte atractivo y natural el que existan muchos estudios sobre aspectos parciales del conjunto (sobre todo en lo referente a la gestión del coste o de la planificación)

2. Ciclo de vida de un proyecto de carácter único (CVPU)

A la hora de escoger un esquema de ciclo de vida de un proyecto de carácter único, que navegue acorde con el sistema SM, se ha investigado acerca de los diferentes planteamientos que al efecto se hacen en los últimos años confrontándolos con la experiencia propia lo que ha llevado a una propuesta concreta que se integra en la tesis. Recogemos, al efecto, el trabajo que llevaron a cabo Pierre Bonal, Didier Gourc y Germain Lacoste, publicado en el Project Management Journal en Marzo 2000.

Los autores recogen diferentes versiones de ciclo, propuestas por diferentes autores, en función de lo que se persiga. Algo de cada una de ellas nos es útil para nuestra tesis.

Por un lado el esquema que favorece el “**control del proyecto**” sería el que se atribuye a Kelley (Project Management Handbook) y consta de tres fases principales: Planning, execution y Operation que a su vez incluyen las de Concept, Feasibility, Definition, Procurement, Implementation –con Project Control- y Turnover. Este modelo hace un especial énfasis en el control de la seguridad de la existencia de unas buenas y completas especificaciones antes de iniciar el proceso constructivo.

En el modelo de ciclo que se orienta al “**control de calidad**”, se visualiza su significado por medio de dos ejes de coordenadas. El de ordenadas revela el nivel de conceptualización, de menor a mayor. El de abscisas es el tiempo. Pues bien el de abscisas esta dividido en tres fases: la fase de Conceptualización, la de Materialización y la de “Turnover”. Se produce en el ciclo, una curva que se inicia en el eje de ordenadas con una gran Conceptualización que va disminuyendo hasta acabar la fase de Conceptualización de las abscisas. Durante el tiempo de la Materialization se mantienen baja para volver a aumentar y crecer en el tiempo cuando se inicia la fase de “Turnover”. El modelo viene a demostrar, entre otras cosas, que la documentación que se genera no se puede liberar de forma precipitada. El mayor o menor grado de conceptualización y el tiempo debe ir midiendo el momento y el detalle necesarios. Pero claro esto es fundamentalmente a estos efectos. Probablemente un gestor que vele por el mantenimiento del coste no pensará probablemente de la misma exacta forma.

Hay algunos modelos de gestión que tienen como núcleo de la percepción de lo que hay que hacer en el “**control del riesgo**”. Se trataría de ir siempre valorando lo que hay que hacer en cada momento pensando cual es el resultado de las acciones que se vayan emitiendo. Ese modelo también condiciona un ciclo de vida del proyecto. El ciclo orientado a un control del riesgo, propuesto por Lacoste (1999) tienen dos fases básicas: el Preproyecto y el Proyecto. Durante la primera se establecen los

requerimientos de lo que se necesita, y como consecuencia se llevan a cabo los estudios de factibilidad necesarios, se llega a conocer que lo que se puede hacer y se toma la decisión de seguir o no con el proyecto. La segunda fase tiene a su vez tres subfases: una de planificación con un escenario concreto en el que se identifican los riesgos, se evalúan y se adoptan medidas para su eliminación o mitigación, otra de ejecución en la que se produce la entrega de la UA y otra de cierre.

Otro modelo que recogen los autores, fue el propuesto por el académico francés *Jöel de Rosnay* (1993) en un workshop que trataba del análisis del project management a través de una visión sociológica y aplicada a la introducción de la gestión por proyectos en las organizaciones. Es el **“modelo fractal”**. Entendía *Rosnay* que dentro de las dos fases principales de un ciclo: Fase de pre-proyecto (factibilidad) y Fase de proyecto (ejecución) se pueden llevar a cabo otras subfases que se pueden considerar a su vez como subproyectos, y dentro de ellos se pueden dividir también en otros sub-sub-proyectos. Y cada uno de ellos con el mismo esquema, con una fase de factibilidad y otra de ejecución. Por ejemplo, si dentro de la fase de Preproyecto hay que redactar un documento sobre la factibilidad, esta redacción también tiene una subfase de factibilidad y otra de ejecución. Y en cada punto intermedio se puede tomar la decisión de continuar o no y en que forma se hace. Las decisiones en cada fase las pueden tomar los diferentes actores en función de la responsabilidad que conlleve; desde el técnico especialista que redacta un asunto hasta el propio cliente pasando por el gestor o jefe del equipo de gestión. La aplicación de este modelo se consideraba más apropiado en grandes proyectos industriales.

Un concepto con determinadas similitudes desarrolla *J Blasco* (2003) en su libro *“Los proyectos de Sistemas Artificiales”* cuando en la página 108 reflexiona sobre la “gestión de las innovaciones y planes estratégicos” acerca de la especial relevancia que en algunos proyectos de rápida evolución como los de telecomunicaciones, cabe introducir, como parte del proceso de consecución, la verificación y ratificación metódica y programada de los objetivos a fin de mantenerlos ajustados a la realidad. En esos casos, o en general cuando las predicciones son de poca credibilidad, dice *Blasco*, el gestor debe proceder a preparar planes estratégicos que contemplen la finalidad y fijen una estrategia, con un desglose de objetivos acorde “al real correr de las cosas”, que luego se irán desarrollando en proyectos cuando se requieran.

Hasta aquí el resumen de los diferentes modelos que expusieron los autores. Por otro lado, el PMI propuso un esquema en su conocida obra *“A frame work for project management integration”* de *R. Max Wideman* que, teniendo una visión integradora, entendemos nos sirve como la mejor guía para nuestra tesis.

Al ciclo propuesto por *Wideman* aquel momento, se le hacen en la tesis, por una parte diferentes matizaciones que por un lado acomodan el CVPU al trabajo exclusivo del gestor, que resulta objeto de esta tesis, así como al hecho de dirigirse de manera explícita a proyectos de carácter único (PU); por otra se añaden nuevos conceptos determinantes y diferenciales como la misión del proyecto (MP), la gestión del medio ambiente (GMA), la gestión de las licencias (GLZ). Como colofón hay que mencionar que en la “fase final” se incluye no tan solo la entrega de la UA al explotador, como hasta ahora se venía haciendo, sino que se hace una previsión del posible y futuro “desmantelamiento”. Por lo tanto se deja al cliente/explotador la información precisa y necesaria para que llegado el momento y ante una necesidad de abandono y desmantelamiento se sepa “que hacer “con la UA, en el caso, por supuesto, de que mantuviera las mismas características fundamentales que tiene en el momento de la entrega y puesta en marcha.

Se puede definir el CVPU como:

Las cuatro fases que de forma secuencial y en e tiempo, todo proyecto transita: concepción (C,) desarrollo (D), implementación (I) y final (F).

Estas cuatro fases se desagregan en diferentes subfases o niveles dependiendo de cada caso concreto y éstos, a su vez, se desmembran en actividades. Dependiendo del momento en que se encuentre el proceso proyectual y del tipo de UA de que se trate, el CVPU contemplará una u otra estructura. Siguiendo la línea del Project Management Institut, en la figura adjunta se pretende visualizar el posicionamiento de cada estructura.

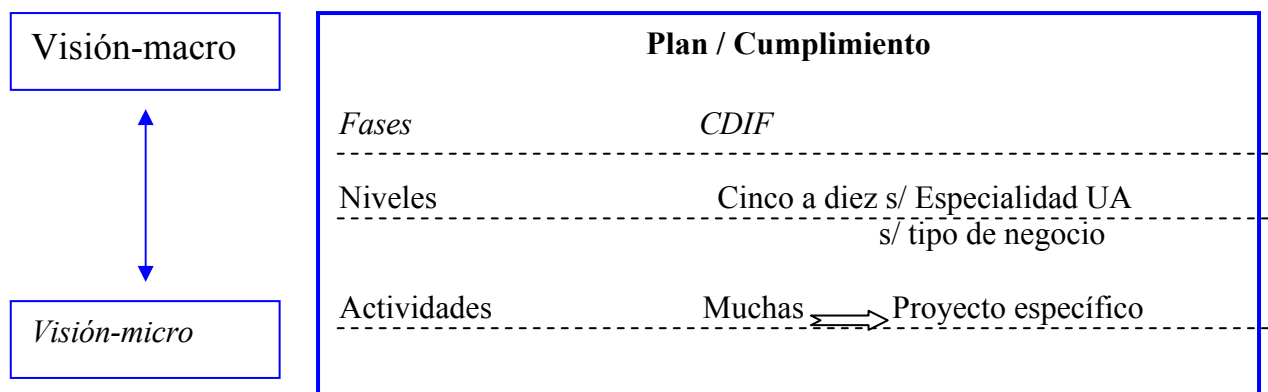


Fig. 3.3 Desagregación estructural del CVPU

Cuando se quiere contemplar el proceso desde un punto de vista genérico y con una visión a gran escala, el ciclo abarca, desde una estructura simple en dos estadios: “planificación” y “cumplimiento” hasta las cuatro fases que se han considerado en los párrafos anteriores.

En el momento que se empieza a descender por la vía de la concreción delimitando el tipo de negocio sobre el que hay que operar ("fábrica industrial y cual", "edificación y para qué utilidad", etc...) el ciclo contempla varios niveles, que terminan por disgregarse en actividades y partidas que pueden, en el plano teórico, llegar a ilimitarse en número.

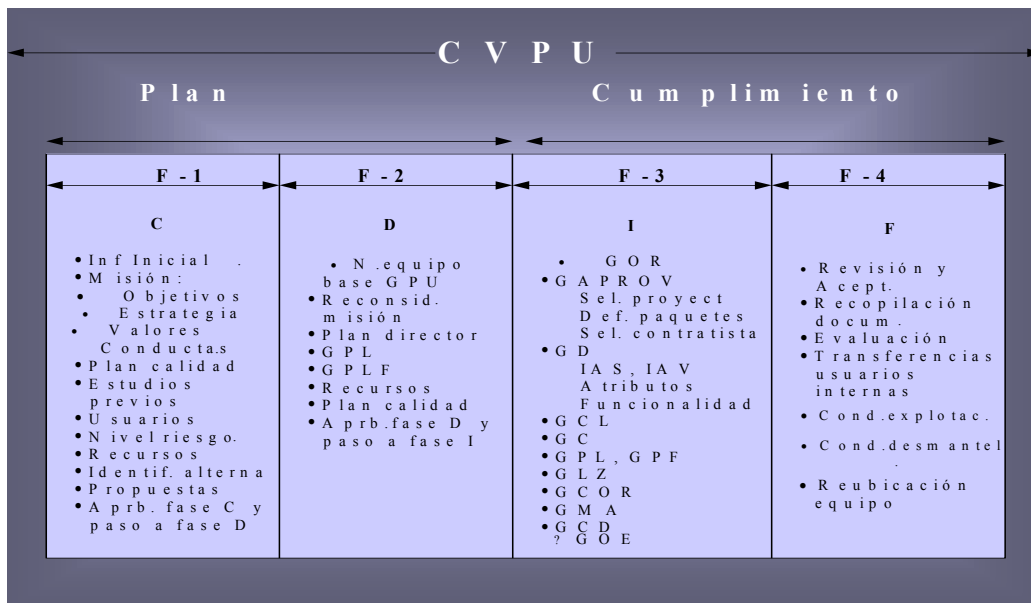


Fig. 3.4. Esquema CVPU

Los principios de la GPU pueden aplicarse a cada una de las fases e incluso de las actividades. Cada una de ellas podría considerarse como un proyecto que actúa sobre una UA, aunque en una escala más reducida. Muchos autores explican que viene a ser como la estructura de un fósil ammonite que está conformado en espiral y que cada sección es igual que la anterior y la posterior (fractal). Esa similitud explicaría, por una parte, la consistencia de la doctrina de la GPU, y por otra, por qué en grandes proyectos pueden coexistir armónicamente varios gestores que operan sobre diferentes "partes" sin que sufra el conjunto.

Conviene recordar aquí las singularidades que representan otros tipos de ciclos como los de *fabricación y distribución, nuevos productos, desarrollos de sistemas*, etc, que no son objeto de esta tesis por representar más características propias de proyectos de carácter continuo (PC) pero contribuyen a distinguir las metodologías y a identificar las que ahora son objeto de análisis.

La gestión integrada puede iniciarse en cualquiera de las fases de las que consta el proceso de documentación proyectual o de corporificación. Cada cliente o cliente-usuario aporta a aquí sus propias querencias. Si la aportación del project manager o *gestor* se produce desde un inicio, quiere decir que el cliente conoce a dónde quiere llegar con más o menos precisión, pero que ni ha dado pasos para conseguir su objetivo ni probablemente sabe cómo llegar a él con exactitud o no dispone de recursos técnicos o humanos para hacerlo.

Estamos hablando de la fase de concepción, y probablemente lo primero que habría que hacer es la definición de la misión a través, de un *análisis de los deseos* del cliente. La consecuencia de este análisis puede llevar a un camino más o menos rápido de concreción de los objetivos. En cualquier caso, el camino más lógico conduce a que el cliente decida acometer, como segundo paso, algún estudio previo. Los estudios previos suelen acotar en gran medida las propias apetencias del cliente por razones muy diversas: económicas, de plazo, físicas, etc.

Todo ello lleva a un acercamiento de los objetivos que se desean conseguir. Cada vez parecen más alcanzables. En todo caso, conviene en esta fase definir los usuarios, "asegurarse" de quién es el "auténtico" cliente, convenir o apuntar a unas alternativas a la solución aparentemente mejor y enmarcar los recursos en unos límites previsibles y en un plan de calidad. Toda esta información nos podrá permitir hacer un primer análisis de riesgos que de entender que despejan el camino, se estimará se ha pasado una primera fase. Conviene, en todo caso, asegurarse con el cliente que está de acuerdo con los planteamientos hasta ese momento hechos y que está en disposición de seguir; eso es recomendable que quede constatado en un informe y en un acta de aprobación que de luz blanca para seguir avanzando. Todos estos extremos vendrán explicitados en un plan de calidad del proyecto, que dejará constancia de cada paso, dando un mínimo de rigor a los planteamientos.

El siguiente paso que se debe llevar a cabo es el análisis sobre las consecuencias producidas a medio y largo plazo. Y para discernir sobre las diversas variables que en ese estudio predictivo aparecerán, consideradas como un todo, y condenadas a ser compatibles consigo mismas y con su entorno, resulta adecuado utilizar el instrumento planificador denominado comúnmente *plan director*. Su realización, ya en la *fase de desarrollo*, conduce a tomar un conjunto de medidas concretas en el tiempo que definen el *plan de acción*. Los planes de acción comprometen a todos los actores y establecen el calendario y las misiones específicas que competen a cada uno. En esta fase ya se debe iniciar con un gestor responsable del equipo que volverá a testar las líneas básicas de la misión para evitar maniobrar en el vacío.

En la fase de desarrollo se comienza a detallar la planificación y programación del proyecto, los recursos que hay que poner en marcha y se continua con el plan de calidad. Y llegará un momento que el cliente tomará la decisión de llevara a cabo todo lo que hasta ese momento se ha estado elucubrando con más o menos profundidad. Será llegada ya la a fase de implementación.

Durante la *fase de implementación*, la GPU lleva a cabo el control a través de la *gestión* sobre tres aspectos: *el proyecto, el aprovisionamiento y la corporificación*.

Para el proyecto cabe destacar la importancia de una buena organización y comunicación entre todos los actores (GOR y GCD). El sistema de "control" aplicado debe permitir que se consiga, por un lado, que se vaya proyectando de acuerdo con la filosofía y los objetivos marcados (GD) y, por otro, con un costo y realidad plausibles (ingeniería y arquitectura del valor -IAV- e ingeniería y arquitectura simultánea -IAS-). Las dos siguientes actividades que puede acometer la GPU son la *gestión del aprovisionamiento (GAPROV)* y la *gestión de la corporificación (GCOR)*. La primera ya se inició con la elección del proyectista -e incluso se podía haber iniciado antes con la compra del emplazamiento físico donde supuestamente podría instalarse la UA-.

Respecto al proyectista, la GPU puede ayudar a su busca, ofreciendo al cliente su experiencia en el conocimiento sobre las capacidades de diferentes equipos redactores, o en el uso de la metodología que permita la selección del más adecuado. El *aprovisionamiento* da también soporte al cliente en la elección de los contratistas y suministradores: se redactan especificaciones, se definen paquetes, se lanzan las peticiones de ofertas, etc.

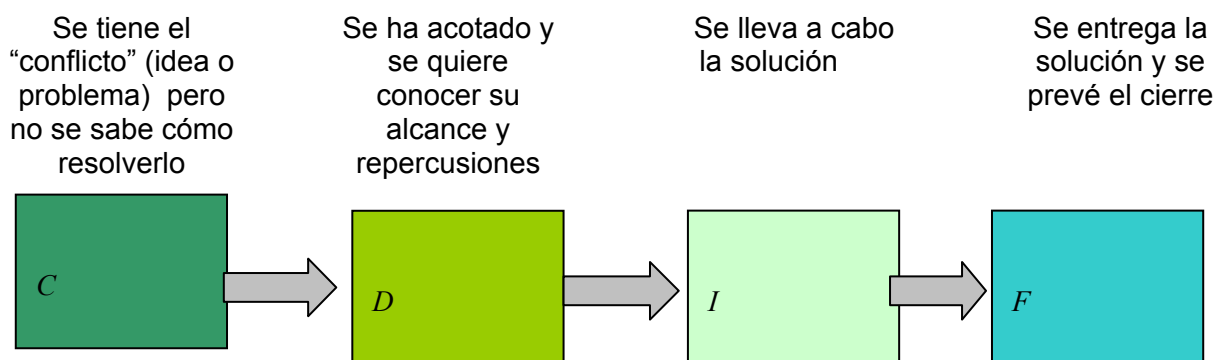


Fig. 3.5 Secuencia de la solución del conflicto

En esta fase se llevan a cabo prácticamente todas las FN y se utilizan todas las FI: además de las dichas, también la gestión del diseño (GD), gestión de las licencias (GL), gestión del medio ambiente (GMA), gestión del coste (GC), gestión del plazo (GPL) y de la planificación (GPLF). La gestión de los Objetivos específicos (GOE), como su propio nombre obliga, se lleva a cabo en la fase o fases que los mismos obliguen.

Y finalmente, cuando se procede a la *construcción de la UA*, el gestor lleva a cabo la gestión de construir, o mejor "corporificar" lo proyectado -que se comentará en el capítulo 4.9- y que es probablemente la función núcleo más compleja (GCOR). Quizás porque es donde se concentran el mayor número de *datos de entrada* (contratistas, contingencias atmosféricas, permisos, errores, olvidos proyectuales, prisas, etc.). También durante ese período se llega a conocer con precisión cuál es el auténtico coste de la UA diseñada ya que hasta ese momento lo que se ha hecho han sido aproximaciones con mayor o menor rigor. La GPU juega aquí un papel fundamental. Su misión será también conseguir que cada actor lleve a cabo la suya sin perjudicar ni ser perjudicado por los demás. Todo -en cualquier caso- desde el punto de vista del "cliente", que se considera el primer usuario.

La fase de la finalización representa la explotación de la resolución del conflicto, la entrega de la UA a sus usuarios y el análisis del trabajo llevado a cabo, evaluando todo lo acontecido en aras a sacar consecuencias para una mejor gestión de futuros proyectos. Se complementa el trabajo del gestor proveyendo al explotador, de la información suficiente, para saber como proceder no tan solo en la explotación sino, incluso, en el supuesto caso de un cierre y desmantelamiento de la UA. Esto último atendiendo a consideraciones tecnológicas y logísticas que deben de encauzarse dentro de la FN que se ha denominado, gestión del medio ambiente (GMA).

Acabándose esta fase, el gestor deberá iniciar el proceso interno de reubicar al equipo de gestión.

Hay que añadir por último, que la tesis tiene además, un valor añadido probablemente tan importante como la propia propuesta, como es el hecho de llevar a cabo una investigación y análisis de los diferentes modelos o propuestas que forman el arco mundial de la metodología del project management actual.

CAPÍTULO 4

DESARROLLO DE LA TESIS

4.1 LA MISIÓN DEL PROYECTO (MP) Y LA GESTIÓN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS (GOE)

1. Definiciones básicas

Como preámbulo del desarrollo de la tesis, se procederá a sintetizar algunas definiciones que sirven de corbetura conceptual para el desarrollo de los contenidos. Algunas son ampliamente conocidas, como la referente a la de “proyecto”. Otras no lo son tanto o responden a nuevos planteamientos acordes con la tesis.

1. 1. Conflicto

Cuando se quiere buscar el origen del proyecto, la mayoría de los autores la encuentran en dos situaciones distintas. O bien hablan de que existe un *problema* que hay que resolver o bien es consecuencia de una *idea* a la que hay que ponerle realismo y traducirla en soluciones. A partir de ahí y en ambos casos, desarrollan toda la teoría de proyectos.

La unificación de ambos planteamientos para no eliminar uno con la utilización de otro, hace que en esta tesis se utilice un concepto más universal que acoge ambas justificaciones. Se trata de la utilización del término “*conflicto*” como situación que se plantea y es el arranque del proceso. El *conflicto* es la situación que se produce, fruto de la aparición de un problema que alguien decide ponerle solución, o bien de una idea que también alguien tiene y que le parece que será buena también para alguien y se decide ponerla en práctica mediante la puesta punto de un proyecto.

El *conflicto* es “el que se produce” entre una realidad actual con otra de futuro que será distinta porque cambiará respecto a la anterior, fruto precisamente de esa idea o de ese problema que hace necesario un planteamiento de cambio. Lo que aparezca después de la *operación* llevada a cabo para *solucionar el conflicto*, será distinto a lo que había antes, al menos en alguna de sus partes. Eso justifica que se hayan producido un conjunto de acciones debidamente programadas que alguien ha debido gestionar.

1.2. Proyecto

El proyecto es probablemente uno de los conceptos técnicos que más definiciones admite. Para esta tesis se elegirá probablemente una de las definiciones más universales con una matización que se explica a continuación:

" Operación científica que lleva a conseguir un objetivo material que incluye otros objetivos específicos con él relacionados y predeterminados, por modificaciones de la realidad exterior mediante unas acciones humanas que han sido seleccionadas y ordenadas con anticipación de acuerdo a unos criterios".

Se ha incluido el término "científica" para darle aún más universalidad, si cabe, a la definición, pero por otra parte, se restringe a la vertiente técnica, ya que se considera para esta tesis, que los proyectos deberán ser aquellas operaciones que utilicen las ciencias para ser desarrollados. Se evita, en esa forma la pretensión de utilizar el modelo en proyectos filosóficos o en general conceptuales que aborden otros campos diferentes a los fundamentalmente técnicos. En cambio no se restringe a la "ingeniería" sino que, por supuesto, se incluye la arquitectura, la biología, la economía, etc.

Por otra parte, esta definición hace un especial énfasis en la consecución de un objetivo material en forma predominante. Ello se hace constar porque es el tipo de definición que es adecuada al "tipo de gestión" (gestión de proyectos de carácter único) a que se refiere esta tesis. Es evidente que la operación científica conlleva inevitablemente otros objetivos más; pero es el elemento material la parte más sustancial y alrededor de la que gravitan el resto de objetivos. El "proyecto" de "llevar a cabo esta tesis doctoral", por ejemplo, no incorpora un objetivo material - a menos que se considere como tal la documentación que se genera- y por lo tanto la aplicación del modelo es más restrictiva; sin embargo se verá que también sería aplicable.

Hasta llegar a esta definición, se ha recorrido un largo camino de definiciones. Obviando las que corresponden a las definiciones propuestas por la *Real Academia de la Lengua*, que en todo caso son, sobre todo, "académicas" y no recoge en este caso la vivacidad y universalidad de su realidad, incluimos algunas de las más significativas: La que propone *David I. Cleland* y *William R. King* en su obra "Systems Analysis and Project Management" que asegura es "una combinación de recursos humanos, y no humanos reunidos en una organización temporal para conseguir un propósito determinado". Otra es la que recogió la publicación del American Project Management Institute en 1996 "A guide to the Project Management body of Knowledge", que lo definía como "a temporary endeavour to create a unique product o service". Definición escueta pero clara, evidente y que no limita el artefacto a proyectar a un elemento material.

Al otro lado del océano y en el mismo año, la *British Standard 6079* definía el proyecto como "an unique set of coordinated activities, with definite starting and finishing points, undertaken by an individual or organisation to meet specific objectives within defined schedule, cost and performance parameters", que tampoco considera prioritario especificar la existencia de un artefacto concreto, pero que en cambio asegura la existencia de principio y final concretos, cosa no siempre existente.

Quien si parece clarificar que existe necesariamente un elemento material es *Jaime Pereña* que lo define como: "Operación de envergadura y complejidad notables, de carácter no repetitivo, que se acomete para realizar una obra de importancia". Aunque no se ve clara la necesidad de que la operación sea de envergadura ni necesariamente compleja. Al respecto, viene al hilo, reseñar el "proyecto" a que hizo referencia el profesor *Roland Gareis* en su conferencia el acto de clausura del 17 Congreso Internacional de Project Management celebrado en Moscú en Junio 2003, cuando

explicó la gestión del proyecto de “incrementar los conocimientos de matemáticas de su hija”, que evidentemente no parece un proyecto de envergadura ni complejo, pero si que tiene las características que envuelven la mayoría de las definiciones comentadas.

Siguiendo un poco esa última línea argumental, podemos incluir el significado que para *AEIPRO* tiene el proyecto: En un documento generado para esta asociación, por varios profesores de Departamentos de Proyectos de Ingeniería, titulado “Proyectos: De la teoría a su aplicación docente” se lee en uno de los párrafos que el proyecto “no es la producción de una solución, sino la comprensión adecuada para ello”. Mas tarde alarga algo más la definición diciendo que es la corporificación y particularización de una solución y el proceso que lo permite”. Viene a decir, con ello esta definición, que el elemento físico obtenido, es resultado instrumental, pero no es el proyecto.

En todo caso, la definición que se propone en esta tesis, que se basa, en buena parte en la que habitualmente se utiliza dentro del Departamento de Proyectos de Ingeniería de la UPC, nos sirve, con comodidad, para el planteamiento de esta tesis, sobre todo con las matizaciones que se ha hecho que se refieren por una parte a su carácter científico y por otro a la aparición de más de un objetivo fuera del exclusivamente material.

1.3. Proyectos de carácter único (PU) y proyectos de carácter continuo (PC)

Ésta es una primera diferenciación de alcance que se ha de matizar, ya que la tesis se dirige a lo que se denominan “proyectos de carácter único” (PU).

*Los PU son proyectos que empiezan y terminan en sí mismos y son irrepetibles. Los PC, en cambio, se elaboran con la base de que la UA es repetitiva.

*En los PU, los “recursos” que se aplican "navegan" y toman la iniciativa sobre la realidad que se va modificando. Al contrario que los PC en los que el "objetivo material" es el que se mueve y navega sobre las acciones humanas, “recursos”.

Un proyecto de carácter único (PU), es por ejemplo, el Palacio de Congresos de Valencia. El palacio fue diseñado por Sir Norman Foster & Partners y se ha construido en Valencia, en un emplazamiento concreto y ninguna otra UA se puede diseñar y construir allí. El equipo de Sir Norman Foster, no diseñará otro palacio exactamente igual como éste. Y aunque muchos de sus detalles constructivos o soluciones funcionales pueden ser aplicados en otro edificio, no habrá en el futuro, otro exactamente igual y desde luego, tampoco en el mismo emplazamiento. Para diseñarlo y construirlo hay que hacerlo "on site". Son los proyectistas y constructores los que se "desplazan" sobre la UA y actúan sobre ella.

El famoso concierto de rock de la isla de White, también es un PU. No se volverá a repetir otro de las mismas características. E incluso si actuaran las mismas personas, difícilmente los “inputs” serían los mismos y previsiblemente los resultados también cambiarían.

En cambio, el modelo de automóvil Seat Córdoba construido en serie en la factoría de VW en Martorell, Barcelona, es un ejemplo de Proyecto Continuo (PC). Es una UA repetitiva y en su fase de corporificación, la UA, se desplaza sobre los técnicos y máquinas que lo van construyendo: "navega" sobre ellos. Las modificaciones que se le van introduciendo a lo largo de su ciclo de vida, forman parte también del proyecto –PC-. Si consideramos el proyecto del modelo inicial, sería un PU. Es decir, la “maqueta” del Seat Córdoba proyectada y construida por un equipo de proyectistas,

diseñadores, constructores y montadores que dan como resultado el primer vehículo que servirá de guía para el resto, se considera un PU.

La grabación de un compacto es un PU pero su fabricación es un PC. El gestor de un PC tiene un plan marcado que debe seguir y en todo caso mejorar: Una vez establecido el programa de trabajo de diseño y producción de, por ejemplo, un nuevo modelo de lavadoras, el gestor conoce con bastante exactitud las fronteras y los actores externos o internos que deben intervenir. Algunas de las funciones núcleo (término que se explicará más adelante) como son la gestión del coste por ejemplo, como expresión de una parte fundamental de la gestión de un proyecto, son bien conocidas y están muy “atadas” por acuerdos, contratos y regulaciones. Cosa, que no ocurre ordinariamente en los PU. El gestor en los PC debe manejar todos estos extremos y a través de su coordinación e impulso, conseguir lo máximo de cada uno de ellos. Circunstancias que son mucho más indefinidas en los PU y que tanto el proyectista como el gestor deben ir descubriéndolas en buena medida. El modelo de gestión para los PC es claramente diferente a los de los PU y no son objeto de esta tesis.

1.4. Unidad de actuación (UA)

Es el **artefacto sobre el que se actúa** y responde a la misma definición dada por *J. Blasco* para la “unidad fáctica”(Los artefactos y sus proyectos) refiriéndose a ellas como “las unidades básicas de la civilización industrial” o también como “órganos exosomáticos artificiales que nos permiten el dominio de los aspectos particulares de la realidad exterior”. En nuestro caso, matizamos y clarificamos su denominación, añadiendo que es el *elemento que se quiere proyectar y sobre el que se actúa, siendo una unidad en si mismo aunque esté constituido a su vez por diferentes elementos*. No tiene, por tanto, una connotación exclusivamente industrial, sino que abarca todos los campos posibles del espectro científico, con tal de que se refiera a elementos que, en si, puedan considerarse como únicos en su proceso de proyectación y de implantación.

Así que cuando a lo largo de la exposición de la tesis nos refiramos al “elemento material objeto del proyecto” lo haremos llamándole UA. Con ello le damos un aire universal (elemento industrial, arquitectónico, de urbanización, artístico, etc.) que ayuda a generalizar algo más el modelo. La abreviatura también facilita su exposición literaria.

1.5 Corporificación.

Se introduce este término considerado básico en la tesis para tratar de situar en su justa valoración, los esfuerzos realizados por todos los actores que, colaborando en forma particularmente intensa persiguiendo la consecución de unos objetivos que sobrepasan ampliamente la idea simple y, sobre todo peyorativamente mecanicista, del término construcción.

Como base para diferenciar ambos términos, proponemos una primera distinción. Por un lado entendemos que: “construcción” se refiere a la operación que nos lleva a materializar lo que indican unos documentos que se generan en la realización de un proyecto. En cambio, “corporificación” la entendemos como la operación que nos lleva a la “materialización de una solución”.

Creemos que esta propuesta puede proporcionar sugestivos argumentos de análisis, ya que se trata de revestir, en forma deliberada, de un rango superior a la acción o acciones que llevan a conseguir la obtención de unos objetivos que provienen de una estrategia que ha sido diseñada para conseguir una solución al planteamiento de un “conflicto”.

Desgranamos a continuación los diferentes conceptos sobre los que estamos basando la exposición:

La base de inicio de la operación que consume el ciclo de vida de un proyecto de carácter único (CVPU), es la decisión de utilizar el término “conflicto” que como se ha explicado es el que se presenta entre una situación que deseamos cambiar y la que estimamos se producirá después de llevada a cabo la operación (que significa agotar todo el ciclo de vida de un proyecto de carácter único - CVPU).

Pero no se trata sólo de unas operaciones que tratan de componer un conjunto de piezas fabricar, construir. Cuando el proyectista encuentra la solución al conflicto planteado, tanto él como su cliente, necesitan encontrar cómplices a la hora de materializarla. Esa complicidad necesita que todos los actores estén embebidos de una misma filosofía estética, económica, técnica o cualitativa.

Esta conjunción de “filosofías de pensamiento y de actuación, tiene que estar liderada por el gestor que debe, por otra parte, compartir, en forma clara la filosofía del cliente y, además, intentar que el resto de actores “comulguen”, también, de ella.

Ahora el interés estriba en propagar la idea de que, una vez que el gestor haya captado el deseo del cliente y proponga –y se acepte- la “solución” del proyectista; sean, el resto de actores, los que traten de participar, con él, de los resortes que le han llevado a proponer esa solución. Sólo tratando de entender los mecanismos que se esconden en el alma, primero del cliente, y después del proyectista, se participará de la solución y con ella. En esa situación, el constructor será capaz de dar forma –corporificar- a esa “solución” y el gestor de dirigir la operación.

Corporificar, por tanto, no ha de identificarse exclusivamente, como se ha dicho, con construir o fabricar: En primer lugar y como primer paso, debe de captar el constructor “el sentido y el por qué” de lo que el proyectista desea “expresar” y “solucionar”. Si el constructor quiere intentarlo y lo consigue, estará en disposición de proponer materiales, sistemas constructivos, acabados, disposiciones de equipos e instrumentos, etc., que recogerán ese espíritu y que, en caso contrario, sería difícil que el proyectista fuera, él solo, capaz de proponer por carecer de suficiente experiencia “constructiva”. Para esa mentalización, el cliente cuenta de forma especial y fundamental con el soporte del gestor que actúa como impulsor y animador de todo el proceso.

Podríamos completar la definición de la corporificación como:

Materialización de la solución al conflicto, mediante la yuxtaposición y mezcla de diferentes elementos cuya operatividad y estética, recogen la filosofía de actuación del proyectista y con ella, la misión del proyecto.

La materialización conforma una UA que proporciona las funciones previamente definidas en una documentación técnica realizada por el proyectista.

Y para terminar de diferenciar los términos, aclarando así el concepto que se quiere resaltar, diremos que se entiende en cambio la “construcción” como la “materialización de unas propuestas expresadas en unos documentos del proyecto (planos, especificaciones, memorias, etc.) que pretenden la solución a un conflicto”. Es decir, el constructor “ensambla” unos elementos de la forma y manera que se explicita en unos documentos de proyecto y en cambio el corporificador “materializa la solución” que el proyectista ha propuesto, siendo los documentos gráficos y escritos realizados, una guía fiel pero no

definitiva que debe completarse con el devenir de la operación, ya que aquellos no son, con mucha frecuencia, capaces de expresar toda la carga conceptual ni mucho menos de detalle que la solución prevista requiere.

El constructor solo será capaz de “corporificar” cuando llega a entender el fondo de la solución propuesta por el proyectista y aceptada por el cliente.

1.6 Gestión integrada de proyectos de carácter único (GPU)

Terminaríamos ahora esta primera propuesta de definiciones haciendo constar la que hemos aplicado al término usualmente llamado en lengua inglesa “Project Management”, haciendo unos breves comentarios acerca de otro término que a veces se utiliza y que lleva a una cierta confusión. Nos referimos al “Program Management”. Aprovecharemos para explicar lo que se entiende como “project office” concepto también muy utilizado.

En primer lugar se adscribe la traducción de Project Management a la de “gestión integrada de proyectos”, por entender que es la que mejor se acopla a su significado en español. En efecto; en los PU suele aparecer ya la figura de “director facultativo” como aquel que tiene la facultad jurídica de dirigirlos por poseer determinados conocimientos avalados por una titulación académica oficial y el reconocimiento consiguiente de un colegio profesional al cual se ha inscrito. Este director facultativo tiene como objetivos fundamentales de su trabajo, por un lado elaborar o dirigir la edición de una documentación proyectual que visualice y explique la solución al conflicto planteado, y por otro lado tratará de dirigir la materialización de lo proyectado velando por que se construya tal como se pensó. Durante la construcción resolverá los problemas técnicos que se vayan planteando. En definitiva el “director” o “director facultativo” trata de buscar la función que mejor resuelva el conflicto planteado.

Nótese que del anterior párrafo no se desprende que el “director” deba prestar especial atención al control del coste, al plazo, a la integración de las acciones, a la consecución de los permisos para explotar la UA, etc. todas ellas funciones que debe resolver otro actor; en este caso la figura del “gestor”.

Y en realidad un PU no se puede llevar a cabo ordinariamente, si no está “avalado”, esto es, consta la firma en los documentos básicos, de un “director facultativo” a quien se le presume lleva a cabo la “dirección del proyecto”. Por lo tanto el término “dirección” ya está asignado. Es más, cuando una empresa quiere acometer un proyecto, suele asignar, dentro de su organización a una persona la responsabilidad de coordinarlo sobre todo en lo que se refiere a las relaciones de los actores externos a ella con la propia empresa. Pues bien a ese actor, le suele atribuir la empresa, el término de “director del proyecto”. Y si además se dispone del “director facultativo”, mencionado anteriormente, ya se ve que la palabra “director” tiene demasiados usuarios.

Hay otro vocablo también utilizado en ocasiones que es el de “gerencia del proyecto”. Vocablo que también se rechaza porque las connotaciones que tiene en nuestra lengua están relacionadas con la capacidad de tomar decisiones que afectan a casi todos los ámbitos de las empresas entre ellos el de la capacidad de gasto o contratación de recursos. Es decir, un “gerente” puede “firmar” y por lo tanto disponer de ordenes de remesas dinerarias sin la aprobación de otras instancias, cosa que le está vetada ordinariamente a un “project manager”, sobre todo si no pertenece a la empresa que quiere acometer el proyecto –cliente-. Siempre necesita su consentimiento.

Con todo ello nos queda el término “gestor” que es el que más se aproxima a la función y que realmente desempeña un “Project Manager” así como a las posibilidades de acción de que dispone. En esas condiciones definiríamos la gestión integrada de proyectos de carácter único como:

“La coordinación, planificación, programación, organización, motivación y control de los recursos de una organización para conseguir unos objetivos que deben resolver un conflicto”.

Se hace una última reflexión sobre el término “integrada” para calificar a la gestión. Su utilización le da un espectro más amplio que la significación del propio “Project Management” ya que induce a una gestión que tiene en cuenta “todos” los actores y acciones posibles y además las “integra”. Esta integración supone, además de compartir algunos objetivos, concordar los esfuerzos e incluso conseguir un estrechamiento de las relaciones entre todas las partes afectadas, lo que concuerda con la misma idea que expresa *Estibaliz Rollón* (Calidad. Revista de la AEC. Julio-Agosto 2003) cuando habla de la gestión integrada de la calidad en las zonas costeras españolas, como única forma de lograr efectos positivos: usuarios, administraciones públicas, proyectistas, turistas, etc. Nuestro caso lleva la misma dirección; por tanto, utilizar conjuntamente el término “gestión” con el de “integrada” nos parece la mejor de las soluciones posibles por lo que así la mantendremos para esta tesis.

Program Management

Llegados a este punto, retomamos la propuesta del inicio de este punto cuando hablábamos de diferenciar el Project Management –ahora gestión integrada de proyectos- con el “program management” El PMBOK Guide, del PMI, define el “program” como:

“Un grupo de proyectos gestionados coordinadamente para obtener beneficios que no se conseguirían con una gestión individual”

A este respecto, se recoge lo mencionado por Thomas J. Moore (“An involving Program Management Maturity Model: Integating Program and Project Mangement”. Annual Seminars & Symposiium. PMI. Septiembre 7-16, 2000. Houston Texas, USA), cuando explica que el program management contempla una gran focalización en el cliente (interno y externo), en las inter-fases, en el gobierno de la operación, en los actores y entre las interdependencias entre los proyectos y otros programas.

Project office

Se recoge también este concepto en la tesis, que es mencionado con profusión por todos los autores como un elemento básico a la hora de gestionar proyectos de carácter único. Se entiende como tal:

“El grupo de técnicos que gestionan y consecuentemente también debaten y reportan con y/al gestor del avance de la gestión del proyecto o también como el lugar físico en donde se encuentra el equipo de proyectos para desarrollar su trabajo”.

Por lo tanto asimilamos este concepto al que se denomina en la tesis “el equipo de gestión”, ya que este debe, conjuntamente con el gestor: coordinar, programar, planificar, controlar y organizar todas las actividades y recursos puestos a disposición del proyecto para conseguir los objetivos. Ya se mencionará al hablar del equipo de gestión que probablemente, de las funciones de desarrolladas por el equipo, hay una fundamentalmente una que está reservada normalmente al gestor. Se trata de la

“motivación”, que requiere, para el que la vaya a impulsar, de unas cualidades que no son alcanzables por todo el mundo.

2. Misión del Proyecto (MP)

Es el punto de partida del modelo SM y lo que centra y delimita la situación en la que se encuentran inmersos todos los actores en el momento de inicio de la operación y está conformada por cuatro componentes: El objeto, la estrategia, los valores y las conductas estándar.

La MP empezará a ayudar a resolver uno de los principales problemas que se detectan en los modelos tradicionales, aquel que decíamos por el que los actores suelen tener y manifestar objetivos distintos, y por lo tanto resultaba extremadamente complicado conseguir el/los objetivos que desea el cliente, principal actor del proyecto y origen del mismo.

La MP tiende precisamente a eso, a tratar de encontrar un punto común de reflexión y trabajo para todos los actores

2.1 Misión de una organización

Para entender en su integridad todo el modelo de actuación de una GPU, conviene aclarar primero cuál es su posición dentro del contexto en el que se desarrolla.

En realidad lo que se desea obtener de una GPU son un conjunto de actitudes, habilidades y acciones que bien deberían ser consideradas como inherentes a la propia función gestora del demandante. En efecto: *coordinar, planificar, programar organizar, motivar, y controlar* unos recursos para conseguir unos objetivos, parece que son acciones propias de quien desea obtenerlos. Sin embargo, se necesitan unas potencialidades no fáciles de conseguir. Por un lado una "asunción" de los compromisos, propia de quien se considera "propietario", por otro unas capacidades y conocimientos inherentes a alguien preparado para aquella función gestora y, por último, una cierta "visión" externa y de lejanía, del conflicto y de su entorno tal, que le permita trabajar con la frescura (y en algún caso, independencia) necesaria.

Por todo lo anterior es por lo que no solamente la GPU es independiente del proyectista, sino que a menudo éste resulta externo a la organización - empresa, persona o ente que promueve el proyecto- o en otros casos comparte las funciones con ella, en las áreas que tanto tecnológica como estratégicamente interesan. De todas formas no es extraño encontrar casos de proyectos singulares en donde buena parte de las funciones, que en esta tesis se describen como propias de la GPU, las realiza el propio proyectista o el director facultativo de los trabajos, si es que son actores diferentes, y además con éxito. Así que, tampoco hay que cerrarse a algunas soluciones poco ortodoxas. Al final, una buena parte de ese éxito radica en la confianza entre cliente y profesional.

Respecto a aquellas tres variables del segundo párrafo (asumir compromisos, conocimientos y visión externa), hay que decir que, así como el oficio de proyectar lleva implícita una impronta del proyectista, que, interpretando los deseos del cliente, los transforma en frutos de su propia imaginación y "saber hacer", el *gestor* debe "imbuirse de cliente", y llegar a sentirse como tal. El *gestor* no interpreta sus deseos sino que los asume y comparte –con las lógicas salvaguardas éticas y tecnológicas–. Y una vez inmerso en ellos, aplica su habilidad y unas tecnologías específicas que mueven todos los resortes necesarios para resolver el *conflicto*.

Y lo que es claro también es que, no se consigue "gestionar" adecuadamente una UA solamente por aplicación de unas tecnologías y ejercicio de una pura profesionalidad desde el punto de vista económico o tecnológico. Esta es una meta deseada por quien "es y actúa" como fruto de una cultura y una estrategia concreta de la cual ha de estar impregnada la UA. Ello quiere decir que: quien tiene la responsabilidad de hacerla real -GPU- o actúa y gestiona con esa misma cultura, o la meta a la que dirige todos sus esfuerzos será divergente con la de quien le ha dado esa responsabilidad.

(También con frecuencia usamos indistintamente en esta tesis, los términos *GPU* -gestión de proyectos de carácter único-, el de *equipo de gestión* -conjunto de personas y medios que gestionan el proyecto-, o también el de *gestor* -responsable del equipo y representante de él delante de la propiedad o cliente-. En todos los casos hablamos de quien/es realiza/n la función. En caso de que el término se refiriese a alguno de los tres de manera singular, lo explicaríamos de modo evidente).

El "ser y actuar" es consecuencia de lo que se conoce como *misión* de una organización o empresa. Y la empresa la entendemos aquí, no como la propia configuración física y jurídico-empresarial, sino también y fundamentalmente como el "empeño" puesto a su servicio. Con esa premisa, el concepto de *misión* adquiere unos visos más trascendentes y personales. Y es que son las personas las que promueven, ejercitan y certifican el nacimiento y la defunción de las culturas y estrategias empresariales.

Como recoge Alejandro Llano en su escrito "*Organizaciones inteligentes en la sociedad de consumo*", hay una definición de 1611, hecha por Sebastián Covarrubias, que habla de lo que significa "emprender". Dice Covarrubias que es "determinarse a tratar algún negocio arduo y dificultoso. Y porque los caballeros andantes acostumbraban pintar en sus escudos estos designios, se llamaron empresas. De manera que empresa es cierto símbolo o figura enigmática hecha con particular fin, enderezada a conseguir lo que se va a pretender".

De acuerdo con el Ashride Mission Model, una organización tiene una misión cuando su *cultura* conecta con su *estrategia*. De aquí se puede llegar a concluir la definición más universal, de la misión como: *El carácter, identidad y razón de ser de una organización*.

Consta, como se ha dicho de cuatro componentes:

Objeto: La razón de la existencia de la organización. A quién benefician los esfuerzos que se hacen

Estrategia: La naturaleza de lo que se hace. Lo mejor y lo peor. Objetivos.

Valores: Creencias y principios que acompañan a las conductas estándares ¿En qué cree la organización?

Conductas estándares: Cómo se hacen las cosas en la organización. Normas y reglas.

-El *objeto*, los *valores* y las conductas estándares, son a menudo resumidos dentro de lo que se suele llamar la *filosofía* de la empresa.

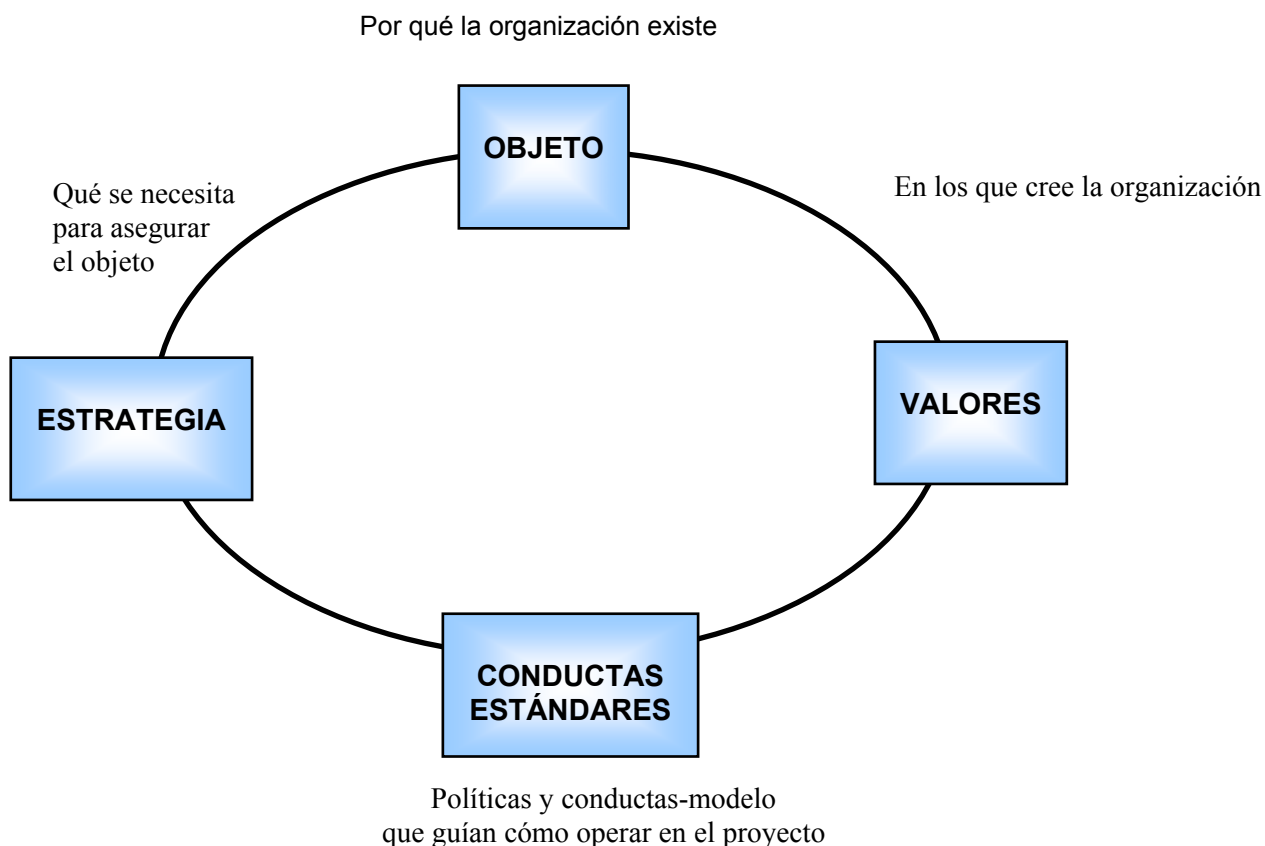


Fig. 4.1.1 Esquema de la misión de una empresa

Esta breve y esquemática definición de la *misión*, nos permite introducir la necesidad anunciada, de que una GPU debe establecerse a sí misma, unos compromisos y reglas iniciales que recojan la misión de la organización/ el cliente/ el usuario (tanto da) y le sirvan de guía para conformar una *misión proyectual*, que sea el marco de referencia continuo de todas sus actuaciones.

Es decir, habremos asimilado un proyecto a una empresa mercantil, y probablemente una “empresa” evidente, ya que realmente existe “un grupo de personas” que han decidido “emprender” un conjunto de acciones para conseguir unos objetivos, algunos de ellos comunes, como es el de construir una UA, y otros puede que no tanto. Y ahí entra la labor del gestor que debe ser capaz de encontrar ese “mínimo común”, liderando la búsqueda e implantación de unos objetivos lo más comunes para todos; debiendo ayudar también, a confirmar unos valores que puedan ser compartidos por la mayoría de actores que puedan permitir trabajar bajo unos mismos principios, y por último establecerá unas conductas también mínimamente compartidas. Con todo, se estará dibujando lo que se entiende como misión de un proyecto (MP).

En el sentido anterior, el “proyecto” como empresa, se parece bastante a aquellas empresas mercantiles que nacen y mueren con vocación de afrontar una determinada actividad por un tiempo limitado; ese el caso de muchas empresas inmobiliarias que se fundan para construir y vender una viviendas y se liquida la sociedad cuando son vendidas.

◆

Las misiones de las empresas, suelen estar decantadas hacia algunos de los dos pilares fundamentales antes aludidos: La estrategia o la cultura. Así por ejemplo, IBM tiene una misión, muy inclinada al área de la cultura: respeto al individuo, dedicación al trabajo,... deseo de progreso. Motorola, en cambio, explica su misión como una mezcla de generación de beneficios y de creación de un ambiente propicio para que sus gentes consigan lo que desean: "servicio a las necesidades de la comunidad, proveyéndola de productos y servicios de la mayor calidad. Para obtener ello y para obtener un adecuado beneficio, la empresa ha de crecer, y de esta manera se dará una buena oportunidad a nuestros empleados y a los accionistas para conseguir razonablemente sus objetivos. Como se ve, hay una mezcla de cultura y objetivos estratégicos.

Por último, citemos a Hanson, un conglomerado de empresas con implantación, sobre todo en Gran Bretaña y los EEUU que basa su misión fundamentalmente en que el accionista es el rey, al contrario de la expresión del presidente de Idom, compañía multinacional de ingeniería, arquitectura y consultoría, que dice ordinariamente, que el cliente es el Rey.

Si alguna de estas empresas quisiera llevar a cabo la realización de una UA, la GPU debería actuar en consonancia con la misión aludida, y sería diferente que fuera una u otra. Los objetivos conducirían, sin dudar, a matizaciones bien distintas.



2.2 Misión del proyecto (MP)

Con lo reflexionado hasta ahora, podemos extrapolar el modelo de Asrhide desde el mundo empresarial hasta el proyectual y establecemos como principio de la operación proyecto la “misión de proyecto” (MP).

De entrada, habría que decir que la profesionalización de la GPU, lleva consigo la existencia de una propia cultura en la forma que tiene de gestionar proyectos, con sus valores, conductas estándares, así como una estrategia que permita alcanzar el objeto o propósito de la labor de gestión. Si el *gestor* es externo a la organización demandante del servicio, con más razón se entenderá que hay una “misión” propia que acoja a aquellos cuatro conceptos. Y en realidad toda la misión de una GPU esta centrada alrededor del proyecto ya que se dedica precisamente a eso: a gestionar proyectos.

Por otro lado el cliente demandante del proyecto tendrá dentro de su propia misión, como uno de sus objetivos, y en ocasiones el único, la realización de ese proyecto. Lo mismo le ocurrirá al resto de actores que por una razón u otra se incorporan al proyecto. Todos con más o menos definición, tendrán una misión propia con relación a su propio trabajo, y también tendrán una cierta misión con respecto a la UA con la que se relacionan en un momento determinado y la mayoría de ellas por un espacio tiempo muy concreto y limitado

Conjuntamente, cliente, GPU y resto de actores (contratistas, administraciones públicas, suministradores, especialistas, etc.) deberán afrontar una nueva “empresa”, que es la de llevar a cabo el proyecto. De momento, hay dos misiones que necesariamente deben confluir, la del cliente y la de la GPU. Y en la medida de lo posible la del resto de actores aunque en campos más restringidos. Y aquí se desvela el “nudo gordiano” de la cuestión: encontrar *una misión compartida* en la mayor medida posible por el mayor número de actores. Esa sería la misión del proyecto (MP)

La asunción del compromiso de llevar a cabo la gestión de una UA, implica, por tanto, para el *gestor*, realizar dos actividades iniciales:

* El estudio y asunción de la misión del receptor (cliente), con sus conductas, valores y su estrategia concreta para llevar a cabo para la UA.

* El establecimiento de una *misión proyectual*- MP- para el encargo en cuestión que integre: la misión del cliente para la UA, la de la GPU y la del mayor número posible de actores, fundamentalmente las del proyectista y la del corporificador

La MP puede analizarse con el mismo esquema que tiene la misión de una organización pero aplicada al proyecto de conseguir una UA en unas condiciones determinadas, con las connotaciones anteriormente expresadas, es decir, que tendrá objeto, valores, conductas y estrategia.

2. 2. 1 Objeto de la MP

Se trataría de conocer cuál es el fin de la UA. Para qué y por qué hay que acometer la “empresa” que se solicita. Y también, cuál es el propósito que se manifiesta, demuestra y subyace en la decisión del cliente de acometer la realización de la UA. Y no siempre son claras las respuestas. No sólo porque el nivel de definición suele ser escaso en los inicios del proceso, sino porque, incluso no siempre son evidentes los motivos. El conocimiento de todo ello requiere una interrelación *gestor*-cliente que no siempre se produce en los términos precisos ni entre las personas adecuadas. Precisamente, respecto a esto último, con relativa frecuencia se producen algunos fracasos por la no correcta detección de quién es el auténtico cliente.

El arma metodológica más adecuada para conocer todas esas dudas es el *análisis de los deseos y las necesidades*, que se comenta a continuación.



El Gobierno vasco, tomó un día la decisión de construir el Museo Guggenheim en plena ría del Nervión en Bilbao, lugar degradado y maltratado por la crisis industrial. El “Objeto”, razón de la existencia del museo, tenía por supuesto una motivación cultural y, en general, formativa y de servicio para la comunidad así como incentivadora de iniciativas ciudadanas en el ámbito cultural. Pero había otro motivo subyacente y más trascendente, si cabe, que era el de iniciar un proceso de recuperación de imagen, como país, alejada de clichés forzados por acontecimientos o situaciones de violencia que la sociedad estaba sufriendo.

La elección del diseñador (que ya adivinaba cuál podría ser la imagen de la UA), los recursos puestos a su disposición, y el lugar escogido para su corporificación, fueron decisiones que la GPU debía de comprender, compartir, promover y en definitiva, hacer suyas. El Museo Guggenheim, iba a ser uno de los elementos nuclearizadores de una nueva época.



Análisis de los deseos y/o necesidades. Es la metodología más útil para llegar a conocer cuál es la razón por la cual el cliente desea obtener la UA –información necesaria para una correcta interpretación– que pasa por tratar de obtener un conjunto de respuestas (en un diálogo de ida y vuelta) sin que sean muy precisas, para que el gestor consiga tres avances sustanciales: centrar a su cliente ayudándole a definir mejor sus propias querencias, en segundo término conocer la “sintonía” por la que se ha de mover la GPU, y en tercer lugar, acercarse (en términos de igualdad) al conocimiento que el cliente tiene de sus propios deseos y/o necesidades.

Las respuestas se deberán obtener de las conocidas preguntas del tipo de: *qué y para qué, a quién, por qué, dónde cuándo, cómo, cuántas veces, cuánto tiempo y a qué coste.*

Qué y para qué: supone un análisis teleológico de la naturaleza de las características de lo que se intenta conseguir. Probablemente el usuario sabe las resultancias de la UA, pero también probablemente sus características, tal como él las plantea, no sean capaces de suministrar el resultado deseado.

A quién y por qué: se trata de hacer un análisis de los usuarios que son receptores o están involucrados en el servicio que ha de prestar la UA en cuestión. El cómo se intuye en la pregunta, la identificación del usuario (podemos hablar, indistintamente de usuario, cliente, o cliente-usuario), incluye una causalidad que supone una condición, en muchos casos, indispensable.

Dónde: es una descripción y análisis de los alrededores y el lugar de englosamiento de la UA con todas las consecuencias de las condiciones urbanísticas, tecnológicas, etc.

Cuándo: es el posicionamiento, en el tiempo, de la UA y de una primera estimación de las implicaciones que ello comportaría.

Cómo: se analiza la función que es capaz de prestar el servicio que desea el usuario. Es muy probable que la *función* esté bastante predeterminada por voluntad del propio cliente, pero ello no obsta para que se haga un análisis inicial, que se verá más adelante confrontado en fases definitorias con la profundización en la composición de la función.

Cuántas veces: se refiere fundamentalmente a UsA que ejercitan la función con repetitividad. En todo caso, se puede interpretar aquí la existencia de algunas constantes o valores que se deben obtener, que condicionan de una manera decisoria las características tecnológicas o de uso.

A qué coste: el compromiso que se adquiere aquí, es condicionante de la aceptación satisfactoria del servicio. Se deberán, por tanto, establecer las bases de su evaluación con objeto de llevar a cabo un desarrollo razonable de la ingeniería y arquitectura del valor -IAV-.

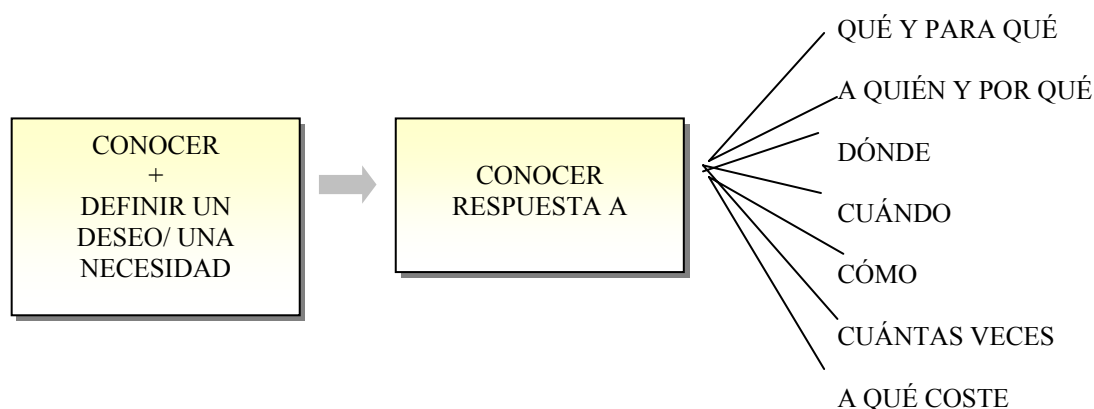


Fig. 4.1.2 Análisis de deseos o necesidades

Con todo el planteamiento anterior, la GPU tendrá que objetivar las querencias del cliente. Plasmarlas en datos y enunciados concretos que deberán contener las propiedades específicas que sintetizan lo que

él desea. Hay que conocer con precisión lo que quiere el cliente para ser, después, un buen interlocutor con los proyectistas y demás actores.

Para analizar de forma ordenada la cuestión, resulta útil comenzar por una doble definición: la primera hace referencia al conflicto que se pretende resolver. El cliente debe expresar con sus propias palabras qué es lo que quiere conseguir y qué es lo que espera de la GPU. La segunda definición se referirá a una declaración de principios, esta vez redactada por la GPU, que resuma la misión del cliente, el conflicto planteado y cómo se ha acometer su resolución.

Este planteamiento inicial resulta extraordinariamente útil y ayuda no solamente a posteriores trabajos, sino a no iniciar caminos que no serán aceptados positivamente por el cliente pues se apartan de sus querencias más profundas. Captar bien lo que quiere el cliente es una virtud alcanzable no solamente a través de la experiencia, sino por la adopción de una actitud y una mentalidad abierta, forjadas en la convicción de que existe un fin único que es la prestación de un buen servicio.

En la medida que se pueda, todas estas precisiones deben ser dejadas por escrito través de informes o de algún acta de reunión.

Planteamiento global del conflicto. La GPU debe ayudar al cliente a encontrar una solución aceptable que resuelva su conflicto en función de los condicionantes que se le plantean. Esa solución pasa inexorablemente por saber cuál será la función que lo resolverá. En la mayoría de proyectos de construcción, esa función se sabe de antemano cuál es (el cliente ya sabe que ha de construir un puente, que ha de resolver el problema de paso de vehículos y personas a través de un río...). En otros, no está tan clara cuál es la función (no hay seguridad en conocer si es más acertado construir viviendas en altura, apareadas, mezcla de ambas,...).

En todo caso, el equipo de la GPU debe apoyar al cliente a no centrar el planteamiento del conflicto en términos exclusivos de uso, coste, calidad u otros factores próximos en la reflexión intelectual. Debe ayudar, al contrario, a abrir el abanico lo más amplio y a la vez, concreto posible (“*The new face of the project team member*”. Donna K. Burnette y David Hutchens. *PM Network* Noviembre 2000) haciendo planteamientos:

- Estratégicos con un gran angular de visión
- De continua evaluación del riesgo y oportunidades de mejora
- Sensibilidad ante los diferentes actores del proyecto
- En un marco de apertura a las ideas y a la franqueza en los planteamientos

En cualquier caso, una vez intuida cuál puede ser la *función*, hay que hacer un primer intento por plantear cuál sería el *sistema* que proporcionaría la *función* deseada (un tipo de arquitecto determinado, un lugar, un tipo de instalación, una segmentación de los usuarios,...).

Una vez imaginado el *sistema*, estaremos también en disposición de prever una corporificación de la UA que permita el equilibrio de aquél. La gestión integrada ha de manejar una situación permanentemente inestable, dentro de ese *sistema*, que tiende a la divergencia (*el edificio pretende cubrir una función para un usuario, pero puede no proteger el medio ambiente*). La elección, por tanto, de todos los actores y escenarios, será, como consecuencia, de singular importancia (proyectistas, suministradores, lugar,...).

En el esquema que se muestra a continuación (v. *Los artefactos y sus proyectos* de J.Blasco) se puede visualizar con sencillez el proceso deductivo, primero, por el cual se llega: desde la aparición del

conflicto a la solución final y, después como, de la UA conseguida se induce que se ha resuelto el conflicto planteado.

El proceso seguido, es independiente de como se plantee el sistema, sea a partir del trinomio UA-ambiente-factor humano, o sea a partir de la interrelación de otros elementos: ciencias, territorios, productos o tecnologías.

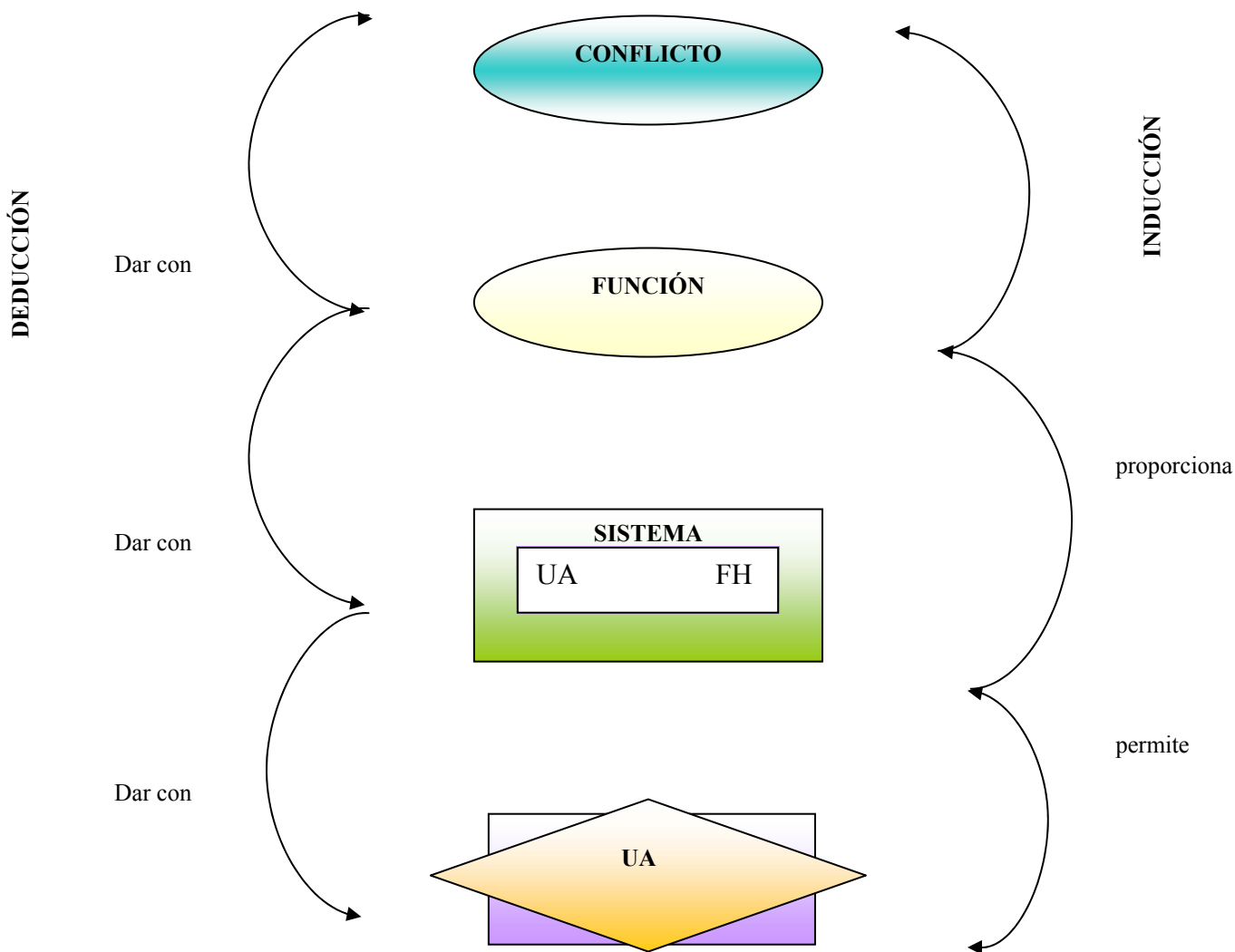


Fig. 4.1.3 Proceso deductivo de la UA a partir del conflicto.

Esquematisado ya el conflicto que se quiere resolver, convendría ahora acabar de definirlo a través de una lista de *voliciones* y otra de *compromisos* que permita llegar a vislumbrar y a acotar, mediante datos y mensajes diversos, cuál será, con un cierto grado de razonabilidad, el punto final. Como es lógico, y dado el nivel de información que en este estadio se dispone, no hay que pretender llegar a un excesivo detalle. Esto nos llevaría a profundizaciones carentes de rigor y, por tanto, gratuitas.

Para desarrollar con más propiedad la doble tabla aludida, es útil construir un *Árbol de deseos o necesidades*.

Árbol de necesidades/deseos. Se trata de desgranar el contenido de lo que quiere conseguir el cliente, que constituye el tronco del árbol, a través de cuantas ramificaciones se crea conveniente. Cada una de estas ramas tendrá, a su vez, descomposiciones cada vez más degradadas y/o concretas. En todo caso, se deberá:

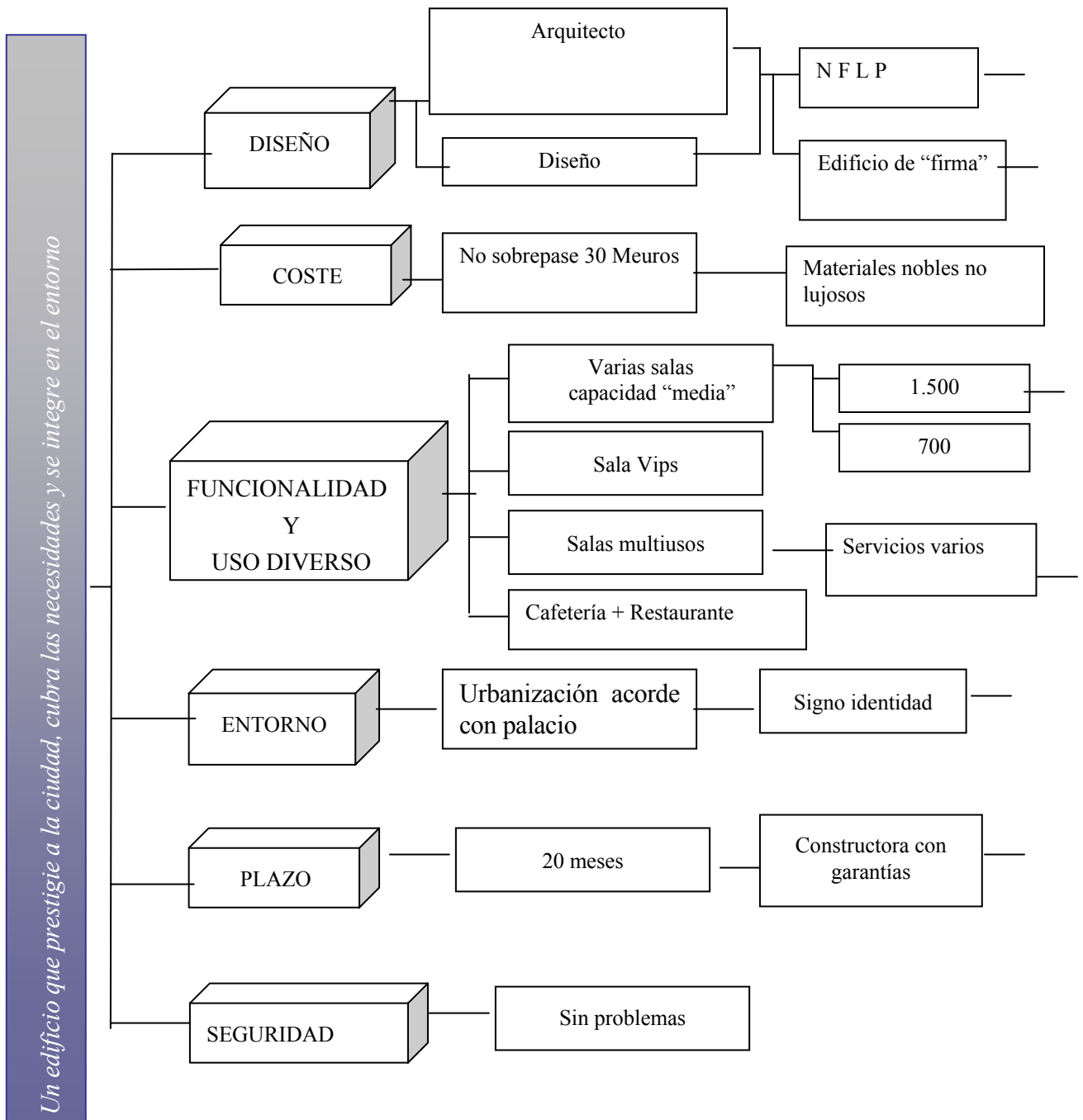


Fig. 4.1.4 Árbol de necesidades y/o deseos para un auditorio

a) Considerar como tronco, las definiciones dadas tanto por el cliente como por la GPU. Cada "rama" debe ser o no. De cualquier forma deben organizarse como para que cubran todo el espectro de temas que permitan centrar la casi totalidad de asuntos que componen el problema a resolver. Una mayor independencia de las ramas permitirá sin duda elaborar un contexto más amplio, que dará más facilidades posteriores tanto a la gestión de la GPU como al trabajo de los proyectistas.

b) La degradación sólo llegará hasta que se consiga vislumbrar la querencia del cliente en cada uno de los temas afrontados. Mayores degradaciones se efectuarán en la etapa proyectual y ya en ese caso, la GPU actuará como mediador entre proyectista y cliente. Por lo tanto, deberán obtenerse informaciones cualitativas en gran parte, y todas las que se puedan de carácter cuantitativo.

Tabla de voliciones. La tabla recoge la lista de las conclusiones que aparecen en los extremos de cada rama del árbol. Y para hacer un primer análisis sobre la bondad de las mismas, en cuanto a su interrelación con un proyecto común, se elabora una matriz de compatibilidades que permitirá rediseñar el árbol y encontrar un conjunto coherente no tan sólo con los objetivos del cliente, sino también consigo mismo, evitando así, las contradicciones.

La lista de las conclusiones será la lista de *deseos* o *conformidades* a las que quiere optar el cliente y que pueden agruparse, por ejemplo, en:

- Disponibilidad: plazos y demora, condiciones de servicio, posibilidades de uso,...
- Economía: en la adquisición, en la amortización, en el mantenimiento, en la eliminación,...
- Comodidad: esfuerzo, facilidad, preocupaciones,...
- Compatibilidad: con los alrededores,...
- Estética: por los usuarios, por filosofía, por el entorno,...

Con muchas posibilidades, el grado de reflexión de que dispone el cliente a estas alturas del proyecto, no es el más propicio para obtener una información, no tan sólo fidedigna, sino mínimamente concreta o meditada. Pero en cualquier caso, elaborar un cuadro como el que aquí se sugiere, dará a la GPU una base de gestión sólida.

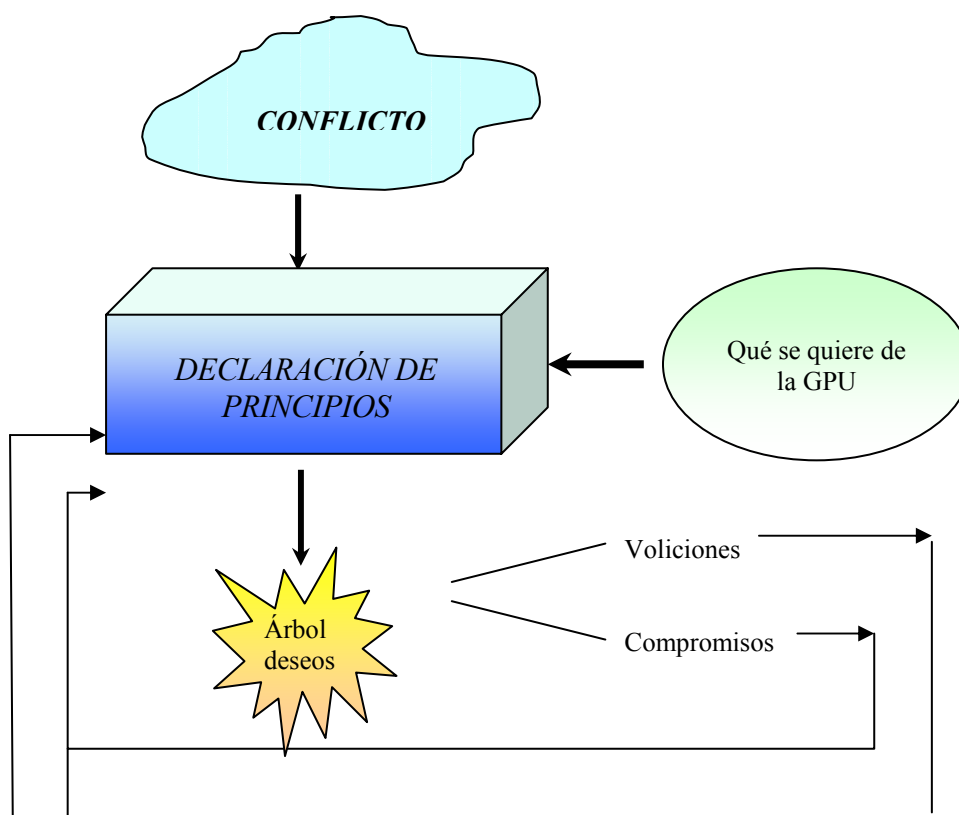


Fig. 4.1.5 De la aparición del conflicto a los compromisos a adquirir

Tabla de compromisos. La lista de deseos, debidamente estructurada, se nutre de un último contenido: se añaden valoraciones cualitativas, las más, o cuantitativas si ha lugar. Hay que procurar, también, incluir el grado de objetividad compatible con la *definición* inicial. Ello querrá decir que habrá que añadir algunos condicionantes y otras relatividades inherentes a un contexto aún en fase embrionaria.

El trabajo de la GPU, en cuanto a toma de datos se refiere, acaba aquí. Será en la fase proyectual, cuando el proyectista transforme la lista de *deseos* y su tabla de voliciones y compromisos en lista de *funciones*, también, tal que permita diseñar una *unidad de actuación* que sea capaz de materializar los *deseos* del cliente.

2.2.2 Valores de la MP

Son, como se ha dicho, los principios sobre los que descansa la cultura de la empresa, pero que no indican más que la generalización de lo que se designa como *valor*, esto es, *aquello que hace buenas las cosas, aquello por lo que las apreciamos*. O también “todo aquello que permite desarrollar plenamente la personalidad del hombre” (López Quintas. ABC, 2003). Los valores navegan entre todas las actuaciones de las personas y suponen la base de partida para cualquier decisión. La GPU debe conocerlos y/o establecerlos en forma general para todas sus actuaciones y universalizarlos para que todos los actores procuren actuar bajo ellos o corre el riesgo de incurrir en errores de bulto, sobre todo en lo que significa la relación del día a día que es la que suele dar consistencia a la relación entre cliente y gestor.

Salvando condiciones de mínima ética profesional, el *gestor* debe desarrollar su trabajo, respetando los valores sobre los que camina su cliente y tratando de conjugarlos con los propios o simplemente los que consolidan su propia profesionalidad. Aunque no siempre resulta fácil. De entre ellos surgirán unos valores mínimos compartidos.



Rafael Escolà, cuenta en su libro *Deontología para ingenieros* la siguiente anécdota:

Durante la construcción de los cimientos de una presa, se encontraron una porción de estratos de escasa resistencia, que condujeron a un estudio especial de mecánica del suelo. El estudio se desarrolló normalmente y se siguió la construcción de la presa hasta el final.

Fijadas ya fechas para el llenado del embalse, el ingeniero que había sido jefe de construcción, comunicó al director de la empresa que, después de mucho pensar, veía cada vez más claramente que aquellos estratos no resistirían las acciones de los cimientos de la presa cargada, y, por lo tanto, de llenarse el embalse, se produciría una catástrofe, pues se encontraba un pueblo de 5.000 almas inmediatamente aguas abajo.

El director recordó al ingeniero que el estudio se había desarrollado seriamente, y los datos en los que se basaron sus cálculos no se habían modificado luego; por todo ello, aquel aviso no lo consideraba más que una opinión personal y ésta no le hacía modificar su aprobación al estudio. Entonces el ingeniero dijo que si la empresa autorizaba el llenado del embalse, se vería en la obligación moral de denunciar el peligro ante las autoridades del Ministerio de Obras Públicas, para evitar la catástrofe. El director intentó hacerle ver dos cosas: primera, que él pertenecía a la empresa, y, por lo tanto, cometería una falta de justicia hacia ella si la perjudicaba con aquella denuncia, segunda, que al haberle comunicado su opinión, había ya descargado la responsabilidad que pudiera

recaerle, en los que gobernaban la empresa, pues ellos eran quienes habían tomado con ello la plena responsabilidad. Y ofreció darle todo esto por escrito.

Sin embargo el ingeniero denunció el asunto al Ministerio de Obras Públicas, diciendo a su director que la catástrofe sería más importante que las consideraciones primera y segunda. Perjudicó a su empresa por el valor de todo el tiempo que se demoró la explotación hasta obtener el permiso de puesta en carga de aquella presa, porque la denuncia complicó los trámites oficiales y se tardaron 7 meses en obtener la autorización.



Ya se ve claro que, en el caso precedente, incluso dentro del mismo equipo de trabajo, no había valores importantes que fueran compartidos. Eso lleva a situaciones límites, sí no desagradables, sí de difícil resolución.

Hay muchas empresas mercantiles culturalmente fuertes, que conceden una enorme trascendencia a determinados valores: confianza, fidelidad, lealtad, familiaridad, generosidad, autoridad, bondad, diligencia, creatividad, sinceridad, responsabilidad... Una empresa que, por ejemplo, dé singular importancia a la confianza, probablemente hará más fácil al *gestor* la búsqueda de quién es el cliente. Efectivamente, las empresas de estas características conceden bastante libertad a sus gentes para que tomen sus propias decisiones, asumiendo también los riesgos inherentes a ello. Además, esa confianza lleva a que las decisiones sean bastante descentralizadas; eso quiere decir que la GPU podrá conocer con más facilidad las querencias de su cliente. Los interlocutores serán normalmente válidos y las divagaciones serán menos frecuentes. Teniendo como cliente a ese tipo de empresas, resulta más fácil para un gestor establecer unos valores compartidos en la MP.

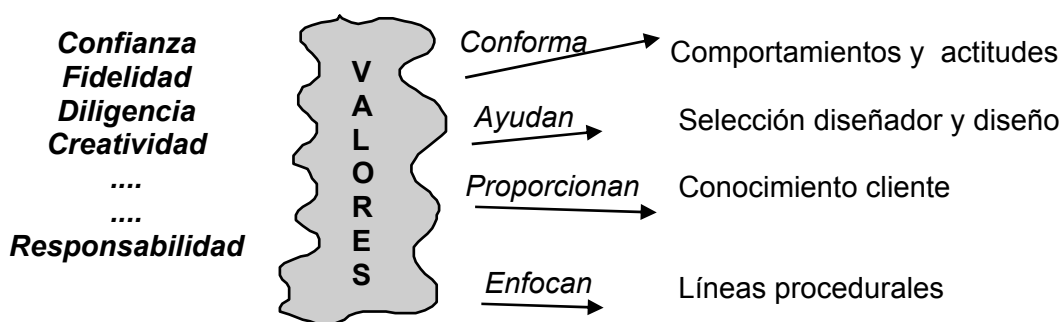


Fig. 4.1.6 Los valores en la misión de un proyecto

También esos valores direccionan las preferencias del cliente a la hora de seleccionar el proyectista y la forma y contenido de la UA que pretende corporificar. Si, por ejemplo, un cliente toma la diligencia como un valor fundamental, eso significa que probablemente tomará decisiones con prontitud, será partidario de la acción antes que de otra cosa,...

Tampoco, probablemente, necesitará una UA recargada. Buscará la simplicidad y la economía (de esfuerzos y dinero). La GPU debe ayudarle a encontrar lo que busca: un proyectista rápido y simple, y que defina un programa muy funcional y poco rebuscado. El gestor debe actuar siempre con rapidez, puntualidad en las reuniones, informes concisos, propuestas antes que sus justificaciones,...

Es curioso observar que si un *gestor* comparte con el cliente los mismos valores y los pone en práctica (lo que se manifiesta a través de sus comportamientos y actitudes) sus errores son tenidos menos en cuenta, sus aportaciones son valoradas en forma magnánima y sus relaciones se fluidifican y facilitan y eso aunque no esté establecido el valor de la confianza.

La conjunción de los valores, más que la pérdida de unos por la ganancia de los otros, es lo que llevará a un buen entendimiento entre *gestor* y cliente.

2.2.3 Conductas estándares de la MP

Son las actuaciones habituales de las personas de una organización, que provienen de unas actitudes permanentes, fruto de los *valores* por lo que se rige.

Bajo la premisa anterior, ya se puede intuir lo difícil que puede resultar el que, en un período cortísimo de tiempo, el gestor no sólo tenga que comulgar con unos valores, quizás algo alejados de sus propios principios, sino que, además, deba manifestar unas actitudes, más o menos continuamente, de una manera que sea capaz de actuar de forma bastante próxima a la de su cliente, sobre todo en aquellos momentos clave en que no se deba manifestar ninguna disparidad de criterios.

Y aunque conductas diferentes no deben necesariamente, conducir, a la expresión de criterios distintos, evidentemente no ayudan en absoluto. En definitiva, hay que concluir que la GPU debe observar, de forma inequívoca, unas conductas que favorezcan la confianza de su cliente y permitan un trabajo en equipo (ser puntual en las reuniones, dejar los acuerdos por escrito o no, actuar con más o menos rapidez, o con más o menos precisión, ser más o menos formalista en el trato, proponer muchas o pocas reuniones....; cada caso será diferente. No hay un modelo exacto) El éxito de una buena gestión descansa fundamentalmente en la confianza en uno mismo y para con los demás. Y ésta se adquiere y consolida (dentro de una relación frecuente) por una conjunción binaria de conductas habituales.

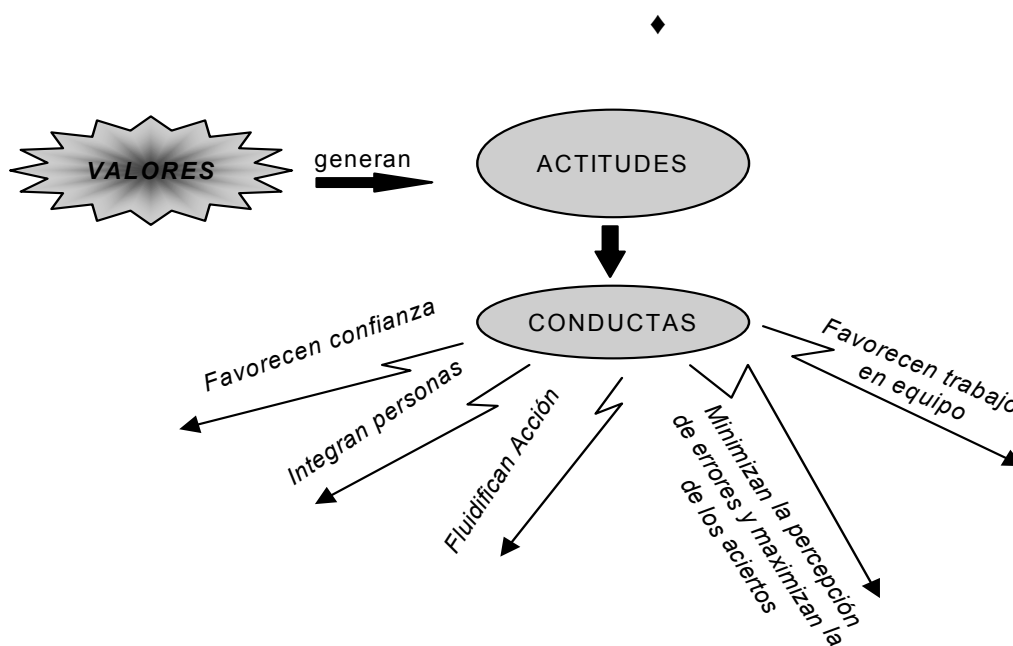
Si la estrategia contiene objetivos sobre lo que se quiere conseguir y los valores contienen mensajes sobre cómo se deben hacer las cosas, sólo se puede decir que ambos se consiguen cuando en el día a día las personas de una organización mantienen, de forma habitual, unas conductas que responden a los mismos criterios emanados tanto de la estrategia como de los valores.



La puntualidad es una de las conductas estándares más comunes en muchas empresas. Y esa fue la causa desencadenante del fracaso en la gestión de dos encargos que llevaba a cabo una compañía de ingeniería valenciana entre los años 1997 y 1998. Uno se refería a una gran compañía gasística española y el otro una empresa química francesa. El gestor, en ambos casos, era un ingeniero que hasta el momento había sabido llevar a sus clientes con habilidad. Pero llegó un momento en que sus clientes, que en cada una de las empresas eran personas que daban especial énfasis a la puntualidad, no pudieron resistir más las continuas muestras de manifiesta impuntualidad del gestor.

En un breve espacio de tiempo los dos clientes se pusieron en contacto con el director de la ingeniería para mostrarle su inquietud acerca de las evidentes muestras de despreocupación del gestor que se traducían en "llegar tarde" a casi todo. Ambos dieron argumentos muy similares.

A partir de ese momento fueron más críticos con las actuaciones del gestor. Ya no todo les parecía bien. Encontraban defectos en muchas de las acciones que antes o no tomaban en consideración o aceptaban sin parpadear. Y ese fue el principio del fin. Las críticas arreciaron y la destitución del gestor fue la espoleta que provocó su definitiva separación de la ingeniería. Hubo otros acontecimientos que rodearon la actuación de gestor, pero en todos gravitaba un fondo común que era la pérdida de confianza que se inició con sus in-puntualidades en la asistencia a algunas reuniones. En todo caso, pasados unos días, se comprobó que durante los últimos meses de su actuación, el gestor había dejado atrás un horizonte de desorden y falta de rigor de complicada solución.



4.1.7 Relación entre valores-actitudes-conductas

Unas de las conductas más difíciles de asimilar, y cuanto menos de compaginar con las propias, son las referentes a las que hay que mantener delante de terceros, en las que la GPU interviene en nombre del cliente. En muchos procesos de negociación con suministradores, algunas empresas no tienen ningún pudor en dar informaciones confidenciales a algunos contratistas, perjudicando a otros e intentando dar un halo de imparcialidad a la operación. Aquí se puede intentar obligar al gestor a mentir, de forma más o menos solapada, lo que puede ponerle en situaciones difíciles, que sólo un sentido estricto de la ética y un planteamiento habilidoso puede dar con una solución satisfactoria para la situación. De todos modos, ese no sería el caso de BUPA, la mayor empresa de seguros médicos del Reino Unido.

En el documento escrito sobre su misión, BUPA establece estas conductas para todas las personas que trabajan en ella:

Hay que tratar a los suministradores como nos gustaría que nos trataran nosotros.

Hay que reconocer la contribución de cada miembro de la empresa.

Hay que dar al cliente más de lo que espera recibir de nosotros.

Hay que prestar atención a las necesidades de la sociedad.

Otro ejemplo lo tenemos en BASF, compañía química alemana, que insiste en que sus empleados tengan una actitud ecológica activa:

Cada empleado debe cooperar trabajando para proteger el medio ambiente. Y aún concreta más: Deben reducirse constantemente las cantidades de agua residual, a través de medidas internas y alejarse (lo máximo posible) de los lugares de trabajo de las personas y zonas residenciales, los emplazamientos fabriles productores de ruido.

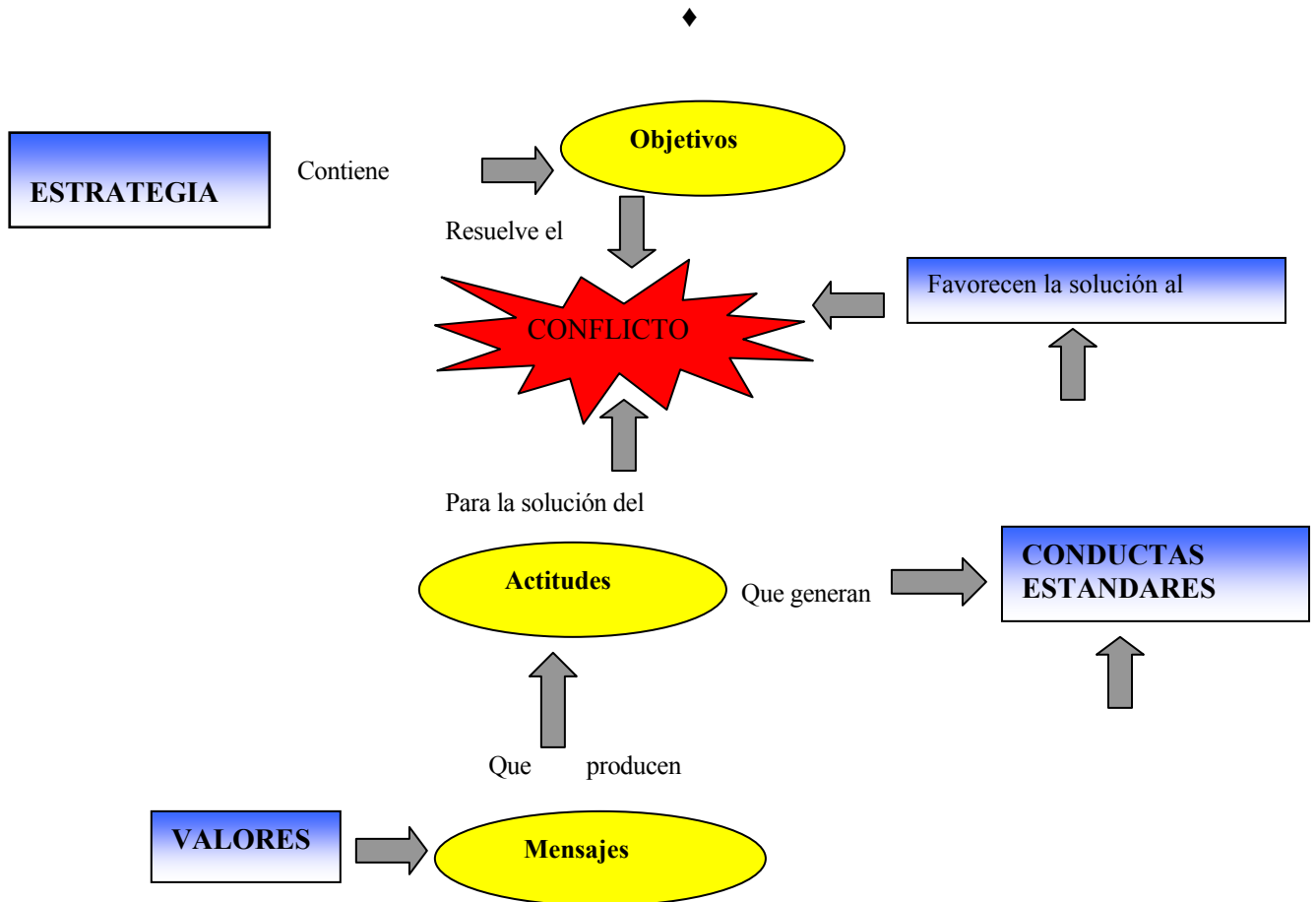


Fig. 4.1.8 Esquema de relación entre la estrategia, los valores y las conductas

A la vista de los ejemplos anteriores, ya se intuye que una GPU que trabajara para BUPA en un proceso de negociación de compra de una UA, debería manifestar una conducta con los suministradores muy diferente a los comentarios mencionados anteriormente, sobre todo si se tomara al pie de la letra lo expresado de: “tratarlos igual que como nos gustaría que nos trataran a nosotros”.

En definitiva, conviene resaltar que una mayor o menor obtención de buena sintonía entre la GPU y su cliente depende en gran manera de las conductas habituales. Y una buena sintonía es un pasaporte hacia el éxito de la gestión.

2.2.4 Estrategia de la MP y la gestión de los objetivos específicos (GOE)

La estrategia proyectual es el resultado de la fusión compatible de la estrategia del cliente, que desea una determinada UA, consecuencia de la misión de su empresa y la estrategia genérica que el equipo gestor entiende que debe aplicarse para conseguir esa UA (que resolverá el “conflicto”). Del resto de contenidos estratégicos de las misiones de los otros actores (Administración Pública, contratistas, proyectista, vecinos, compañías de servicios, etc), se tomarán aquellos objetivos compatibles con los del cliente y se sumarán a los propios para conformar la estrategia global. Aquellos objetivos especiales para el proyecto en cuestión y que no son habituales, se consideran “específicos” y requieren un tratamiento diferenciado



BORGES, compañía líder español del mercado de los frutos secos, sufrió un grave incendio en el mes de marzo de 1996. Una gran parte de su factoría de Reus, en Tarragona, quedó absolutamente arrasada y su producción paralizada. Mientras conseguía, a través de varios mecanismos, que incluían un sobreesfuerzo por parte de sus directivos, no paralizar las ventas a sus clientes, ayudada, también, por la estacionalidad de su comercialización, decidió reconstruir la nueva fábrica teniendo en cuenta dos objetivos básicos, consecuencia de una estrategia que le había dado hasta la fecha excelentes resultados:

1º) Reconstruir la factoría en el mismo sitio donde había estado -Reus- que había significado hasta la fecha el núcleo físico de la expansión y de la configuración de un halo de calidad reconocida internacionalmente.

2º) Construir la factoría más eficiente y flexible posible de cuantas hubiera en el mundo.

La decisión de reconstruir la factoría en el mismo sitio no fue trivial ni inmediata. Por un lado, había dudas sobre si el incendio había sido fortuito, ya que se sospechaba de la existencia de un intento deliberado por grupos extremistas que quisieron mostrar su fuerza delante de unas negociaciones sobre adquisición de materia prima más barata fuera de las fronteras que en el entorno más cercano. La mundialización del mercado de las materias primas, en este caso la avellana, había hecho que fuera más económica su adquisición, vía la importación, lo que permitía, a su vez, que BORGES pudiera ser competitiva en los mercados en los que debía convivir.

Por otro lado, inmediatamente después del incendio, y debido también a la forma en que se produjo, numerosos ayuntamientos aprovecharon la situación y ofrecieron toda suerte de ventajas para que la nueva factoría se instalara en su término municipal. Sin embargo, la decisión de BORGES fue la de mantenerse en el mismo emplazamiento.

Para poder construir la factoría más eficiente y flexible, los directivos de BORGES visitaron diversas fábricas en Europa y América. Estudiaron a las empresas más modernas y avanzadas y contrataron los servicios de consultores nacionales y extranjeros para que les ayudaran a diseñar el lay-out más adecuado, y a la adquisición de las máquinas y equipamientos más idóneos. El apoyo que necesitaban venía marcado, fundamentalmente, tanto por la creencia por parte de la dirección general de que sumando sus ideas a las de otros externos a la compañía los resultados serían mejores, como por la necesidad de destinar una buena parte de los recursos de sus directivos a no dejar de fabricar y vender, lo que les impedía ocuparse lo que querían del nuevo proyecto.

Era importante decidir pronto cuál era la solución al conflicto planteado, pero era más importante acertar con la mejor de las soluciones. Eso llevó a los gestores de este proyecto de carácter único a centrarse en el doble objetivo de la estrategia de la compañía para este proyecto: rapidez y eficiencia.



La estrategia de una organización, es *el planteamiento de análisis y actuación para la dirección y gestión de una organización que partiendo de un conocimiento profundo de su realidad y de su entorno, diseña una proyección de su futuro a través de la definición de un conjunto de objetivos y líneas de actuación y acciones concretas, especificadas en el tiempo, en términos de recursos técnicos, económicos y humanos.*

Extrapolamos esta definición, propia de organizaciones empresariales en el mercado productivo o de los servicios, para el caso del proyecto y nos encontramos con el mismo planteamiento. En la propuesta de un proyecto también hay que conocer que es lo que existe en el entorno acerca de cómo se soluciona el conflicto planteado con el sano propósito de progresar a partir, al menos de lo que ya hay. Así que, conociendo lo que quiere el cliente y la realidad que nos condiciona, se pueden establecer objetivos y líneas de actuación lo que condicionará la previsión de unos recursos concretos. Todo ello se comenta a continuación. Antes se podría aventurar una definición de la estrategia dentro de la misión de un proyecto como:

“El planteamiento de análisis y actuación para la gestión de una operación que partiendo un conocimiento profundo de la realidad y de su entorno, diseña una proyección de su futuro a través de la definición de un conjunto de objetivos y líneas de actuación y acciones concretas, especificadas en el tiempo, en términos de recursos técnicos, económicos y humanos”.

La planificación estratégica de un proyecto, sobre la que no se pretende profundizar pues no es el objeto de ésta tesis, se puede plantear bajo diversos mecanismos. Los más sugerentes se resumen en dos conocidas técnicas de la dinámica empresarial que acomodamos a la proyectual son:

a) Conocimiento de la realidad, que a través del objeto de la organización y a la que nos referíamos en apartados anteriores, se puede concluir “que” es lo que se quiere hacer para cumplir con el objeto y “cómo” se puede conseguir. Y para acercar el “conocer” lo que se quiere, con el “cómo”; lo cual puede condicionar su verosimilitud, se estudian las *fortalezas* y los puntos *débiles* con los que se parte para iniciar el proceso. Y siempre con respecto al entorno, y en su caso, la competencia, que les presiona y mediatiza. Y en ese proceso estratégico se encuentra inmersa la UA, bien como pieza fundamental y como eje vertebrador o bien como parte de un conjunto de acciones.

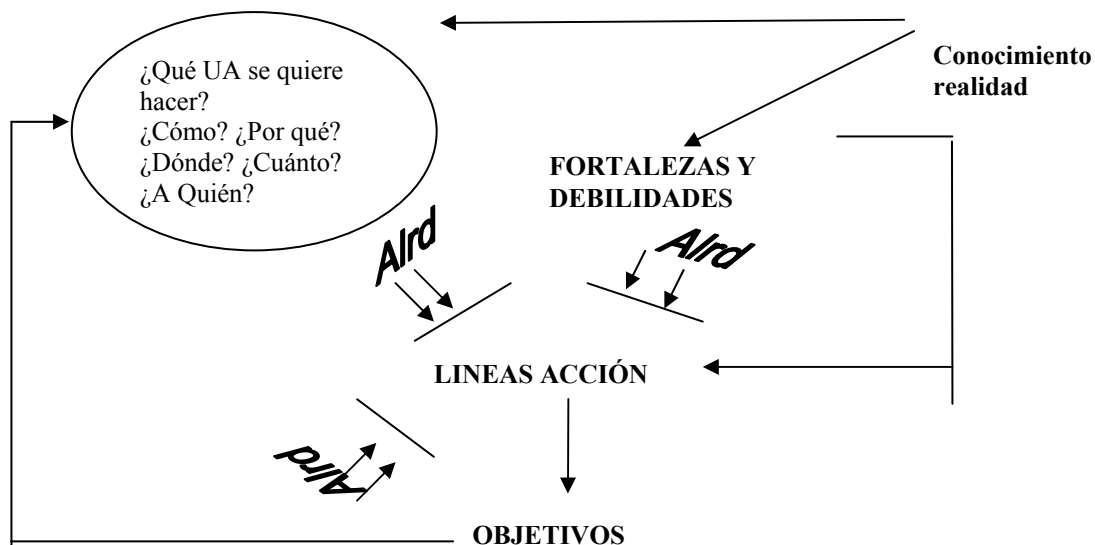


Fig. 4.1.9 Esquema deductivo del conocimiento de la realidad hasta los objetivos a cumplir

La decisión de acometer la realización de una UA condiciona la estrategia global de la organización, y cuanto menos le añade un aspecto más; cuya importancia se relativiza en función de la importancia que ella conlleva y de la cual se debe ser consciente.

b) Definición de los objetivos y de las líneas de acción. La concreción del futuro que una organización desea, tiene el punto de referencia en la definición de unos objetivos que conseguir, para lo cual resulta imprescindible, pormenorizarlos en líneas de actuación que identifiquen con claridad medios, responsabilidades y plazos. Todos ellos expuestos de tal forma que hagan creíble, alcanzable y estimulante su consecución

Cada UA a gestionar es diferente, y también son diferentes los recursos que se pueden aplicar. Uno de los secretos que proporcionan la eficiencia en una GPU, es la de saber combinarlos para conseguir los objetivos deseados; todo y teniendo en cuenta que no siempre se puede disponer de los mejores medios, puntualmente hablando; pero en cambio, la combinación de recursos y el acierto en la elección y definición de los objetivos así como el control de su cumplimiento, hace viable el éxito.

La tesis, recoge en los siguientes capítulos las denominadas funciones núcleo (FN) habituales que conforman el estándar de labores a desarrollar sobre la base de objetivos habituales: GD, GC, etc. A ellos hay que añadir o matizar aquellos objetivos que de forma específica y diferencial tanto el Cliente como el gestor identifican como especiales en la operación y que denominamos “objetivos específicos”. En esta sección iremos mencionando algunos de ellos.

Difícilmente se pueden disociar los pasos que hay que llevar a cabo para elaborar una estrategia proyectual congruente: La conjunción de las estrategias (cliente y GPU) lleva a determinar unos *objetivos* que condicionarán el equipo que los deba llevar a cabo tanto en su elección como en el propio planteamiento de su gestión.

Secuencialmente:

El cliente, después de conocida, analizada y asumida su realidad y la de su entorno define unos objetivos, algunos de los cuales se refieren a la UA que pretende conseguir y que transmite a la GPU y que denominamos *externos*.

La GPU asume los objetivos *externos* como suyos y, dentro de su propia estrategia, establece sus propios objetivos, que calificamos como *internos* que, para que sean congruentes con los anteriores y se transformen en objetivos asimilados a la misión, serán sometidos, después de un análisis de las propias capacidades de los técnicos, a una reglamentación en cuanto se designe al equipo asociado a la gestión del proyecto.

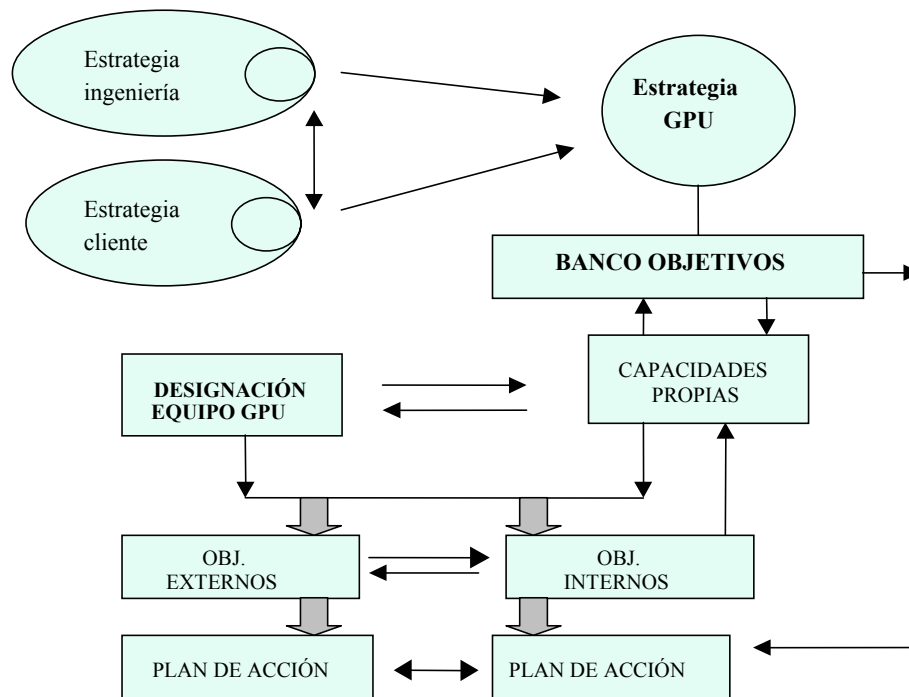


Fig. 4.1.10 La conjunción de estrategias para la elaboración de planes de acción

El éxito de un proyecto depende en gran medida de que los objetivos asumidos por la GPU estén bien marcados, lo que supone que deberán ser:

Claros
Concretos
Medibles

Claros para que no se puedan confundir con otros y se comprendan y visualicen con facilidad a lo largo del desarrollo de todo el proceso proyectual (p.ej. que el presupuesto de la estructura oscile entre un +/- 10%).

Concretos en un tiempo, espacio o entorno determinado tal que permitan su tratamiento individualizado (p.e. que se forme un ingeniero en el seguimiento de un sistema de planificación determinado, lo que ordinariamente sería un objetivo específico).

Medibles, en lo posible, para que no puedan ser susceptibles de subjetividades y permitan un dimensionamiento razonable del nivel de consecución (p.ej. conseguir una rentabilidad de un 15% o que el límite máximo de los sobrecostos por administración sean de un 2%).

En el esquema que se muestra a continuación de estos párrafos, se sintetiza el contenido de éste capítulo con los contenidos esenciales de la misión.

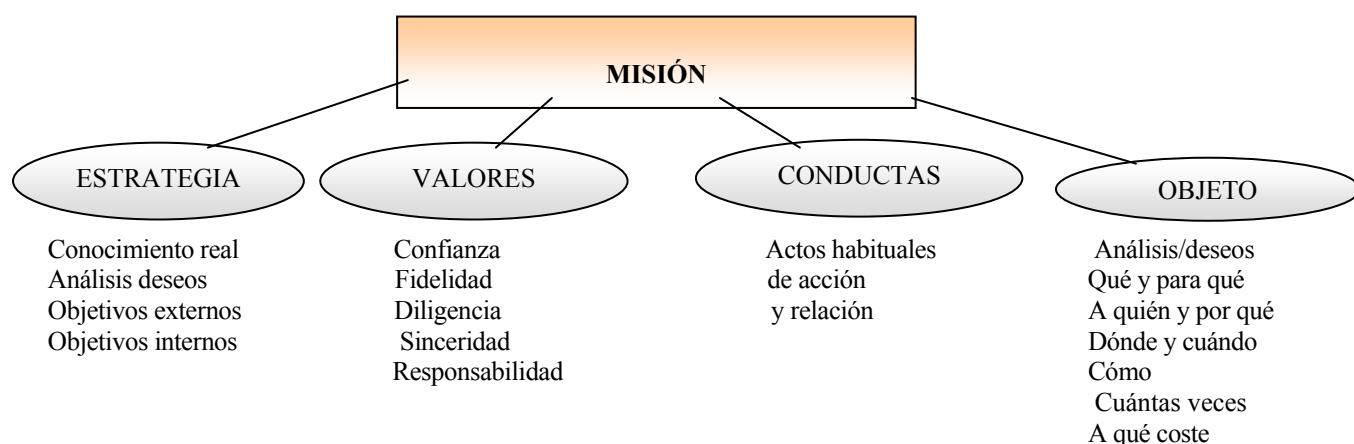


Fig. 4.1.11 Síntesis de la misión del proyecto

2.2.4.1 Objetivos externos de la estrategia. Objetivos específicos

Se toman a partir de las funciones núcleo que son las que usualmente se le solicitan a una GPU. Vienen marcados fundamentalmente por el cliente y es a él a quien hay que solicitar que sea lo más explícito posible para asumirlos con rigor. Pero hay que contar que, no siempre resulta fácil. En todo caso lo más probable es que el cliente sea explícito en objetivos de coste o plazo p. e. pero en otros habrá serias dificultades para obtener una definición y delimitación congruente. El cliente normalmente hará mención especial de algunos de ellos (objetivos específicos) y en todo caso los especificará para que puedan ser comprensibles en los términos indicados anteriormente de claridad, concreción y mensurabilidad.

En todo caso cabría clasificarlos en: a) *Objetivos propios* de la UA (diseño, calidad o coste), b) *Objetivos de entorno* (relación con otros actores, plazo, medio ambiente, licencias o riesgo) y c) *Objetivos de percepción de la gestión*. A continuación se desarrolla cada uno. Dentro de todos ellos pueden aparecer algunos que conviene clasificarlos, a su vez, en “específicos” del proyecto tal como se mencionó anteriormente, que en realidad no son más que aquellos objetivos que son especiales para el proyecto de que se trata y distintos de los tradicionales como el del coste, el plazo o la calidad.

a) Objetivos externos propios de la estrategia para la UA

Son los que navegan alrededor del *diseño* y son fundamentalmente:

Estéticos. Que configuran las formas y su relación con el entorno: paisaje, tendencias, modas,...

Funcionales. Relativos a su utilización para lo que se desea y la adaptación a las necesidades objetivas.

Constructivos. Inciden en la característica de una UA de ser más o menos fácilmente corporificables.

De los tres, el primero, es el más abordable en las primeras etapas del CVPU en donde se desarrollan estudios previos, Anteproyectos, planes directores, etc. Los otros dos tendrán su auge en las fases siguientes con los proyectos básicos, ejecutivo o la propia corporificación.



La Generalitat Valenciana consciente de la carencia en la Comunidad Autónoma de un signo de identidad arquitectónico de carácter claro que le pudiese identificar en forma definida y que le proporcionara, a su vez, un cierto núcleo de atracción de carácter científico, lúdico o cultural, decidió encargar a un arquitecto singular un conjunto urbanístico de especial contenido formal.

Los objetivos de carácter funcional se mezclaron, desde un principio, con los de carácter estético. Es por eso que probablemente, ambos, se fundieron en un planteamiento conjunto. La decisión de construir un museo, una torre de comunicaciones y un planetarium, fue casi paralela con la decisión de obtener el concurso de un arquitecto que rompiera, con su estilo, con todo lo que desde el punto de vista estético pudiera aproximarse a lo existente en su entorno más próximo. Hacía falta singularizar la actuación para obtener, de entrada, rasgos definidores de éxito. La elección, tras un concurso público, recayó en el conocido arquitecto, Santiago Calatrava.

Probablemente desde el punto de vista formal, dado el carácter institucional del cliente, el orden en la definición de los objetivos de la estética deseada y de la función a desempeñar por la UA tenga una presentación distinta a la aquí descrita, pero también, muy probablemente, y dada la especificidad del conflicto a resolver, la realidad es la que se menciona.

Otra decisión que terminaba de perfilar el marco de la solución elegida, era el hecho de la procedencia del arquitecto. Al ser valenciano y disponer de una singular preeminencia en el mundo de la composición arquitectónica, dejaba la comunidad autónoma una cuenta saldada con uno de sus hijos más ilustres a la vez que se aseguraba una huella de su singularidad en una de las áreas de expansión de la ciudad de Valencia.

En 1995, cambió el gobierno autónomo de la comunidad así como su signo político. Con los nuevos clientes, también cambiaron los objetivos de diseño y funcionalidad. De ambos, se conservó en gran parte la estética y se modificó la funcionalidad. Los proyectos estaban prácticamente terminados y las obras se habían iniciado. Sin embargo el cliente tomó más en consideración la importancia de los nuevos objetivos que las repercusiones propias de una reconsideración del proceso.

Durante los 11 meses siguientes, se paralizaron las obras y, además, se tomó la decisión de incorporar otro arquitecto al proyecto lo que añadía más variedad al diseño y se introducía un carácter más pragmático y lúdico a la UA. Se eligió para ello a un famoso arquitecto, muy conocido por el diseño de las cubiertas de sus edificios. Se trataba de Félix Candela que se sumó al proyecto con el diseño de un parque oceanográfico. La idea era incorporar a la iniciativa privada en la construcción y/o en la explotación de parte de todo el complejo. Bajo estas premisas y condicionantes, se decidió no construir la torre de comunicaciones por entender que era innecesaria y excesivamente costosa.

El conjunto arquitectónico así previsto en esta nueva propuesta tendría: un cine Imax, un museo, un parque oceanográfico de carácter lúdico-cultural y un teatro para ópera.

Atrás quedaban los problemas generados por el cambio de objetivos: En Mayo de 1996, se iniciaron las obras que reconocían los nuevos objetivos.



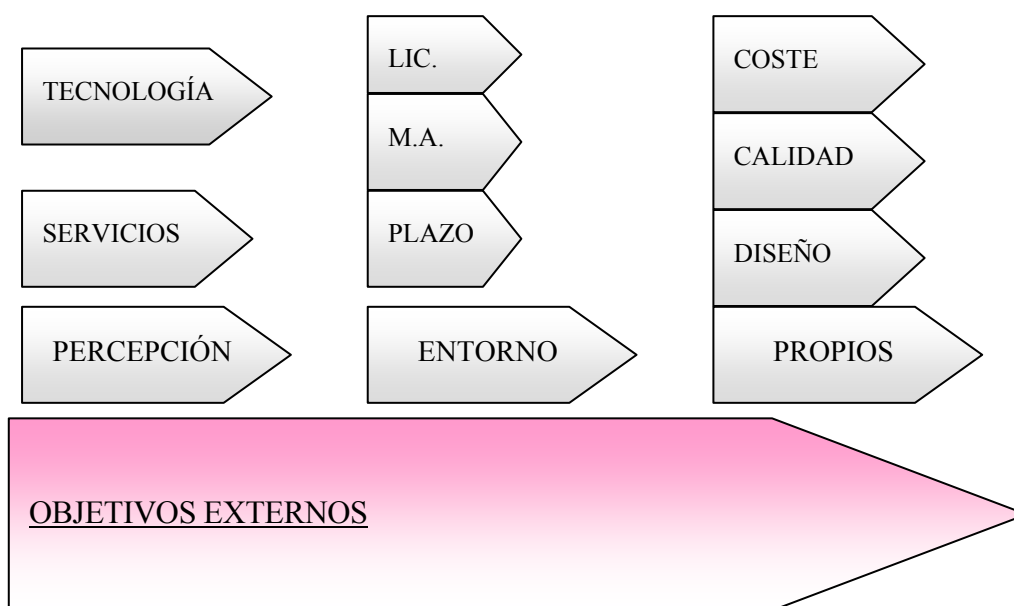


Fig. 4.1.12 Esquema de los objetivos externos de la UA

Calidad. Durante la fase de concepción, los objetivos de calidad suelen ser muy ambiguos y la GPU debe tratar de conceptualizarlos, primero, para después concretarlos en valores mínimos, que impidan se transforme en un escollo para la definición completa de la misión proyectual. Es en las fases siguientes, desarrollo e implementación: cuando el cliente es capaz de expresar con más nitidez su alcance. Sin embargo conviene ahora, hacer un esfuerzo que permita delimitar sus fronteras.

Con decir que se han de obtener cero errores en todas las actuaciones, ya se ve que no se soluciona el problema. Probablemente si el cliente dispone de un sistema de calidad homologado, ello ayudará a centrar la acción del *gestor*, porque, algunas de sus actuaciones vendrán regidas por los procedimientos. En todo caso, hay que considerar, siempre, las características propias de la labor de un gestor que se basan fundamentalmente en que el servicio que se presta se mide por el nivel de percepción del cliente.

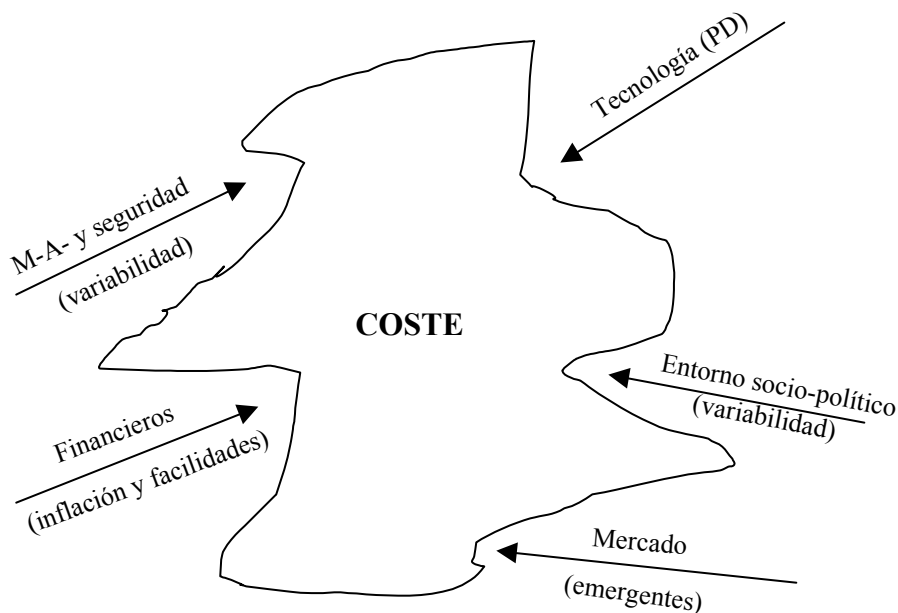


Fig. 4.1.13 Variables de entorno a tener en cuenta en la previsión del objetivo de coste

Con la base del contexto arriba mencionado convendría definir objetivos de calidad:

Intrínsecos. Relativos a actuaciones propias e internas de la GPU necesarias para desarrollar su trabajo: celeridad en las respuestas, concreción en las proposiciones, firmeza, rigurosidad,...

Extrínsecos. Referidos a la "precisión" en la consecución del resto de objetivos (diseño o coste). Del mayor o menor grado de cumplimiento de los intrínsecos dependerá el buen cumplimiento de los extrínsecos. Es decir, en la medida que seamos capaces de ser más precisos, rigurosos, concretos, etc., tendrá más calidad nuestra apreciación del coste, la bondad de un buen diseño o la propuesta de un buen diseñador.

Coste. Cuando se define una misión a una GPU sin haber realizado el plan director o sin, al menos haber realizado algún estudio previo que acote la previsión del coste de la UA, lo que suele ser habitual es que sea el propio *gestor* quien avance, en base a su experiencia, un orden de magnitud sometida a un conjunto de condicionantes de entorno para que el cliente pueda tomar una posición de partida y centre la visión del *gestor*.

En todo caso, conviene que el cliente tome plena conciencia del nivel de riesgo asumido en la adopción del coste que el gestor le indica. Para ello conviene enmarcar su previsión dentro de las variables de entorno con las que se debe enfrentar y que se irán matizando, desvelando y resolviendo en las sucesivas fases de desarrollo proyectual.

*Presiones del mercado, que se refieren a la influencia decisiva de las necesidades de los consumidores que pueden hacer variar los componentes del negocio y propiciar consecuentemente una modificación de los parámetros sobre los que edificar una propuesta de UA. También nos referimos aquí a los mercados de los bienes adquiribles para la conformación de la UA. Suele ser habitual que en períodos de tiempo no demasiado largos

(4o5años) emerjan con inusitada fuerza áreas de convulsión productiva extraordinariamente ágiles que rompen los esquemas del mercado tradicional, afectando de forma incisiva en el coste de los equipos, mano de obra etc., En ese caso la apreciación del coste debe llevar la matización de esa probable incursión.

**La tecnología*, es un condicionante en origen, que, dependiendo de la UA sobre la que se está actuando, puede ser de primer nivel. Si el coste sobre el que se trabaja tiene, p.ej. un componente importante en elementos de variabilidad en PD (progresividad y dinamicidad), como pueden ser las comunicaciones o la informática p.ej., el coste debe ser contemplado en la misma dinámica que la tecnología sobre la que se está incidiendo. Por tanto lo que conviene es plantear un escenario en función del ritmo de dinamicidad asociado al coste histórico y a la progresividad antes anunciada que sin duda afectará en forma no proporcional a un valor de futuro.

En todo caso, antes de marcar los objetivos conviene obtener la mayor información posible que ayude a tomar una decisión sobre las líneas maestras sobre las que se debe asentar el proyecto de la UA.



Recordemos el incendio que destruyó una buena parte de las instalaciones de BORGES en Reus (Cataluña) allá por el mes de marzo de 1996. En una noche, se destruyeron más de 7.000 metros cuadrados de unas instalaciones eficaces que habían llevado a la empresa –como ya dijimos– a ser líder del sector en España. Después del suceso y una vez asumida la nueva situación, el consejo de dirección decidió iniciar en forma inmediata la reconstrucción de la fábrica con objeto de poder atender las necesidades de sus clientes durante la próxima campaña de ventas que se produciría a los 7 meses del incendio.

Esa decisión suponía que debían terminarse la construcción del 80% de la nueva fábrica en no más de 5 meses para poder entrar en período de pruebas y ser capaz de empezar a servir pedidos 2 meses más tarde. Esos eran los primeros objetivos.

Para poder cumplir estos objetivos básicos, se decidió contratar los servicios de una compañía consultora externa que ayudara a sus propios técnicos en todas las tareas. Se definió una metodología de actuación, los interlocutores en todas las áreas y se empezaron de inmediato los trabajos.

A la vez del inicio de esas acciones, el consejo de dirección tomó la decisión (también comentada en la primera parte del caso) de iniciar un corto viaje por 4 de los países más desarrollados en el sector alimentario al que pertenecían. Mientras tanto, el equipo de trabajo, seguía trabajando en los objetivos marcados. El consejo visitó diversas factorías en Europa y América. Fruto de ello, contrató los servicios de consultoría por espacio de 3 días de un tecnólogo extranjero que estuvo colaborando con el equipo.

Un mes más tarde del inicio de los trabajos, el consejo tomó estas otras decisiones que matizaban las anteriores: a) Incrementar la superficie en construcción hasta los 14000 metros cuadrados. 2) modificar el lay-out de la planta 3) retrasar la puesta en marcha hasta la campaña del año próximo lo que suponía un alargamiento del plazo de hasta el doble de lo previsto en un inicio lo que motivó una reconsideración de los medios técnicos previstos.



Lo que demuestra el caso anterior es que la previsión de unos objetivos está muy condicionada a la realidad que le circunda a la UA. La toma de datos inicial es importantísima, de tal forma que una precipitación puede llevar a realizar una UA obsoleta o desacertada en cuanto a las funciones a realizar o a su magnitud. En el caso de BORGES, se llegó a tiempo para cambiar el enfoque del proyecto sin

sobre coste ya que los trabajos que se venían desarrollando servían para asumir el cambio sin dificultad; pero en otros casos eso supone asumir unos costes altísimos, amén de una cierta cuota de desmotivación por parte del equipo que está trabajando.

**El Entorno socio-político*, representa un factor decisivo en aquellos países en vías de desarrollo político. Las consideraciones sobre objetivos de coste, pueden verse sustancialmente afectadas por la variabilidad de los cambios políticos que afectan ordinariamente a planes de desarrollo, subvenciones, facilidades de implantación, etc. Pero no tan solo en esos países. También en otros entornos, los cambios de gobierno de marcado carácter ideológico, pueden afectar a cambios sustanciales de estrategias globales que pueden repercutir en las iniciativas tanto del sector privado como del público, sobre todo en UsA de las que se consideran estratégicas.

**El Medio Ambiente y la Seguridad*, son dos aspectos que no deberían causar, ya, ninguna sorpresa ni mediatizar de forma extraña el coste, sino que deberían formar parte ordinaria de la configuración del objetivo. Sin embargo la incertidumbre en la legislación y lo que es peor, las dificultades tecnológicas en la prevención de las repercusiones de los avances técnicos, hacen que sea complicada una percepción realista de las implicaciones económicas.

Efectivamente, las legislaciones de los países, en la medida que se producen avances en los niveles socio-económicos de la sociedad, se tornan más exigentes con la prevención del medio ambiente. Ello hace que el gestor debe prever objetivos de coste en función de ésta variable, de tal forma que no resulta extraño que algunas UsA sean poco rentables y los proyectos deban abandonarse. De hecho, algunos proyectos solo son rentables en algunos países donde la legislación medio-ambiental es más permisiva.

Por otro lado, hay determinadas UsA, sobre todo en el sector químico, que su producto final es permanentemente cambiante. La investigación continuada y preferente hace que sea imprevisible conocer, tanto el producto final, como los intermedios; eso quiere decir, que las implicaciones medio ambientales son difíciles de prever y con ellas su coste. El *gestor*, consciente de estas limitaciones a la hora de la predicción del coste, debe establecer un marco que permita disponer de un objetivo creíble y que sea factible gestionar.

**Las implicaciones financieras*, resultan cada vez más complejas sobre todo en la medida en que se avanza en la mundialización de la economía. Sin embargo, el entorno más inmediato sigue teniendo mayor peso específico en cuanto al control y facilidades de obtener financiación y su correspondiente coste, es por ello que conviene tener en cuenta fundamentalmente el emplazamiento físico-político en donde se quiere ubicar la UA y hacer la previsión de futuro con ésta base. La variabilidad de éstos costes es más dispersa en aquellos países con altos índices de inflación, y aunque (vivir en la inflación) es una práctica ya muy estudiada, no deja de ser una base de partida poco atractiva sobre la que actuar. De hecho, esa circunstancia, desmotiva a muchos empresarios la inversión de capitales en áreas geográficas determinadas.

Todas estas variables que matizan la apreciación inicial del coste son susceptibles de ser analizadas con mayor o menor profundidad en función de las características del proyecto a que se hace referencia.

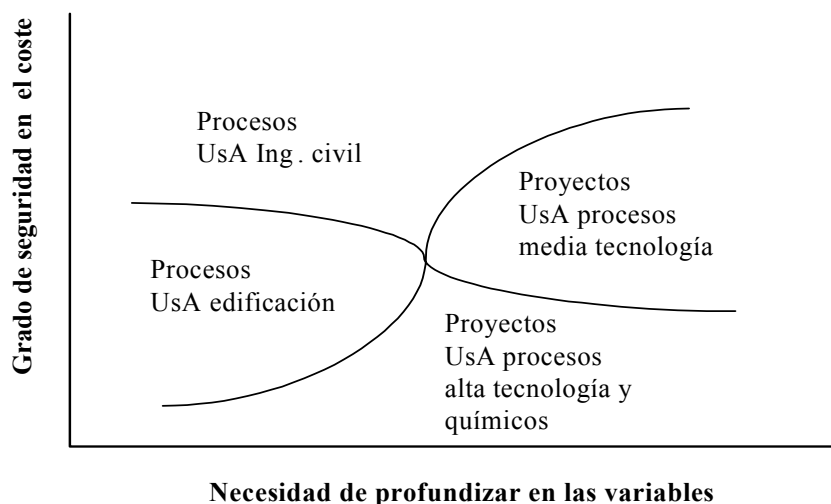


Fig. 4.1.14 Los tipos de proyecto y el grado de seguridad de objetivo de coste

Tal como se muestra en el gráfico adjunto, los proyectos de UsA sobre edificación necesitan un grado de profundización media para conseguir un grado de seguridad aceptable en la previsión del coste. En cambio los civiles adquieren mayor seguridad en la previsión del coste con el mismo grado de profundización de análisis de las variables.

Los proyectos de UsA de alta tecnología, de investigación, químicos o farmacéuticos p.ej. necesitan que se profundice bastante para obtener un grado de seguridad aceptable en el coste y aún así no llega a obtenerse un elevado grado de seguridad.

b) Los objetivos externos de entorno.

Se refieren fundamentalmente a aquellos que, propuestos por el cliente, implican en gran medida a aspectos colaterales de la UA pero que le pueden influir tanto en sus atributos como en sus funciones y ello, bien en el desarrollo proyectual o en sus contenidos finales. En éste capítulo se cometen las que se refieren al plazo, la relación con otros actores, el medio ambiente, las licencias o el riesgo. Alguno de ellos se consideran específicos, entendiendo, como se ha dicho, que no son habituales en otros proyectos y bien pueden no existir en la mayoría como es el caso del de “relaciones con otros actores” o incluso el de “medio ambiente” que desafortunadamente, aún hoy en día, es poco habitual, sobre todo en fase de construcción.

El Plazo, junto con el coste, son los objetivos más ordinariamente establecidos; no solamente porque son los percibidos con más necesidad sino porque, además, resultan más claros de definir y más fáciles de evaluar. La definición apriorística del plazo depende entre otros factores de: las necesidades del cliente y la memoria histórica.

*Las necesidades del cliente es el primer condicionante que se tiene en cuenta y el que queda establecido en primer lugar. Suele ser determinante y condición sine qua non para iniciar el proceso, sin perjuicio de que después pueda sufrir cambios cuando entren en juego los demás condicionantes.



Un conjunto de proyectos que disponían en 1989 de plazos ineludibles fueron los correspondientes a las Olimpiadas de Barcelona para 1992. Las necesidades del Holding Olímpico eran claras y los gestores del proyecto sabían las gravísimas consecuencias que se producirían, no sólo al mundo olímpico sino a todos los intereses comerciales de poderosísimas empresas que habían planificado sus estrategias alrededor de los JJOO si no se acababan las obras en los plazos prefijados. Era impensable que el plazo no se cumpliera. No había ningún escenario que no contemplara otra cosa que no fuera su cumplimiento más estricto.



**La memoria histórica es también una base de partida para definir una cuasi-condición de origen. No es estrictamente una condición de entorno físico pero sí intelectual, que nos dice que programar plazos fuera de lo que la experiencia está dictando, es querer engañarse a sí mismo o a los demás. Sin embargo suele ser habitual, sobre todo en algunos departamentos del sector público, olvidarse de la experiencia y programar ejecuciones de UsA. conociendo similares situaciones anteriores que, presumiblemente, aconsejarían no apostar demasiado por un cumplimiento de los plazos deseados. El problema, es fundamentalmente, que el cliente tarda en exceso en tomar la decisión de inicio del proceso, y luego, el final está condicionado a alguna consideración de tipo político. El final, la mayoría de los casos es la frustración, para algunos, que ven imposible cumplir el objetivo marcado.*

En todo caso, el plazo es uno de los objetivos más característicos que se le imponen al gestor.

La relación con otros actores, es también en ocasiones un objetivo que se revela como fundamental para llevar a cabo el proyecto. Ello ocurre, por ejemplo, cuando se quiere conseguir algún cambio en las hipótesis de partida que tienen una cobertura legal y éste depende de alguna persona en concreto. Lo mismo ocurriría cuando alguno de los actores se revela como excepcionalmente trascendental para el proyecto y se requiere un seguimiento y tratamiento también especial. En estas ocasiones, o es el propio cliente quien se encarga de relacionarse con él o bien se le hace un encargo específico al gestor.



En una ciudad del norte de Inglaterra, el alcalde tomó la decisión de construir un Centro Ferial de singulares dimensiones. Su intención, como fue habitual en los años ochenta, era la de promocionar su ciudad a través de la construcción de infraestructuras capaces de atraer a personas de nivel medio- alto. Las ferias y los congresos eran sin duda un ejemplo de concentración de personas de estas características. Fue encargado el proyecto, tras un concurso restringido, a Mathius J.L. Branson, arquitecto local que había obtenido cierta notoriedad internacional. Últimamente había sido nombrado catedrático de arquitectura en Harvard, cargo que compatibilizaba perfectamente con su vida en Inglaterra ya que le llevaba no más de un 20% de su tiempo.

-¡Estoy harto de estas intromisiones y desprecios, y el día menos pensado presentaré mi dimisión al Alcalde! ¡Este señor no tienen ni idea, además parece que le importe un bledo la calidad de este edificio!- remachó Branson.

De quien hablaba Branson, era de Michael Perrier, Director General de la compañía que había logrado la concesión de la explotación del centro para los próximos veinte años. Las bases del concurso le daban la facultad de opinar sobre el diseño; pero había que reconocer que cada vez que venía a una reunión, además de parecer que no se traía estudiada la documentación que con anterioridad había recibido, improvisaba sobre la marcha y hacía comentarios en algún caso, despectivos y poco exigentes.

El Alcalde ya había recibido alguna queja, así que todos estaban muy nerviosos (todos menos Perrier que se sentía como el único actor que al final le daría sentido –y uso- al Centro). Además el alcalde lo que no quería eran quejas ni problemas. Así que el escenario de que Branson abandonase el proyecto era impensable por la repercusión pública que eso tendría. Pero Branson se sentía incómodo constantemente y el trabajo en común era muy complicado.

El proyecto del edificio además del Centro, preveía la construcción de un hotel de 5 estrellas, dos edificios de oficinas, un nuevo parque urbano, la remodelación de una gran plaza cívica y el área del barrio de vecindad que rodeaba al conjunto. Era un barrio de los que se consideraba de bajo nivel y se trataba de aprovechar la circunstancia para reintegrarlo a la trama urbana dentro de unos niveles de confort a los que los que el Alcalde habían aludido en ocasiones. Con todo ello, la inversión sobrepasaba la cifra de 300 M€. Eso llevo a que el Ayuntamiento destinase una oficina formada por más de veinte personas para dedicarse a la gestión del proyecto. La oficina se transformó en una sociedad anónima de capital público denominada City Hall Infrastructures, Inc. (CHI)

CHI contrató los servicios de Gestión Integrada de Proyectos y los de Asistencia Técnica en sistemas constructivos y materiales para, a su vez, gestionar –y ayudar- al proyecto de Branson, a la compañía de ingeniería Prosper Consultance, Inc.(PC) Fue un contrato en que se concretaba el número y características de personas que debían de formar el equipo que al final estuvo integrado por:

- Un gestor del proyecto al 30% de dedicación*
- Un gestor de diseño al 100% durante los primeros 10 meses, tiempo que se preveía para la realización del proyecto.*
- Un gestor de construcción al 100%*
- Un técnico de planificación y costos al 100%*
- Un especialista en urbanizaciones al 100%*
- Dos especialistas en arquitectura constructiva al 100%*
- Dos especialistas en instalaciones al 100%*
- Un delineante al 100%*
- Una secretaria*

Las personas fueron aprobadas y en algún caso escogidas por CHI, quien tras un concurso complejo también escogió al operador del centro que resulto ser “Operaciones Comerciales Europeas (OCE) representada por Michael Perrier, que solía a venir solo a las reuniones de coordinación. Hay que decir que en el tramo final del concurso, OCE se quedó prácticamente sola debido a las condiciones especiales del mismo; así que pudo negociar con mucho a su favor delante de CHI. Y eso se notaba después en las relaciones con la misma CHI, el Arquitecto o el equipo de gestión.

Además de los gestores del proyecto, CHI disponía de otros consultores en diferentes ramas: acústica, contraincendios, seguridad, restauración, etc. Y también había contratado por separado a una ingeniería para las instalaciones y un estructurista para el cálculo de las estructuras.

El organigrama de CHI venia definido por un Consejero Delegado (James Wincassel) y un Gerente (Mathius Solther), que gobernaban toda la operación. Particularmente el Centro era atendido por el director de edificación (Raimon Saw) y un director técnico (James B. Roses) que eran los interlocutores de CHI delante de Branson y del resto de actores mencionados.

Durante la fase de proyecto ejecutivo, semanalmente se producían varias reuniones desde diferentes ámbitos de estudio: para temas de seguridad, para definición de materiales, para el programa funcional, para control de costes, etc. La asistencia era diferente en cada caso. Por parte de CHI asistían Saw y Rose, por parte de los gestores, lo hacia regularmente el gestor de diseño, Joe Alois (y de vez en cuando lo hacia también, Marc Sherendom, el gestor del proyecto, que tenia contratada una dedicación escasa) y por parte del equipo de arquitectura cada vez venia menos Branson que constantemente amenazaba con dejar de asistir a las reuniones si es que iba Perrier. La

amenaza la cumplió y en las últimas reuniones, asistía, en su lugar un arquitecto colaborador suyo (George Shega).

A los dos días del manifiesto de Branson sobre su idea de hablar con el Alcalde de la ciudad, y mientras se iniciaba la primavera del año 2001, Raimon Saw se reunió con Sherendom:

-El Alcalde llamó ayer al Consejero Delegado de nuestra sociedad, que a su vez ha informado al Gerente y dice que no estamos haciendo las cosas bien –expresó preocupado Saw- El arquitecto se está quejando constantemente. Su queja ha llegado al alcalde y parece ser que le ha dicho que como las cosas sigan así abandonará el proyecto. Eso, como tú comprenderás Marc, sería un desastre para el proyecto y consecuentemente para nosotros.

-¿Ya sabe el Alcalde lo que pasa con el operador seleccionado? –preguntó Sherendom.

-Supongo que sí. Aquí todo el mundo es consciente. Pero como se dice, esas son las armas con las que tenemos que luchar y no hay otras. El operador se sabe el usuario principal de este centro y se aprovecha de ello. A mí también me pone enfermo que cada vez tenga una exigencia diferente, que improvise sobre la marcha, que no conteste o lo haga muy tarde a los envíos de planos e informes que le enviamos y que de la sensación que le importe poco el nivel de acabado que tenga el edificio, cosa que es lo que más le fastidia a al arquitecto.

-Pero vamos a ver, Raimon. ¿No hablamos el otro día sobre ello y estábamos de acuerdo que la mayor parte del problema radica en al actitud del operador, y que al final siempre se hace lo que nosotros decimos? ¿No es cierto que dijimos que lo que necesitábamos era tener un poco de paciencia?

-Sí, aseguró Raimon. Pero quien no tiene paciencia es Branson. Y por eso te he llamado para que tuviéramos esta reunión, Marc. Eres un hombre con mucha experiencia, y creo que a pesar de esa poca dedicación que tienes al proyecto deberías volcarte a solucionar este problema. Por supuesto, no importa si has de aumentarla. Creo que uno de los objetivos que deberíais tener vuestra compañía es el de conseguir un buen clima de trabajo y más concretamente que el arquitecto se sienta feliz con el desarrollo de la operación. . No es un objetivo finalista pero como no lo consigamos esto va camino del desastre. A este proyecto que está resultando controvertido en los medios periodísticos, por el fuerte desembolso y por la idea de que detrás de él hay un negocio inmobiliario, solo le falta que el arquitecto diga que abandona.

Sherendom se quedó unos segundos pensando. El proyecto le gustaba y él mismo se había incluido en la oferta. De hecho, su cargo como directivo en PC le permitía dedicar algunas de sus horas a trabajar en proyectos concretos. Además, eso le venía muy bien para no perder el sentido de la realidad del negocio de la ingeniería y de la gestión de proyectos. De hecho en estos momentos estaba trabajando en éste y en la gestión del proyecto de un museo en Londres, en donde, además, atendía a una cátedra sobre Project Management en la Universidad Politécnica. Eran estas horas “docentes” solo cuatro a la semana, que PC consideraba de gran valor ya que daba prestigio a la propia compañía.

-Conozco muy poco a Branson, así que no se como enfocar el asunto. Mira, –continuo Sherendom-. Voy a invitarle a comer y después de ello volveremos a hablar.

Pasados unos días, volvieron a reunirse Saw y Sherendom.

-Branson, -aseguró Marc- tiene la percepción de que está solo en esta guerra y de que incluso vosotros mismos tampoco le respetáis. Está muy celoso de su proyecto y aunque luego tenga que ser explotado por éste o por otro operador, quiere que sea un buen proyecto y no está dispuesto a que se le baje el nivel. Pero no está seguro de que nosotros –el reto de actores- pensamos lo mismo. Creo que necesita percibir que es comprendido, y creo que tengo la solución.

Saw, se mostraba interesado. Confiaba mucho en Sherendom, a quien había conocido solo través de este proyecto, pero eso le bastaba. Se sabía buen conocedor de las personas, a las que solía cualificar con extrema rapidez, aunque, por otra parte, prefería planificar las operaciones con cierto detalle antes que improvisar. Ambas actitudes siempre me han parecido algo contradictorias, pero

probablemente era consecuencia de su carácter impetuoso y del deseo de ser claro y directo con todo el mundo.

-Creo, -continuó Sherendom- que Branson necesita un marco en donde manifestar amplia y contundentemente, es su caso, sus opiniones. Un vehículo de comunicación especial que le permita asegurar que sus propuestas de proyecto serán tenidas en cuenta y no caerán en saco roto. Necesita un foro ejecutivo, que sustituya a su necesidad de informar o quejarse delante del alcalde o del arquitecto Jefe de este Ayuntamiento. Las reuniones técnicas que tenemos cada semana, incluyendo las que asiste el operador son inadecuadas para lo que quiero decirte, ya que no contemplan esa visión estratégica que rodea sus preocupaciones. Por eso te propongo crear un comité de dirección del proyecto, que se reúna una vez cada 15 días, que tenga como objetivo esencial la toma de decisiones sobre aspectos relevantes del proyecto. El comité podría estar formado, de forma estable, por ti, él, el Director de Calidad Arquitectónica del Ayuntamiento y por mí mismo. En el caso de que interesase, algún día podrían incorporarse otros actores. Pero, en cualquier caso tiene que ser un grupo reducido en donde el arquitecto se sienta ocupando el papel que le corresponde. Necesita sentirse escuchado más allá de las preocupaciones mercantilistas, económicas o muy técnicas, que tienen los foros de reuniones semanales ordinarias.

A Saw le gustó la propuesta y se puso en marcha de forma inmediata. En los meses siguientes se consolidó la reunión que como estaba previsto, fue incorporando al menos dos actores más, el arquitecto jefe de proyecto por parte de Branson y el gestor de la construcción por parte de PC. Shrendom y Branson llegaron a mantener un principio de relación mas allá de la estrictamente profesional; se vieron varias veces en privado, incluso con sus respectivas esposas; se llegaron a intercambiar pequeños obsequios fruto de viajes que uno u otro hacían, y aunque Branson tuvo algún que otro enfado, no volvió a hablar con el Alcalde, incluso llegaba a ser condescendiente con algunas propuestas de PC o la constructora sobre elección de algunos materiales de calidad algo inferior a la que él o su equipo proponían. En último caso se sentía preocupado con el presupuesto objetivo y con la consecución del plazo, lo que sin duda fue fundamental para el buen fin de la operación.



En ocasiones los objetivos específicos, como el del caso anterior, no se detectan y por tanto no se implementan, lo que provoca dificultad en conseguir algunos de los considerados como tradicionales. Es misión, también, del gestor percibir la necesidad de implementar alguno de ellos. Pero suele ser habitual que el propio cliente tenga los suyos propios y solicita la complicidad del gestor. El procedimiento de gestión de cada uno de ellos, como se ha dicho, es especial y diferente en cada ocasión. El ejemplo del Palacio Ferial inglés que se ha relatado constata la importancia de mantener un buen clima de trabajo y de conseguir la complicidad de todos los actores, en especial aquellos que se consideran trascendentales. Si se recuerda el “hilo conductor” del esquema de modelo SM, se puede comprobar que la estrategia seguida en el caso anterior se englobaría en lo que incluíamos como: la consecución de “motivación de todos los actores” o en la “integración de las acciones”.

El medio ambiente, es también uno de los objetivos de los llamados de entorno que le son fijados a la GPU y es función, básicamente, de la legislación existente, la responsabilidad de los propios actores y de la imagen de que se quiere dejar constancia.

La legislación condiciona, frecuentemente la definición de objetivos, sobre todo en UsA. asociadas a empresas del sector químico, farmacéutico o alimentario. Pero también en UsA, con alto contenido social o de representatividad en los que se pretende dejar una imagen tal, que permita, o sentar unas bases de ejemplo para otros actores o entidades, o simplemente marcar diferencias.



Uno de los objetivos fundamentales que se asignó a los gestores de la construcción de los túneles de Vallvidrera por parte de Tabasa, empresa de mayoría de capital público de Catalunya (España), fue dar un alto contenido de preservación del medio ambiente a las obras. En efecto, los túneles que atravesaban un área geográfica inmediatamente próxima a la ciudad de Barcelona, debían serpentear entre un entorno montañoso y boscoso de innegable belleza que convenía respetar.

El proyecto era muy contestado por organizaciones ecologistas y otras de carácter ciudadano, que aseguraban que, no solamente se iba a destrozarse el soberbio parque natural del Tibidabo y la sierra de Collserola, si no que también se iba a acabar, para siempre, el “guetto deseado” de los habitantes de Vallvidrera y Sant Cugat que, separados de la densificada Barcelona por la montaña, ahora a horadar, veían venir una auténtica invasión de los barceloneses.

En cambio Tabasa, pensaba que era absolutamente necesario darle una salida a una Barcelona acotada entre el mar, la montaña y las ciudades satélites limítrofes. Y ello debía hacerlo sin que el proyecto provocase una contestación ciudadana, tal que pudiera ahogar los esfuerzos que los organismos públicos estaban dispuestos a poner al servicio de la idea.

Así que, la apuesta fue la de proyectar y construir una vía que respetase todo lo posible el entorno ambiental. Ello motivó un diseño específico talud por talud con pendientes y marjales que componían una estética complementaria con el entorno. También el diseño de los túneles era estéticamente muy meditado. Sobre todo las entradas y salidas de los mismos con secciones que no eran perpendiculares al vial, sino que, ofrecían ángulos con la montaña que minimizaban el corte. La repoblación arbórea mereció un capítulo importante, plantándose especies autóctonas que conseguían no desmerecer del conjunto.

La mayor parte de las recomendaciones de los grupos ecologistas fueron atendidas y hábilmente, Tabasa incorporó al equipo gestor, técnicos muy cualificados y respetados en los citados grupos, lo que permitió sentar bases de diseño que tuvieran difícil contestación. Y se puede decir que los objetivos medioambientales fueron razonablemente cumplidos, y con ellos las obras navegaron por un mar de tranquilidad, necesario para éste tipo de proyectos.



Por el tiempo que transcurrieron los hechos, y dadas que la legislación medioambiental estaba aún en sus orígenes el objetivo de conseguir un proyecto medioambientalmente sostenible bien podría ser considerado como un objetivo específico; y probablemente la estrategia marcada para conseguirlo, también puede ser considerada como específica.

Otro de los objetivos de entorno que se suelen marcar son los de consecución de licencias y no solo por el hecho de conseguirlas, ya que se deben de obtener para corporificar cualquier UA, sino por conseguirlas en un momento determinado o en un plazo concreto, Y ese es, precisamente, el problema. Porque probablemente los períodos de maduración de las ideas, que bien podían corresponder a fases de estudio de necesidades o de algún plan director, suelen ser largos y, también probablemente, no llegan a prever asuntos tan elementales como los de nutrirse de salvaguardas legales que acompañen los deseos.

De lo anterior resulta que, el día en que se decide llevar a cabo la idea o se decide solucionar el conflicto, en definitiva el día en que se quiere acometer, de verdad, la inversión y comenzar el proyecto; se quiere, atropelladamente, quemar las etapas con la máxima rapidez, lo cual choca casi siempre, con la burocracia de los organismos oficiales, que normalmente no vibran en la misma sintonía que el inversionista. De hecho, suele pasar que, lo que más se recibe (eso sí, en forma rápida) son buenas palabras, sobre todo de los máximos representantes políticos, pero, al bajar al terreno de lo concreto y se llega hasta el funcionario, las cosas caminan a velocidad bien diferente.

Puesto en esa situación, que por lo demás, es bien corriente; se le solicita al gestor conseguir las oportunas licencias en tiempo récord y con los menores riesgos y compromisos para el cliente.



Algunos de los proyectos más sonados que han representado enormes dificultades en la concesión de licencias en España en los años noventa fueron los de concesionarios de explotación de las redes de comunicaciones que debían hacer desaparecer el monopolio de la CTNE, y amoldarse así, a la normativa de la UE. Otros muy recurrentes, fueron, durante varios años, las licencias de las llamadas grandes superficies que hicieron modificar, incluso, normativas de los Planes de ordenación Urbana de algunas ciudades, motivando innumerables protestas de los pequeños comerciantes que veían peligrar su futuro.



La obtención de licencias, ha motivado, con frecuencia, historias de confusión, promesas incumplidas, corruptelas, procedimientos oscuros, tratos “entre pasillos”, pero también ha puesto de relieve la existencia de profunda ignorancia y falta de realismo de muchas personas que creen que todo se puede obtener y que solamente hace falta poner el precio adecuado. Una buena gestión del asunto puede ahorrar muchas de aquellas historias e incluso ahorrarse el engorro de tener que meditar sobre ningún precio “de transferencia”.



En 1993, en Barcelona, Juan Prada, presidente de Investments Corporation, compañía de inversiones domiciliada en Lausanne, se propuso llevar a cabo un complejo residencial de características únicas en el mundo.

Se trataba de una gran urbanización de unas 40 Ha que debía estar diseñada, desde el principio, con dos ideas básicas que debían ser compatibles: a) la más actualizada tecnología y b) la protección del medio ambiente.

Para llevar a cabo su idea y resolver ese eterno conflicto de desarrollo sostenible que preserva el medio ambiente y no ahoga el progreso, sino todo lo contrario, es complementario, puso en marcha el siguiente plan:

***Arquitectura y planteamiento urbanístico.** Para definir un diseño arquitectónico que respetara aquellos principios, recabó los servicios de Norman Brown, arquitecto inglés que desde hace años se distinguía a través de algunas de sus realizaciones, artículos, conferencias etc. por sus tomas de posición acerca de una arquitectura y urbanismo respetuoso con el medio ambiente. Era peculiar el uso que hacía de algunas ideas provenientes de antiguas construcciones realizadas hace centenares de años en Turquía, España, Noruega, y otros países; que combinaban, por ejemplo, la utilización de la ventilación natural o el uso de la tierra como estabilizador del nivel de temperatura en el interior de las viviendas.*

Localmente, en el país designado para llevar a cabo el proyecto, se adquirieron los servicios de un equipo de arquitectos conocedores del entorno en que debía asentarse el complejo residencial.

***Tecnología avanzada y socios colaboradores.** Para asegurarse que las viviendas y la urbanización, en general, dispondría de los elementos constructivos tecnológicamente más avanzados, contactó con un grupo de empresas fabricantes de elementos-tipo utilizados en construcción. Todas las empresas eran de primer orden en el ámbito mundial. Así, llegó a un acuerdo*

con Hinnes Well, uno de los mayores fabricantes del mundo de computadoras; Philips Gordon, el mayor fabricante europeo de material electrotécnico para la edificación; BSFA, el gigante alemán que manufacturaba derivados del petróleo útiles para aislamientos en la edificación, resinas, aditivos, etc.; Unit Technologic, líder mundial en sistemas de comunicación; Beizel Energie, especialista en fabricación de sistemas y equipos energéticos. Cada uno de ellos, se comprometió a colaborar con 100.000 US \$ en la investigación conjunta del proyecto.

Para completar el esquema, intentó recabar el apoyo de la cadena hotelera Mundo Turístico con más de 40 hoteles entre España y América. La cadena, construiría un hotel en el “Ecoparque”, nombre ya asignado para el proyecto. Al final, Mundo Turístico, no se decidió a entrar. Quien si entró, fue Cartesa Promociones, especializada fundamentalmente en la compra de locales, remodelación y su comercialización posterior. En el caso de que el proyecto prosperase, se ocuparía de la construcción y en la eventual comercialización de solares o edificaciones.

Localización del proyecto. *A partir de los primeros recursos económicos disponibles, Juan Prada elaboró un análisis global para discernir que país y que región podría ser la idónea para situar el proyecto. En Europa había tres países que parecían adecuados: Alemania, Italia y España. Se decidió por éste último. Dentro de España, parecía Catalunya, y concretamente los alrededores de Barcelona, el área más idónea para construir este núcleo de carácter fundamentalmente residencial, que debía acoger a familias con matrimonios entre 35 y 50 años de edad y de clase media y media alta, de espíritu muy actual, con interés en la conservación del medio ambiente y amantes de la naturaleza*

Cartesa, era empresa con sede social en Barcelona y su presidente y propietario, Ferran Guivernau, se declaraba conocedor del mapa urbanístico catalán. Se ofreció para ayudar a la localización concreta de las 40 Has previstas para ubicar el Ecoparque, nombre con el que se le designó a la futura urbanización. El lugar elegido, fue una finca entre Sabadell y Barberà del Vallès, a 20 minutos de Barcelona con una autopista próxima. La finca estaba cubierta de espléndida vegetación y estaba calificada como “no urbanizable” por el Plan General de Ordenación Urbana. Sin embargo, Guivernau, aseguró que dada la trascendencia del proyecto y sus buenas relaciones con la Administración Autónoma catalana no sería difícil conseguir la recalificación de los terrenos.

Gestión del proyecto: *Juan Prada, contrató la gestión integral del proyecto a Sistemas de Ingeniería, compañía consultora española de gran prestigio que tenía una oficina en Barcelona con más de 30 años de antigüedad en la zona.*

El programa de gestión diseñado por Juan Prada, planteaba un conjunto de reuniones de todos los integrantes del grupo, que irían avanzando en las propuestas de tecnologías o materiales que deberían aplicarse, conjuntado con avances en las definiciones urbanísticas y arquitectónicas del Ecoparque. También, se hizo un estudio de mercado y viabilidad concreto sobre el emplazamiento elegido, para conocer las posibilidades reales de éxito de la operación.

La dispar procedencia de los diferentes componentes del grupo, hacía que las reuniones tuvieran lugar cada 2 o 3 semanas como muy pronto, ya que era difícil que se pudiera obtener un consenso razonable para la asistencia completa de los implicados. Según los integrantes que deberían reunirse, las reuniones se celebraban en Londres, Lausanne o Barcelona.

Final de la operación. *Las gestiones para la compra y recalificación del terreno, las llevaron directamente Juan Prada y Ferrán Guivernau., Sin embargo, Carles Semper, Director en Catalunya de Sistemas de Ingeniería, decidió intervenir en la gestión sugiriendo que no era obvia la recalificación del terreno y que ello pasaba, no tanto por buenos contactos con la más alta autoridad de Catalunya, el Ayuntamiento o el propietario de la finca, sino directamente con el Director General de Planeamiento que en su opinión era quien debía dar la primera palabra en éste caso. Según Semper, sólo si el director general estaba de acuerdo, el proyecto sería viable. Al final se admitió esta sugerencia, y el propio Semper, a través de un consultor de Sistemas, antiguo amigo del director general, concertó una reunión con él.*

La reunión fue desastrosa. El director general, no estuvo receptivo en absoluto a la idea. Pensaba que no aportaría nada especial. En Catalunya ya se estaban desarrollando muchas de las ideas que se mencionaban -dijo-. Además, bajo ningún concepto admitiría, una recalificación de terrenos que estaban considerados como fincas rústicas, para utilizarlos como área residencial. Juan Prada se quedó perplejo por el tono y la forma con que el Director General se expresaba. Apenas si trató de defender su idea. Toda la línea argumental que utilizó, tiempo atrás, para conformar un grupo de apoyo de primer nivel mundial, parecía que se había esfumado.

El proyecto se abandonó. Habían transcurrido 7 meses desde su inicio.



c) Objetivos externos de percepción. La dualidad de prestaciones que solicita un cliente: *Tecnología + Servicio*, resulta de complicada resolución para el gestor. Por un lado, la tecnología está, en su mayor parte, definida por los proyectistas; y por otra, el servicio lo dan también el resto de integrantes de la operación: proyectista, suministradores,... Parece como si la GPU debiera responder por lo que hacen otros y aunque bastante hay de eso, lo cierto es, que, la acción (positiva o negativa) de uno de los actores, repercute en la labor del resto y por tanto en la percepción que de su trabajo se tiene.

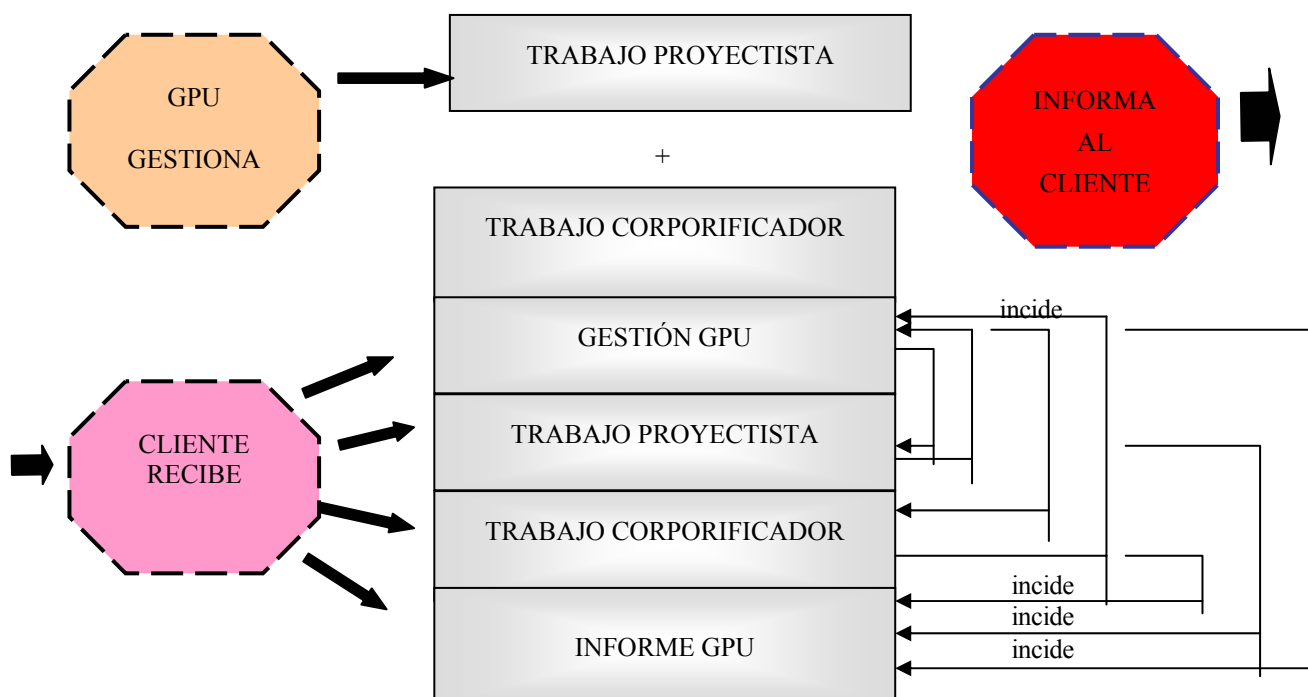


Fig. 4.1.15 La percepción del cliente al trabajo de la GPU

La realidad es que el cliente percibirá un resultado en el trabajo de la GPU que, con toda seguridad no será, aquel que le corresponda exclusivamente a ella. Dado su carácter integrador, el resultado de su gestión también dependerá de como gestionen los demás, sus propios papeles. Así que, el gestor, debe jugar (no sólo con sus cartas sino con todas las de los demás) Los objetivos de percepción, se pueden referenciar exclusivamente al servicio y en ese caso lo que se va a medir es el “nivel de utilidad que el cliente siente que recibe de la gestión realizada”.

Ya se puede intuir con la anterior consideración sobre la percepción que, incluso deseándolo, el gestor no dispone de todas las armas necesarias para controlar el objetivo ya que una parte importante de ellas están en poder de los otros actores. Pero también a partir de ella, se puede construir un objetivo que se traduce en actitudes, formas de hacer,... y sobre todo en intentar conseguir que se cumplan los otros objetivos.

Un camino claro para cumplir el objetivo de servicio es “actuar”, sin tono peyorativo, en todo el proceso como si el *gestor* y el cliente fueran (dentro del cúmulo de actores de la operación) una sola parte. El día en que cliente y gestor estén considerados a los ojos de todos como dos partes, el cliente percibirá que los intereses del gestor no son los suyos, y a partir de ese momento su percepción sobre la ayuda que le está prestando será permanentemente escudriñada con ojos críticos. Y eso es el principio de una valoración negativa.

Si se trata de la percepción sobre la *tecnología*, también se pueden definir objetivos. Se trata fundamentalmente de definir un sistema de información por el que el cliente vea, también, y en la mayor dimensión posible, las partes más positivas de la operación, percibiendo la bondad de lo que se está gestando en toda su amplitud. Creer, con firmeza de que se dispone de lo mejor, no es una cuestión de fe, sino de convencimiento a través de los hechos y de una exposición adecuada de cada asunto. Así, es claro que, el hecho de utilizar la tecnología más idónea, tanto para proyectar y corporificar la UA como para gestionar la operación que permita el éxito, debe ser conocido y percibido en toda su amplitud en el momento oportuno que, cuanto antes sea, es mejor.

2.2.4.2 Objetivos internos de la estrategia

Se refiere aquí a aquellos objetivos marcados que tiene su ámbito de aplicación dentro de la propia consultora que lleva a cabo la GPU y que tienen, al proyecto, como medio para conseguirlos. Se pueden considerar como “específicos” y diferentes para cada proyecto.

Los objetivos internos los define el gerente de la empresa consultora y se marcan persona a persona dentro de los técnicos destinados a la gestión del proyecto y dependen tanto del tipo de proyecto a gestionar, el cliente, el propio técnico y los intereses generales de la compañía consultora. El gestor del proyecto es ordinariamente el responsable y coordinador de las acciones necesarias para el cumplimiento de estos objetivos.

a) Rentabilidad interna (RI). Todos los proyectos deben ser rentables para la GPU. No debe haber un solo proyecto que se plantee con la base de no serlo. Y éste es, ciertamente, un objetivo no fácil de cumplir, ya que el gestor del proyecto debe administrar los recursos de manera que se obtenga un beneficio sin que vaya en detrimento de la calidad del trabajo que se está realizando. Ni tampoco en detrimento de los objetivos externos comentados anteriormente, que justifican la contratación de la GPU.

$$\frac{\text{OBJETIVOS EXTERNOS E INTERNOS}}{\text{CH + CT}} = \text{RENTABILIDAD INTERNA (RI)}$$

Fig. 4.1.16 Rentabilidad interna

La rentabilidad conseguida en la gestión de un proyecto debe estar justificada tanto por la aplicación de unos recursos, capitales humanos y técnicos (CH+CT) ajustados, como por la consecución de unos objetivos en alto grado. Aquí cabría polemizar, si los objetivos a considerar en el numerador son exclusivamente los internos, exclusivamente los externos o han de ser unas sumas de ambos. Nos inclinamos por ésta última opción. Se entiende, por tanto que, en cualquier caso hay que marcar unos objetivos internos que vayan acompañando permanentemente a los objetivos externos que marque el cliente.

A largo plazo, es más recomendable, a partir del compromiso inicial de utilizar el CH+CT necesario para hacer posible la consecución de los objetivos, aumentar la RI por la vía de aumentar en forma notable el numerador, es decir, aumentar la satisfacción del cliente y los objetivos internos. Disminuir los recursos como forma rápida de aumentar la RI, suele ser peligroso y antesala de la pérdida del cliente. En todo caso, es mejor hacerlo cuando el grado de satisfacción del cliente es lo suficientemente alto, como para que el grado de confianza con él, permita perdonar algún desliz consecuencia de un error de cálculo excesivamente ajustado.

b) Resultados económicos. Cada proyecto a gestionar debe tener previsto cual es el resultado económico que se espera conseguir como consecuencia de los ingresos generados por la prestación del servicio correspondiente, a los que se debe deducir el montante de los gastos en los que se incurre. Se adjunta una ficha-tipo de previsión de resultado económico en un proyecto.

En todo caso, ésta es una declaración de intenciones inicial, y por tanto vacía de contenido, si después no hay un seguimiento riguroso tanto por el propio *gestor*, tanto si actúa como sería lo lógico como responsable económico del proyecto que gestiona, como por el Gerente de la ingeniería que lleva a cabo la GPU.

El objetivo suele seguirse (por parte del *gestor*) quincenalmente. Un primer control coincidiendo con el período usual de control de las empresas que es mensual, cuando además, se producen gran parte de las facturaciones tanto de los proveedores como a los clientes. El otro control se realiza unos 10 ó 15 días antes del final del mes con objeto de asegurar en forma provisional el final deseado del mes. Se trata, en éste control, de visualizar el estado actual, prever los próximos 15 días, y tener un mínimo de tiempo para poder establecer las medidas correctivas que permitan enderezar un futuro no deseado.

La previsión del resultado económico ha de ser con la base de la oferta con la que se inició el trabajo y se recomienda plantearla, segmentando todos los costos directos e indirectos previstos, calculando, entre otras cifras, los gastos de financiación, la producción propia y externa, el margen de contribución y el beneficio esperado.

El gerente de la consultora que lleva a cabo la GPU, supervisa el cumplimiento de los objetivos y entre ellos los económicos con periodicidad mensual. De todas formas el tamaño de la compañía, condiciona

la periodicidad del control personal (por parte del gerente), dejando en todo caso su control a gerentes de áreas técnicas para, que a su vez le mantienen informado.

Lo que es importante, en definitiva es que todos los proyectos estén controlados en forma, casi continuada. La razón básica de éste control “on line”, estriba en que el 80% de los costos de la cuenta de explotación de una Consultora lo son procedentes de las horas que consumen los técnicos y por definición lo que ésta presta es un servicio que lo proporcionan fundamentalmente las horas dedicadas. Así que, un aumento del servicio como consecuencia de un intento de mejora del grado de insatisfacción del cliente o de una necesidad no prevista, genera una repercusión negativa, también “on line” en la cuenta de explotación. Llegado ese punto, tanto el gerente de la consultora como el *gestor*, deben arbitrar medidas que permitan una confluencia de intereses positivos tanto para ellos como para el cliente.

Incluimos a continuación una ficha de control utilizada por una compañía consultora experta en gestión integrada de proyectos en la que se hace una previsión de resultados para una oferta limitada a una consulta de unas horas de asesoramiento. La ficha es la última de un conjunto de tres. Las dos anteriores reflejan el desglose de las horas y gastos previstos.

CUENTA DE RESULTADOS PREVISIONAL DE LA OFERTA		
CLIENTE		
OFERTA		
DESCRIPCIÓN		
Coefficientes		
Gastos generales	96	% Sobre personal directo (1)
Gastos financieros	3	% Sobre coste total acumulado (11)
Beneficio	15	% Sobre coste total acumulado (12)
Gastos directos	Parciales	Acumulados
1 Personal	1.283.264	1.283.264
2 Colaboradores	0	1.283.264
3 Subcontratistas	0	1.283.264
4 Desplazamientos	0	1.283.264
5 Consumos directos	48.000	1.331.264
6 Otros gastos directos	0	1.331.264
Costes directos totales		1.331.264
Gastos indirectos		
7 Gastos generales	1.231.933	2.563.197 (11)
8 Gastos financieros	76.896	2.640.093 (12)
9 Beneficio	396.014	3.036.107 (13)
1 Precio de venta teórico		3.036.107
Precio de venta real		3.100.000
Beneficio		459.907
Beneficio sobre venta en %		14.84%
Margen de contribución		1.768.736
Coefficiente		2,33
% producción propia		100,00
Ofertas públicas:		
Precio venta IVA incluido		3.596.000
Presupuesto base IVA incluido		
Baja		

Fig. 4.1.17 Cuenta de resultados previsional de la oferta

c) Formación. La formación de los técnicos, merecería sin duda un tratamiento muy especial y diferenciado, pero la globalidad con la que se pretende dotar a esta tesis nos impide hacerlo.

Suelen decir muchas empresas, que el capital humano, es el más importante dentro de su balance. Esto con ser, en bastantes casos, pura retórica de la época, es sin duda una consideración cierta e inapelable en las firmas consultoras. Poco importan las reservas económicas en términos monetarios si las reservas técnicas son de poca consistencia. De hecho, los auténticos stocks son las personas, que por cierto, disponen a ciertos niveles (precisamente los que más interesan) de una gran volatilidad desde el punto de vista de la permanencia en una empresa.

Partiendo de la base de que uno de los dos “productos” que ofrece una consultora de GPU es la tecnología (la otra es el servicio), parece claro que será necesario que las personas que integran la compañía, observen una buena calidad técnica. Calidad, interpretada en una GPU, en buena parte como la función crítica y auditora que deben ejercer sobre los planteamientos proyectuales del diseñador y las prácticas constructivas del corporificador.

Con lo anterior, se intuye que los gestores deben dominar las técnicas de control necesarias, y deben estar lo suficientemente preparados como para situarse al mismo nivel que los propios diseñadores y corporificadores. Sólo en ese caso su trabajo será rentable desde el punto de vista global, tanto para el cliente como para la propia consultora: *A donde no llegue el genio, que llegue el procedimiento.*

Esta última aserción, es la que nos permite afirmar que las consultoras deben preocuparse y ocuparse de disponer de un sistema de formación que les permita mantener el nivel de compromiso con sus clientes. Y en ese periplo, la utilización de los propios proyectos a gestionar son los elementos principales a considerar como base de la formación.

En todo caso los sistemas de formación suelen contemplar:

- Restrictivo proceso de selección que uniformice, en origen, el tipo de técnicos con auténticas capacidades y vocación de gestores*
- Participación en proyectos motivadores*
- Formación “ad-hoc”*
- Inmersión en programas de aseguramiento de la calidad.*
- Investigación aplicada.*
- etc.*

Algunos de los objetivos marcados en la gestión de un proyecto, deben aludir, sin duda a la formación de cada una de las personas que integran el equipo de trabajo. La definición del objetivo, debe ser de una claridad y concreción tal, que al final del proceso pueda permitir una valoración indiscutible de su cumplimiento. Puede ayudar a ello, el hecho de que se plantee como uno de los sistemas mejores para la formación, la utilización del propio proyecto a gestionar como fuente académica. Y en todo caso, plantear una formación ajena a la praxis de los proyectos es poco realista y excesivamente teorizante.

Con todo, hace falta un plan específico y no dejarlo al libre devenir de los acontecimientos -que sin duda van a formar- pero que, sin una mínima planificación, se pueden desperdiciar muchos esfuerzos, perder buenas oportunidades y lo que es peor, resentirse el servicio que se está prestando. Y es que la actuación de una persona sin formar y sin una guía o tutorización puede perjudicar, en algunos momentos y en forma grave, la gestión de un problema.

Los responsables fundamentales y últimos de atender la formación del técnico son el propio gestor de la GPU y el director o gerente de la empresa consultora.

En ese sentido, se debe tener en cuenta que la formación vendrá dada por una doble vía:

-El ejemplo en las actuaciones del gestor del proyecto, más que lo que él mismo pueda decir.

*-El reto al enfrentamiento con problemas nuevos dentro de una **individualización vigilada**. Esto es, desarrollándolos sin ayuda aparente y, profundizando en ellos:*

*-La **profundización** en el análisis de los problemas es de los hechos que más forman*

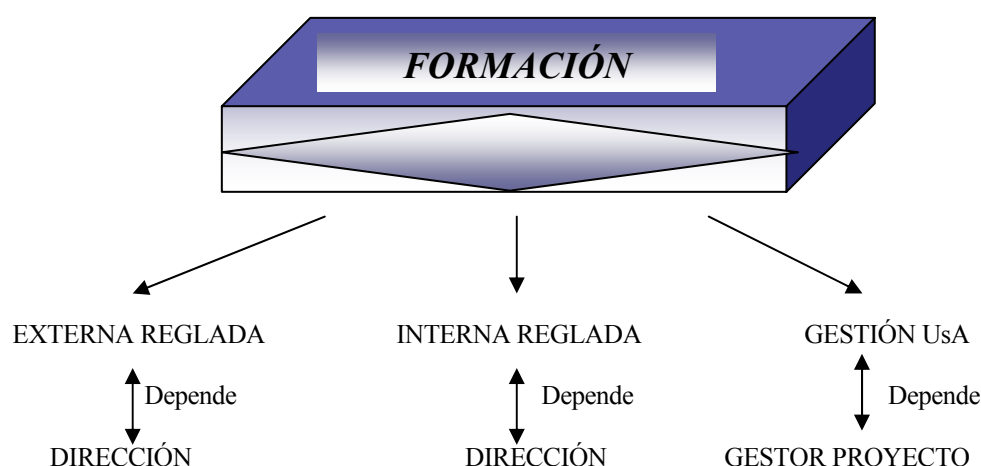


Fig. 4.1.18 Esquema del objetivo de formación

Pueden ser ejemplos de objetivos de formación:

- *Llegar a dominar determinado sistema de planificación del proyecto: Superproject, Artemis, Primavera...
- *Llegar a conocer determinado sistema de gestión técnica centralizada de control de instalaciones
- *Llegar a conocer la normativa europea medioambiental que incide sobre la UA objeto de actuación.
- *Elaborar estándares de control del plazo, de la seguridad, etc.
- *Conocer las últimas tecnologías en sistemas de climatización.
- *Conocer las últimas tecnologías en energías renovables
- *Conseguir la certificación de Director de Proyecto por el IPMA.
- *Conseguir sintetizar lo aprendido escribiendo un artículo de opinión en una revista

Uno de los aspectos más interesantes a tener en cuenta para la consecución de este objetivo, es el entorno más inmediato donde se debe conseguir. Esto es, el propio equipo de gestión. En ese sentido es recomendable considerar éste como una “Comunidad de Prácticas” -COP- (*Andrew J. Sense, Project Management Journal. Sept. 2003*). Sense, considera una COP como un grupo de personas que

interaccionan entre sí y con otras, estableciendo una relación mutua, aprendiendo juntos y consiguiendo objetivos juntos.

Tres elementos interactivos conforman una COP: un *dominio* de conocimientos determinado, una *comunidad* de personas que atienden a ese dominio y unas *prácticas compartidas* que ellas desarrollan para hacer efectivo eses dominio.

Esta tesis, propone que para conseguir una mejor formación individual para cada miembro del equipo, el hecho de actuar como una COP, proporciona unas posibilidades sinérgicas y de apoyo mutuo entre los miembros del equipo que hacen mejorar ostensiblemente la formación individual. Y desde luego se consiguen otras ventajas capacitativas que sin duda ayudaran a mejorar el grado de consecución de los objetivos externos (los del cliente).

Se adjunta un ejemplo sobre los objetivos marcados a uno de los técnicos que estaban gestionando una obra de edificación.

d) Cultura. La cultura de una compañía, tiene su punto de generación en el trabajo. Pretender conformar una cultura fuera del entorno productivo basada en unas relaciones externas o unos comportamientos exclusivamente complementarios a la propia acción productiva, provoca, a la larga una perversión del auténtico fin empresarial.

Hay empresas para las que la conformación de una cultura propia es algo indiferente en cuanto a la afirmación de su estrategia. Probablemente, cuando eso ocurre es simplemente porque no han estructurado en forma clara ninguna estrategia. Simplemente van actuando de acuerdo con lo que les van marcando las circunstancias que les acontecen o que les inciden. (Alguien diría que esto también es una estrategia).

Pero, lo cierto es que todas las empresas, tácitamente o no, son generadoras de una cierta cultura que tienen que tener en cuenta: para eliminarla, mantenerla o mejorarla; pero deben tenerla en cuenta porque ella es generadora, a su vez, de unas formas de hacer y actuar que inciden de manera más clara de lo que uno se imagina en la cuenta de resultados.

Admitido este planteamiento, hay que decir, que cada proyecto en una empresa es un punto de referencia para su cultura y de su cultura. En él se mueven un cierto número de personas de la consultora y sobre él observan un buen número de personas externas (clientes, proveedores, organismos públicos, etc.,...) La responsabilidad, por tanto es grande y es por ello que al gestor del mismo se le deben dar las atribuciones justas que permitan desarrollar con esplendidez todas su posibilidades y exigirle igualmente las responsabilidades que ello genera.

Podría decirse que un objetivo orientado a afianzar una cierta cultura en los técnicos, es difícil de definir y concretar, pero entendemos que no es así. Es perfectamente definible y mensurable el número de actitudes y “formas de hacer” así como la calidad de las mismas. Ello se puede detectar en el trabajo en equipo, en la sinceridad expresada, en la confianza, en el interés por la novedad, etc. Es otro de los que denominamos objetivos específicos de un proyecto.

CUMPLIMIENTO OBJETIVOS 97. Rev. 0

Nombre AG AT Fecha

Hans Metz	3	B	AR	28.01.97
-----------	---	---	----	----------

Objetivos específicos	Ponderación	Nivel de cumplimiento	
		Parcial	Real
1) Será uno de los Arquitectos Técnicos con ámbito de actuación total. Es decir, será la persona de IDOM a la que dirigiremos las direcciones de obra de grandes proyectos integrales (obra civil, instalaciones mecánicas, y instalaciones eléctricas...)	0,5		
*Se especializará en la gestión de grandes Contratistas			
*Dominará las herramientas propias de la gestión de grandes obras: Planificación, certificación, Contratos, Ley de Contratación del Estado, Informes de Obra, Control presupuestario,			
2) Dominio de los programas: MSProject, Word y Excel.	0,2		
3) Lograr y mantener el nivel de inglés a lowintermediate. No olvidar el francés	0,1		
4) Como jefe de proyectos, se especializará en urbanizaciones y servicios en urbanizaciones.	0,2		
TOTAL	1		

Los anteriores objetivos deben redundar en:

Alta Baja

Satisfacción clientes:.....

A	B+	B	B-	C
---	----	---	----	---

Productividad:.....

A	B+	B	B-	C
---	----	---	----	---

Aportaciones específicas (Técnicas, económicas, etc.).....

Iniciativas.....

SINTESIS	A	B+	B	B-	C
-----------------	---	----	---	----	---

EVALUA:

FIRMA:

NIVEL PROFESIONAL:

Gonzalo Ruiz		GAG
--------------	--	-----

Fig. 2.19

4.2. LA GESTIÓN DEL RIESGO (GRG)

1. Introducción y definición del riesgo

El riesgo es inherente a todo proceso proyectual y en realidad es claro que no hay actividad humana que no comporte un riesgo. Lo peor siempre, en estos casos, es la ignorancia sobre el tipo de riesgos. Saber que se va a correr o se está corriendo un riesgo y no hacer nada al respecto, no resulta especialmente brillante ni dice nada a favor de quien toma tal actitud. A menos que, “no hacer nada”, significa que lo que puede ocurrir, estimamos, no es lo suficientemente grave como para que compense cualquier acción. Pero incluso, en ese caso, ya se ha hecho algo: se ha valorado y se ha tomado una decisión que ha sido no hacer nada. En todo caso en una GPU, conviene siempre adoptar medidas más activas.

Un proceso proyectual es lo suficientemente vivo y hay tantos intereses en juego que poco o mucho conviene que se haga algo y se tomen medidas que prevean una mejor posición en el futuro que lo que el riesgo del que se habla puede comportar.

El riesgo se puede definir como:

Suceso susceptible de ocurrir que puede alterar el desarrollo normal de un acontecimiento previsto por la conjunción de unas acciones conscientemente programadas, produciendo un daño.

Para tener una visión integradora de lo que significan los riesgos en un proyecto, se propone, primero hacer una primera clasificación muy global de los riesgos que se corren, basada en el tipo de proyectos, *índole de los riesgos*, lo que nos lleva a simplificar y hacer el asunto, más fácilmente abordable. Inmediatamente después se iniciará una reflexión sobre el propio *proceso de gestión* que definirá las bases sobre las que se debe partir con una exposición de la *gradación del nivel de riesgo* que se corre en las diferentes fases del CVPU. Junto a ello se expondrán los pasos concretos que se deben efectuar para una correcta definición de cada riesgo, esto es: su *identificación*, *el análisis* y por último las *acciones* a llevar a cabo.

2. Índole de los riesgos

En el proceso de proyectación, se pueden presentar dos situaciones básicas que nos permiten simplificar la evaluación. Por un lado aquellos procesos en que la *TD –tecnología y diseño–* son

conocidas en su mayor parte. Es decir, se parte de conflictos que ya se han planteado en situaciones anteriores y cuyas soluciones pueden ser muy próximas a las que ahora se suponen.



La construcción de una planta de fabricación de resinas, de fabricación de precongelados, un centro comercial, un teatro, una autovía, etc. Todos ellos ya han sido experimentados y salvo partes aisladas –un instrumento de control novedoso, p.ej.- se puede decir que en su conjunto todos disponen de una TD conocida.



En esos casos los riesgos son fundamentalmente:

- Económicos
- De plazo

Por lo tanto la GPU debe canalizar sus esfuerzos para tener controlados, sobre todo, estos dos aspectos. Normalmente también figurarán como objetivos así que se tendrá otro motivo para atenderlos debidamente, pero se quiere significar aquí, que si hay posibilidades de alteración en algunos aspectos son precisamente éstos dos. Y ya se entiende: piénsese que los intereses de los corporificadores son además de realizar las UsA con la calidad que se les solicita, los de maximizar sus beneficios, no por la vía, como es natural, de perjudicar a otros –así lo entendemos- sino de procurar un mejor rendimiento a su trabajo. Sobre todo conociendo que lo normal es que el contratista consigue la obtención de su contrato de construcción de la UA después de haber realizado un esfuerzo presupuestario con una baja oferta económica y con una previsión de supuestos rendimientos siempre al límite de sus posibilidades.

Precisamente el hecho de ser una UA conocida, hace que tanto el precio como el plazo se den con suficiente laxitud y exceso de confianza por parte tanto de los corporificadores como de los proyectistas, por lo que el riesgo de incumplimiento, aumenta.

Respecto al plazo, ocurre lo mismo. Es común observar propuestas de muchas empresas que ofrecen finalizar determinadas UsA clásicas, con plazos cada vez menores porque ello incrementa la valoración de su oferta (es el caso de edificios de viviendas). Desdichadamente la realidad confirma lo desacertado de muchas de estos compromisos de entrega.

Existe otro tipo de proyectos en donde la *tecnología y el diseño –TD-* no son tan conocidos. En ellos el proyectista inicia un proyecto con ciertas dosis de novedad y las incertidumbres fundamentales se amplían a otras áreas.

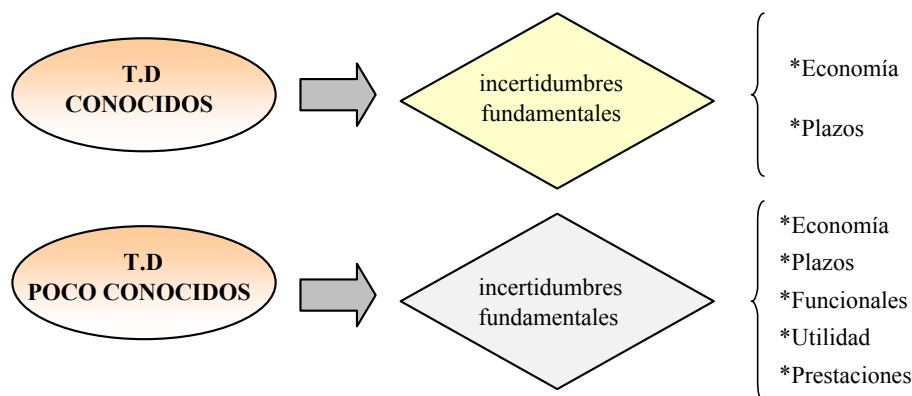


Fig. 4.2.1 Las UsA y las incertidumbres



Se pueden incluir en éste apartado de TDs poco conocidas: el estadio Olímpico de Munich y sus cubiertas especiales; la vacuna contra el sida; la utilización de los gases del horno para precalentar la chatarra en una acería; una de las nuevas plantas de energía fotovoltaica; el edificio Walden 7 de St. Just Desvern en Barcelona; y en general, también, los de I+D o todos aquellos procesos proyectuales que parten de una propuesta de laboratorio y se quiere transferir la experiencia a gran escala.



Los riesgos fundamentales que se asumen en ese caso son de índole:

- Económica
- De plazo
- Funcional
- De utilidad
- De prestaciones

J. Blasco, en su texto sobre: *Riesgo, Ignorancia e incertidumbre*, defiende la idea de que en estos proyectos de alto riesgo, se deben acometer inicialmente aquellas etapas que plateen temas poco claros y poco seguros, a fin despejar las peores incertidumbres al principio y así dejar un camino más expedito y con menos riesgo. Hay que actuar con cierta “prudencia económica” despejando incógnitas, aún a costa de un inusual coste inicial, pero que si no se hicieran al principio y apareciera el suceso negativo posteriormente, el daño sería desproporcionadamente mayor. Por esa razón se entiende que en ocasiones se deban estudiar, en los inicios, temas, que previsiblemente podrían acometerse hacia el final del proceso si se hicieran siguiendo un CVPU ordinario.

3. Proceso de gestión de los riesgos (GR). Definición

La gestión de los riesgos se define como:

La función núcleo a desarrollar por la GPU que garantiza la conservación de los objetivos, mediante la minimización de las pérdidas accidentales producidas por sucesos no deseados.

En primera instancia, la GR choca con el concepto de contención del gasto o de la maximización del beneficio. Tener controlado un riesgo, pasa ineludiblemente por un primer aumento del coste y/o por la necesidad de disposición de un cierto número de recursos técnicos y económicos que permitan asegurar ese control. En todo caso, la experiencia asegura que la situación contraria: no preocuparse del riesgo, es mucho más arriesgada y compromete en mayor medida el capital invertido.

Tampoco es demasiado útil, realizar un proceso de contención y previsión que imposibilite la agilidad necesaria. Hay que tantear el término adecuado en la acción, que vaya adecuando el gasto, con lo que se espera obtener, Aquí la labor del gestor es la que ha de marcar la pauta de todo su equipo y el que sugiere lo más idóneo para su cliente.

Por eso, es oportuno realizar una primera clasificación de la índole del riesgo que se corre y que sitúe el conflicto en su justa dimensión. (ver 2.). Pero para llegar al fondo de la cuestión, y sobre todo para no se olviden aquellos detalles que puedan ser importantes, es conveniente aplicar una cierta metodología que minimice esa posibilidad.

En ese sentido se recomienda, en esta tesis, partir de una *Base* inicial que ponga en situación al *gestor*. Esa base tiene en cuenta que en las diferentes fases del ciclo el *riesgo debe variar*, disminuyendo, en la medida que nos acercamos al final. Posteriormente hay que llevar a cabo el auténtico *proceso de gestión*, que contempla: un primer paso en donde se *identifica* a los riesgos, un segundo en que se hace el *análisis* del los mismos, para terminar con la concreción de las *acciones* que es conveniente realizar.

3.1 Bases fundamentales.

Como ya se ha dicho, *todos los proyectos plantean riesgos* y el *gestor* no debe esperar a que se presenten. Debe escudriñar en todos y cada una de las diferentes fases del ciclo y en cada uno de los elementos del sistema para encontrar donde es previsible que se produzca. Si se espera a que afloren, puede ser demasiado tarde. La prevención en este caso puede ser decisiva.

Algunas veces, los riesgos son deseados. Y de hecho se busca proyectos con riesgo, precisamente por que en ellos se pueden conseguir mayores beneficios en la medida en que se obvian.

El proceso de gestión de los riesgos *debe integrarse en el propio proceso proyectual*, y se ha de repetir por fases, de tal forma que la identificación y las acciones que se adopten, formen parte integrante del mismo. Eso lleva a añadir ideas, contenidos y forma de actuar no ordinarias a lo que un proyectista está acostumbrado a realizar. El proyecto, por tanto, se aleja de los tradicionales documentos para entrar en una dinámica multiparte que en cada momento intenta solucionar el conflicto desde diferentes puntos de vista. El que nos ocupa, significa que el *riesgo aparece en cada fase del ciclo* y la capacidad

predictiva del *gestor* está siempre en cuestión, porque el cliente siempre pregunta cuál es la mejor acción que hay que acometer para evitar lo indeseado.

La GPU debe saber, también que los objetivos poco claros, aumentan la incertidumbre en el resultado final. Y es bastante normal que así sean en algunas ocasiones. Hay clientes que solo definen dos o tres objetivos fundamentales (precio, plazo) y el resto los van descubriendo y proponiendo a lo largo del camino. Así que el *gestor* debe ir sorteando situaciones en las que, lo que quiere el cliente no está lo suficientemente claro. Aquí, se recomiendan dos cosas: a) utilizar todas las técnicas mencionadas en la MP – capítulo 2- para extraer, al máximo, al cliente lo que quiere, y b) repetir ésta operación en cada una de las fases del CVPU, testando en forma continuada cual es la situación vigente y la persistencia de los objetivos iniciales.



En 1990 DENILSON PROMOTIONS INC., Compañía norteamericana, procedente de California, decidió iniciar el proyecto y construcción de dos torres de edificios para oficinas en la ciudad de Barcelona, con una inversión prevista de 25 Meuros. La decisión se tomó sobre la base de la escasez de la oferta y a un estudio de mercado del sector que demostró que el número de metros cuadrados por habitante, destinados a oficinas en Barcelona, era netamente inferior a otras ciudades de características similares como Milán, París o Madrid. Había, además, otro componente positivo: En 1992 se iban a celebrar los JJOO en la ciudad y había una actividad desenfrenada que preveía una etapa de expansión, alentada por la euforia inversora pública.

Se encargó el proyecto y dirección de las obras a INGECOSU S.A. compañía de ingeniería que disponía de un departamento de arquitectura importante con más de 100 personas. Disponía de oficinas en Barcelona y en otras 7 ciudades españolas más. El objetivo de plazo que se le marcó fue de terminar las obras en Junio de 1992, con objeto de salir al mercado justo durante los JJOO.

DENILSON quería conseguir la máxima edificabilidad posible, así que se mantuvieron largas negociaciones con el Ayuntamiento debido a la singularidad del proyecto que debía incorporar un parque público. Eso hizo prolongar el proceso de diseño y el permiso de obras del Ayuntamiento. El plazo objetivo, se alargó hacia finales de 1992.

Se inició la construcción en 1991 y las compañías constructoras elegidas se contrataron bajo el condicionante de graves penalizaciones, si no acaban en el plazo. El precio era fijo avalado por un contrato llave en mano. El precio, por tanto correspondía a una determinada UA en un plazo concreto.

A medida que DENILSON iba realizando las obras, iban apareciendo en Barcelona otros nuevos proyectos de edificios de oficinas: Complejo de oficinas en el aeropuerto, en la calle Tarragona, remodelaciones en el centro de la ciudad, en la plaza de las Glorias, en la Diagonal. La ciudad se llenó de nuevos edificios en construcción. La oferta se multiplicó por diez. Parecía como si se hubieran hecho fotocopias del estudio de mercado.

A principios de 1992, ya estaban terminadas algunas promociones y el ritmo de colocación en el mercado era muy bajo. -INGECOSU seguía presionando a las empresas constructoras para que acabaran en el plazo. Convenía terminar antes que los demás.

En 1992, DENILSON, en vista de la situación del mercado, comentó a la ingeniería que no presionase demasiado a las constructoras para que acabaran en plazo.

En 1993, DENILSON confirmó nuevamente los objetivos de plazo a INGECOSU: no hay prisa por terminar las obras. Además, el Ayuntamiento ayuda a ello porque aún no ha definido con claridad como quiere el parque que rodea a los edificios.

En 1994 finalizaron las obras del parque y con ello el conjunto de las obras con bastantes meses de retraso respecto a la fecha contractual. La constructora pidió una liquidación extra por obras que a su entender no correspondían al llave en mano. DENILSON, les respondió con una reclamación por no haber terminado las obras en el plazo estipulado.



El caso anterior nos valida la propuesta y justifica el hecho de tomar precauciones de todo tipo sobre todo, y en este caso, de planificación de recursos técnicos y de inversión, y otros como de promoción de la UA en construcción si es que ha de ser vendida, etc. En esa forma estamos evitando la aparición del riesgo de terminar un edificio y ponerlo en alquiler en un momento de exceso de oferta. Y al final del caso, se puede leer el “uso” que hace el cliente de ese retraso “consentido pero no pactado” de las obras, para utilizarlo como arma que contrarreste la reclamación de la constructora. El hecho sería motivo, incluso de un debate sobre la ética del comportamiento de todos. En todo caso este no es el objetivo de análisis para esta ocasión.

La última base que hay que tener en cuenta es que la disección completa del riesgo ha de contemplar una buena *identificación*, *el análisis* de la situación, y posteriormente la *adopción de las medidas* cautelares necesarias que lo sitúen entre los límites aceptables. Y éste ejercicio debe ir haciéndose en forma continuada a lo largo de todo el proceso, si bien a medida que avanza el proyecto, el riesgo disminuye como se verá posteriormente.

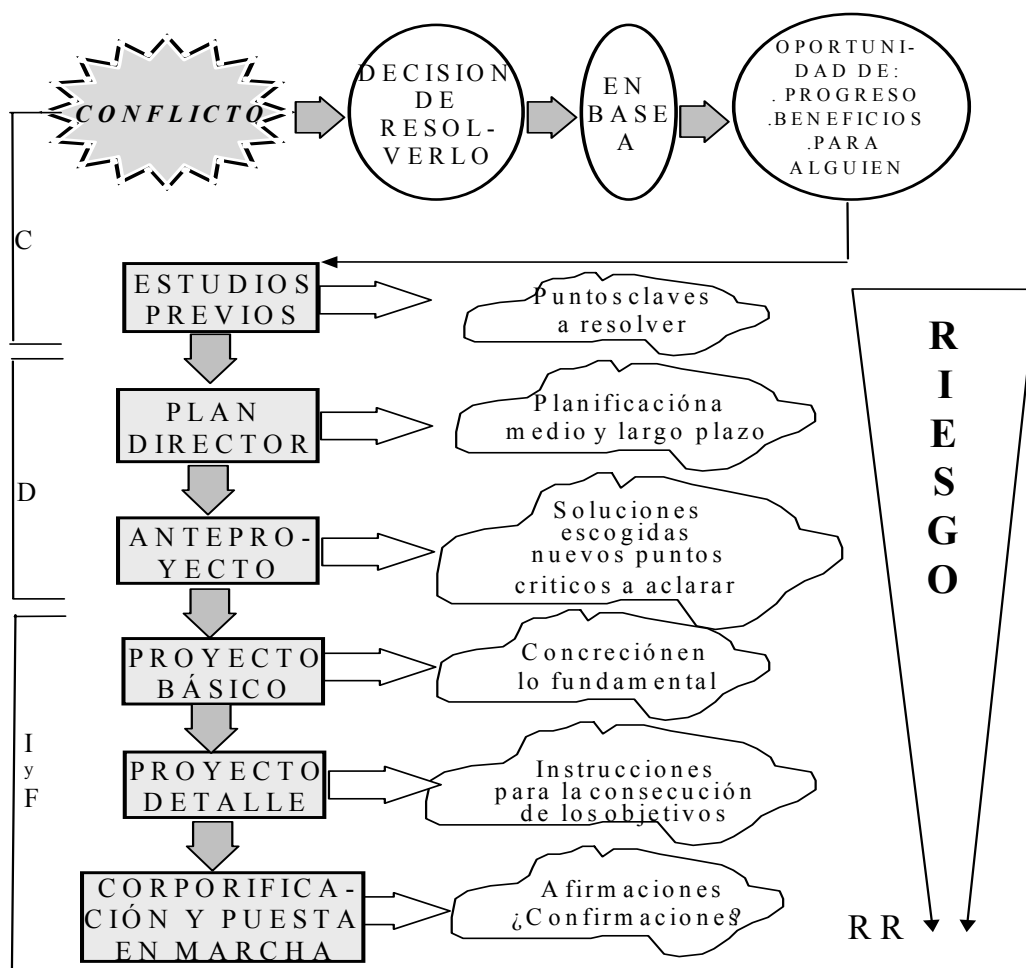


Fig. 4.2.2 La gradación del riesgo en el CVPU

3.2 Gradación del riesgo.

La superación de la incertidumbre no se consigue hasta el final. Lo que sí se consigue anticipadamente, es la mayoración de la confianza a medida que se van despejando las incógnitas. Incógnitas que gravan las expectativas creadas sobre la base de la voluntad de resolver el conflicto.

Durante la realización de los estudios previos, se intentan resolver los puntos clave más conflictivos que pueden decidir en forma positiva o negativa la inversión. El riesgo en esta fase es muy alto. Así que hay que extremar las precauciones en los estudios que se hacen. La lejanía en el tiempo, de la solución al conflicto – el camino que queda es largo y pueden cambiar los inputs dejando, en nada, las expectativas creadas- es determinante para definirlo como de alto riesgo. En esta fase ya se debe proceder, metodológicamente a identificar (IDR), analizar (ANR) y actuar (AC).

Si se está estudiando el plan director (ver capítulos posteriores), se supone que ya se han resuelto algunos aspectos claves, pero dado que se sigue planificando a medio o largo plazo, el riesgo sigue siendo alto.

El anteproyecto, en cambio, ya empieza a concretar varias soluciones al conflicto. Las estudia y analiza proponiendo la mejor solución. Se ha disminuido enormemente el riesgo.

Con el proyecto básico la incertidumbre queda muy acotada, ya que se define la solución escogida en sus líneas fundamentales. De tal manera que se deja exclusivamente para un posterior estudio, el desarrollo al detalle de los asuntos. Se puede decir que se ha diseñado la solución en un 60%. Así que el riesgo disminuye notablemente.

Con el proyecto de detalle, en teoría, el riesgo debería estar bastante conjurado. Pero como se verá después, aún sigue existiendo en mayor o menor medida en función del proyectista o de la gestión del diseño que se haga.



En Abril de 1997 la Generalitat de Catalunya preocupada por las desviaciones en coste que tenían las obras de construcción de colegios públicos, decidió encargar la gestión de la construcción a GISA, sociedad anónima privada con capital 100% de la propia Generalitat y que había estado teniendo excelentes resultados de gestión en el área de la obra pública de carreteras.

Los proyectos eran encargados a diferentes profesionales por la Dirección General de la Enseñanza y posteriormente eran enviados a GISA para que procediera a la contratación de las obras y a la gestión de las mismas.

Eran proyectos de detalle, por tanto preparados para ser puestos en manos de las empresas constructoras. Pero antes de proceder a ello, GISA, decidió establecer un sistema de revisión de los mismos, con el objeto de minimizar el riesgo que podría comportar la utilización de unos proyectos deficientes. Esta gestión del diseño –GD- formaba parte de la gestión integrada de los proyectos que pensaba hacer.

Recibió de la dirección general un primer lote de 10 proyectos y contrató a varias ingenierías una revisión de los mismos (GD). Después de la revisión se tenían que clasificar en tres niveles:

- A Apto para construcción*
- B Apto para construcción, pero modificando ciertos detalles.*
- C A devolver.*

Se devolvieron los 10 proyectos a los respectivos proyectistas.



El sistema adoptado por GISA con ser eficaz en la idea de evitar riesgos posteriores, presumiblemente hubiera sido más eficiente, al menos en el trabajo realizado por los proyectistas, si hubiera habido algún escalón intermedio en el proceso de revisión y no esperar al final. De todas formas las revisiones parciales deben hacerse evitando paros agresivos en el trabajo del proyectista que descontrolan y dañan el proceso creativo. Es probablemente más beneficioso para todos, una “cooperación” casi permanente entre *gestor* y proyectista más que una revisión pura y dura, aunque sea intermedia.

Durante la corporificación, el riesgo disminuye enormemente y prácticamente todo lo que va a ocurrir es ya previsible: aumento del plazo, del precio, aunque a veces el cliente o usuario cierre los ojos a lo que predictivamente es lógico que ocurra. En ésta fase la buena comunicación entre *gestor* y cliente es imprescindible. Las decisiones tienen que ser consensuadas o si las tiene que tomar el *gestor* han de

contar con el apoyo completo del cliente, ya que no hay vuelta atrás en la mayoría de ellas. Algunas pueden ser enormemente comprometidas, como las que tomó el director general de la Vila Olímpica de Barcelona



En 1989, ya se habían contratado las obras de todos los edificios de lo que sería la Villa Olímpica de Barcelona. La mayoría de ellas habían ido a parar a las grandes empresas constructoras del país. Se pretendía disponer de los mejores recursos técnicos posibles que aseguraran la finalización de las obras en el plazo previsto. Aquí no podía haber retrasos. La cita de los JJOO de 1992 era a plazo fijo. Un fracaso en el cumplimiento del plazo hubiera supuesto una debacle, fundamentalmente política, lo que era inasumible para los gestores. La ciudad de Barcelona y el Estado Español tenían comprometidos su credibilidad.

Esa fue posiblemente la razón más importante por la que comprometieron su construcción con las mayores empresas, algunas de ellas con capital mayoritario de entidades financieras o magnates del mundo de los negocios, que además hacían casi todas las obras públicas españolas.

Yo, estaba viviendo muy de cerca el problema porque a Idom nos contrataron por aquel entonces el proyecto de toda la urbanización de la Villa así como el soporte general técnico de la sociedad promotora Vila Olímpica S.A., propiedad al 50% del Ayuntamiento de Barcelona y del Holding Olímpico. La urbanización era un proyecto muy sugestivo por lo novedoso (Tenía galerías de servicios accesibles superficialmente y otras transitables, recogida de basuras por conducto subterráneo, etc.), y por la calidad con la que se hacía (bordillos de granito tallado, aceras de parquet, mobiliario urbano de diseño, jardines especiales, etc.). El encargo, por ser también de asistencia general a Villa Olímpica, permitía ayudar y conocer otros temas diferentes. De hecho fuimos de los últimos consultores que salimos de la Villa.

Por tanto el asunto de la contratación de los edificios, lo viví de cerca y realmente me sorprendió.

Coincidieron los JJOO de Barcelona con la Exposición Universal de Sevilla, y consecuentemente se sumaron dos programas de centenares de miles de millones de inversión en obras de grandes dimensiones. Eso quería decir que también las grandes constructoras estaban involucradas en construcciones millonarias al otro lado de la península.

En Septiembre de 1990, los representantes de las empresas constructoras, solicitaron ver al Director General de Villa Olímpica, Ramón Boixados, que actuaba como el gestor de la operación. Le manifestaron que se veían en la necesidad de solicitarle un aumento en los precios contractuales del 7% ya que en otra forma no tendrían más remedio que paralizar las obras. Justificaban su petición - sin alternativa- a que, debido a la inflación de obras existente, habían tenido que aumentar los salarios a sus subcontratistas y además, los precios de los materiales habían aumentado en forma descontrolada.

Ramón Boixados, se vio entre las cuerdas: por un lado la paralización de las obras comprometía el ineludible plazo de que disponía para acabarlas y por otro el aumento de precios también comprometía el compromiso del coste final. Evidentemente, se sentía engañado por el dilema que le estaban planteando y que le situaban en una condición de clara inferioridad. Estaba justificadamente furioso con las empresas constructoras y se veía en sus manos.

Al cabo de unos días tomó una decisión sorprendentemente arriesgada: Rescindió los contratos de todas las empresas y procedió a abrir un nuevo proceso de solicitud de ofertas. Eso sí, ésta vez incluiría también en la competición empresas de tamaño medio. Era consciente de que entre unas cosas y otras, había perdido tres meses. La finalización de las obras en el plazo estaba en entredicho y con él los JJOO del 92.



Las confirmaciones y afirmaciones que se producen en la puesta en marcha de la UA no liquidan la componente de riesgo que, permanece un buen número de años posteriormente a la fase de finalización. Es lo que tradicionalmente se le llama: los “vicios ocultos”, que no han sido ni previstos ni detectados. La importancia de los mismos depende en gran manera del proceso de gestión del riesgo que se haya llevado y con él de las medidas que se han ido adoptando. En cualquier forma siempre queda un riesgo remanente –RR- que habrá que tener controlado en la medida de lo razonable.

3.3 Proceso de la gestión

Lo primero que hay que decir, es que el proceso es permanente y se repite la aplicación de su metodología, en las diferentes fases del CVPU. Probablemente los períodos más tranquilos que suelen producirse mientras se está elaborando el proyecto de detalle, suelen ser engañosos porque a buen seguro que se están tomando decisiones de diseño que si no están controladas pueden acarrear, después, situaciones conflictivas. No es extraño, p.ej. comentar que determinados detalles elaborados por los proyectistas pueden resultar inconstruibles o carísimos, en el mejor de los casos.



Una enorme sala de exposiciones de una complejo muestral de la ciudad de Montsanto estaba construido a base de grandes vigas de hormigón prefabricadas con luces de 25, 30 y 40 m. Las vigas tenían cantos de 1 a 2,5 m y se apoyaban sobre columnas de hormigón que se fabricaban in situ.

Para formar el nudo que unía columnas con jácenas, se había dejado embebido en los extremos de cada viga un tubo cilíndrico de unos 60 cm. de longitud con una brida en su mitad que coincidía con la unión de viga y columna. Estaba sin detallar en cuanto a dimensiones de longitudes exactas, o espesores, lo que fue avisado por la GD. Solo estaba la idea y se dejaba para el constructor que realizara el diseño de detalle bajo su responsabilidad.

El constructor cuando llegó el momento de la construcción realizó el diseño, se lo mostró al proyectista, que dio rápidamente el VºBº y se construyó la unión. A las cinco semanas, se detectaron unas fisuras en la cabeza de dos de los pilares de unos 60 cm. de longitud en dirección vertical y que envolvían los pilares.

Dos meses después, aún estaban discutiendo, quien era el responsable de las fisuras, por qué habían pasado, si a los demás nudos les pasaría lo mismo, y como había que repararlas.

Para dictaminar sobre ello se hicieron cuatro informes: el de la GPU, que también hacía el control de calidad, que detectaba una deficiencia en el diseño de la cabeza de los pilares y un defecto en la construcción; el del constructor, a través de una ingeniería de control, que decía que el proyecto no era correcto; el del proyectista que no decía que había pasado pero si, como se podía reparar, sin entrar demasiado en el detalle y que desde luego el problema era una incorrecta ejecución por parte del contratista. Por último se encargó otro a un catedrático de estructuras que aseguraba que el proyecto no estaba bien.

Las discusiones y estudios conllevaron, al menos, 400 horas de ingenieros y otros técnicos. Además de un retraso en las obras de 3 semanas. El sobre coste por los posibles errores se estimaban en más de 130.000 euros, más por el problema de la reparación y gastos anejos que por los materiales que tenían que añadirse o cambiarse.



El caso, justifica el hecho de realizar un análisis de los riesgos que podía suponer el que hubiera detalles constructivos pendientes de realizar y que el proyectista los deje en manos del constructor. Efectivamente, suele ser normal que el proyectista deje de elaborar determinados detalles, en espera de que el constructor los resolverá in situ en el momento de la construcción. Eso, cuando el detalle, como en el caso de las cabezas de pilar y vigas del caso del Palacio Ferial de Montsanto, requiere un cálculo comprometido, es un riesgo, sobre todo cuando por las prisas el constructor no solicite el aval del proyectista: haga el diseño y luego construya. Esas prisas, y la necesidad de ajustar los costos por parte de la constructora pueden llevar a soluciones excesivamente ajustadas que al menor descuido, provocan, como en el caso de Montsanto situaciones indeseadas. El gestor debe en esos casos, actuar identificando el riesgo.

La GR, justifica la elaboración de una estrategia concreta que se asocia a lo que se comentará como *normas generales para la prevención de los riesgos* (NGPR). Y antes de ello y para poner en antecedentes al lector, se comentarán cuales son las tres etapas que hay que seguir, ya que a través de ellas se llega a conocer y a los distintos tipos de riesgos, para posteriormente elaborar mejor el *programa de gestión de los riesgos* PGR.

Las etapas a considerar son:

Identificación

Análisis

Acciones

3.3.1 Identificación de los riesgos.

Se proponen tres caminos para tratar de encontrar todos los posibles: por la procedencia desde donde pueden llegar, por la afectación a los objetivos y por la capacidad de influencia que sobre ellos se tenga.

Por la procedencia.

Conociendo desde donde pueden venir, se puede especular cuales pueden ser.

Los caminos para encontrar la procedencia se entiende que pueden ser múltiples. Aquí, se ha escogido, primero ir a la fuente de todo, es decir la de saber si es viable o no la operación (*viabilidad técnico-económica*).

Se ha utilizado, también la fuente de los propios actores (*el proyectista o diseñador, el cliente-usuario y el corporificador*). La propia *UA* también puede darnos ideas sobre riesgos posibles. Y se ha terminado con los riesgos que provocan el *entorno* y las deficiencias de la propia *gestión*.

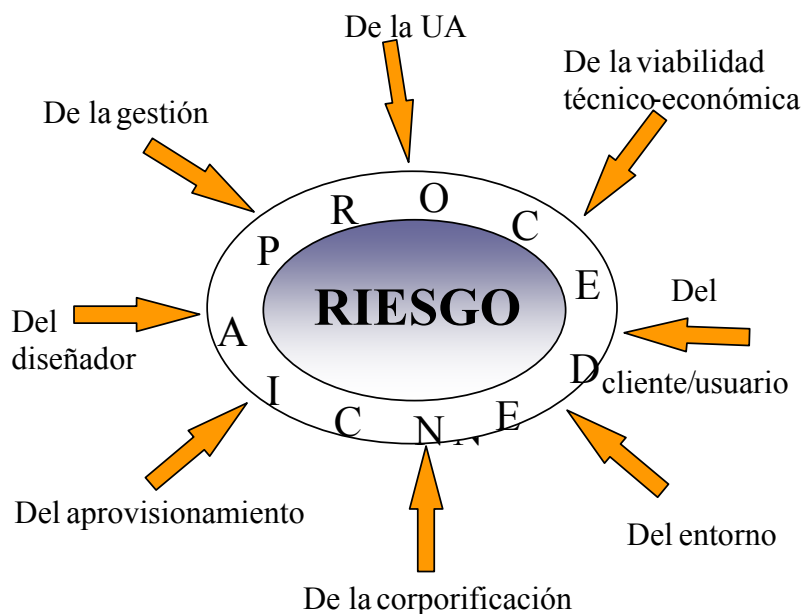


Fig. 4.2.3 Procedencia de los riesgos

Se listan a continuación los riesgos previsibles para cada caso:

De la viabilidad técnico-económica

- Inflación
- Tasas de cambio
- Incremento de precios
- Coste del proceso
- Retrasos en cobros y pagos
- Multas
- Penalidades
- Premios por adelantos
- Demoras o denegación de subvenciones
- Lucro cesante

Del diseñador

- Sistema de trabajo (grado de detalle usual, subcontrataciones,..)
- Falta de entendimiento con el cliente / usuario
- Falta de coherencia y trazabilidad.
- Falta de tiempo y consecuentemente documentos de proyecto inacabados.

Errores (mediciones, cálculos, especificación o detalles insuficientes,...)

Del cliente / usuario

Indefiniciones. No saber exactamente lo que desea.
Cambios durante la fase de corporificación
Expectativas superiores a la percepción
Identificación de quien es el cliente
Falta de estabilidad financiera

Del aprovisionamiento

Cláusulas desfavorables en contratos: plazo, administración, etc.,.
Cláusulas incumplibles por parte contratista
Responsabilidad subsidiaria cliente
Plazos contractuales globales
Subcontratistas no controlados en el contrato y con baja cualificación
Fabricación en taller no controlada por contrato

De la corporificación y sus constructores

Constructibilidad
Programación inadecuada
Falta de capacidad técnica
Disponibilidad
Calidad defectuosa
Incertidumbre en el suministro
Huelgas
Falta de seguros o que sean inadecuados
Accidentes laborales
Accidentes por Fuerza Mayor
Cálculos de detalles pendientes o alternativos a los del proyectista

Del entorno.

Impacto ambiental inadecuado
Impacto socio-económico negativo
Cambios en la legislación
Dificultades en la concesión de permisos
Problemas en acometidas de servicios

De la gestión

Falta de capacidad técnica
Recursos escasos

Falta de procedimientos adecuados
Pérdida de prestigio del *gestor*

Por la afectación a los objetivos.

Otra forma de identificar los riesgos es hacerlo a partir de los objetivos.

Es claro que cada UA tendrá unos objetivos específicos y por lo cual los riesgos serán diferentes. Como ejemplo de la reflexión que hay que hacer sobre ellos, se identifican los cuantos riesgos con cuatro objetivos tradicionales, como son: la calidad, el costo, el plazo o la funcionalidad.

CALIDAD	COSTO	PLAZO	FUNCIONALIDAD
-Falta recursos diseñador.	-Errores en mediciones.	-Trámites burocráticos.	-No-experiencia en resultados.
-Falta capacidad técnica diseñador	-Errores técnicos a subsanar en corporificación.	-Fuerza mayor	-Falta “coherencia tecnológica”
-Falta comprobación experiencias	-Difícil constructibilidad.	-Indefiniciones Cliente/Usuario.	-Funcionamiento inadecuado de las partes.
-Falta de buen análisis inicial soluciones	-Olvidos.	-Indecisiones diseñador	
		-Reparaciones	
		-Mayor magnitud.	
		-Difícil constructibilidad.	

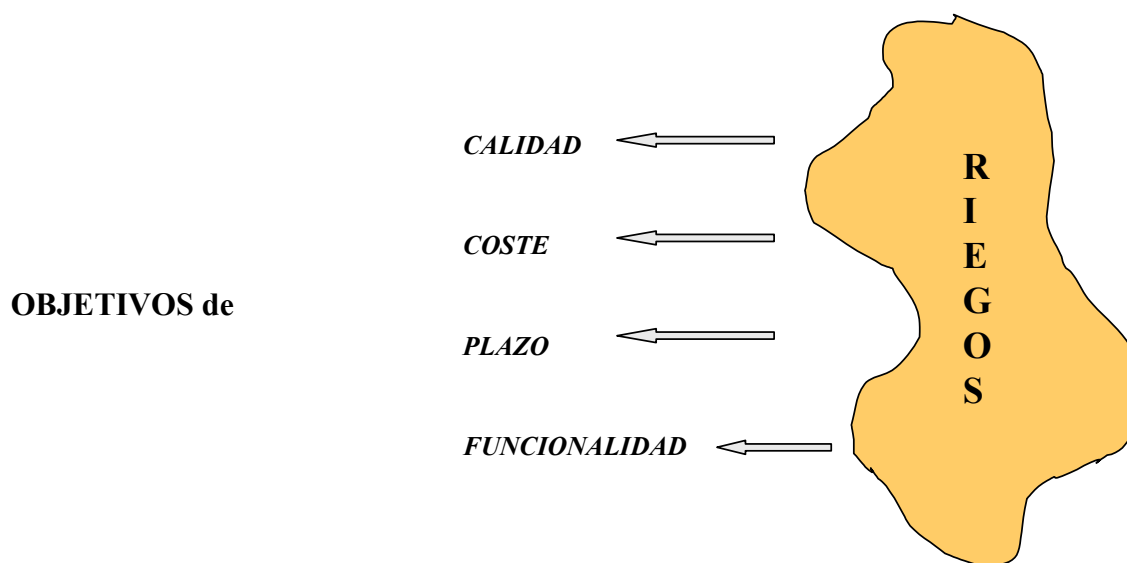


Fig. 4.2.4 Los objetivos del proyecto y riesgo

Por la capacidad de influencia del gestor.

Bajo éste aspecto se puede dividir en dos grandes grupos:

**Riesgos en que el gestor puede influir sobre los factores que los promueven.*

Son generalmente aquellos que se han mencionado en su mayor parte en los párrafos anteriores y sobre los que el *gestor* debe centrar fundamentalmente su estrategia de gestión, y a donde deben ir sus mayores esfuerzos.

En éste comentario, se trasciende una filosofía que creemos es muy genérica en todas las actuaciones de un profesional. Se trata de que lo que hay que hacer primero, es despejar las incógnitas sobre lo que

no se tiene el control y que, en su caso, podrían bloquear un proyecto para, posteriormente, una vez asegurados unos mínimos, dedicar los mayores esfuerzos sobre lo que se puede llegar a dominar o saber.

Dedicar demasiados esfuerzos para cosas que no se dominan, es un pasaporte para el fracaso. Y con la misma rotundidad, hay que decir que, si no dedicamos unos mínimos esfuerzos para conocer lo ignorado o que no está en nuestras manos su resolución, es lo mismo que navegar a ciegas lo que es la antítesis de lo que tienen que ser un buen profesional.

**Riesgos sobre los que el gestor puede influir con mucha dificultad o que no puede influir.*

Estos riesgos se refieren fundamentalmente a decisiones o situaciones en el ámbito institucional, gubernamental, social o económicas fuera de nuestro control.

Sobre éstas también la gestión debe actuar pero siempre a unos determinados niveles, en primer lugar como decíamos, el despejar incógnitas que puedan ser vinculantes (p.ej. un impacto ambiental imposible de salvar y que por lo tanto será inviable proceder al desarrollo de un proyecto). Y en segundo lugar, si se corre el riesgo, hacerlo con el conocimiento generoso –que no exacto- de lo que se está arriesgando. La indefinición o la ligereza –que no, sencillez- aquí, es peligrosa, porque casi siempre lo puesto en juego, suele ser mayor de lo que uno se imagina.

3.3.2 Análisis de los riesgos.

Una vez identificados los riesgos que pueden afectar al proceso proyectual, de lo que se tratará son de analizarlos para conocer:

*Si llegan a producirse, en que medida nos podrían afectar

*Y en ese caso, si son riesgos asumibles o no

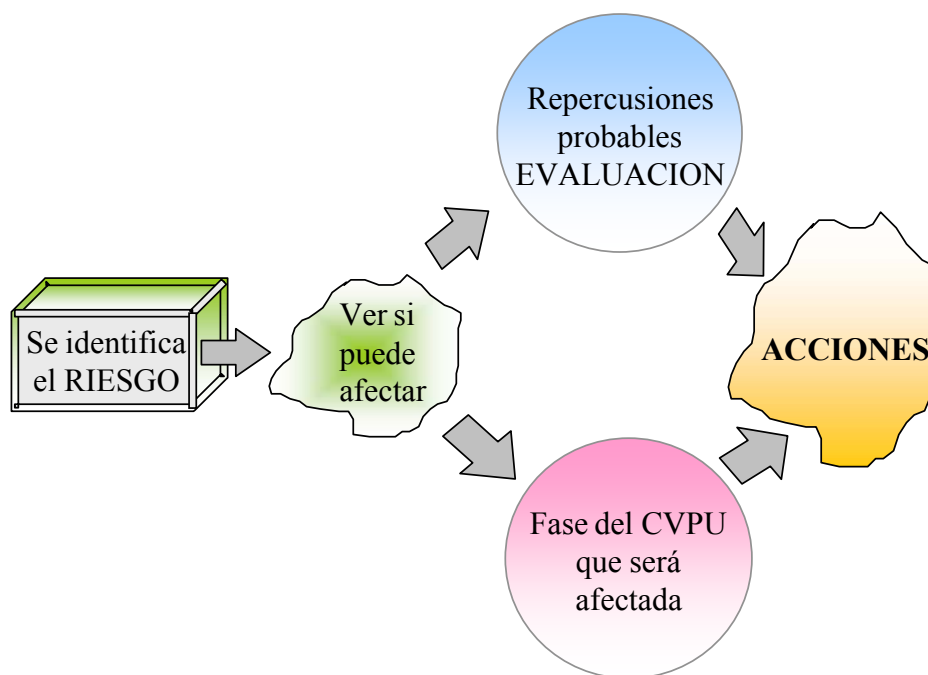


Fig. 4.2.5 Análisis de los riesgos

El análisis se puede realizar a través de:

Conocimiento de las repercusiones probables. Evaluación.

El conocimiento se hará, primero, a través de la apreciación de la *magnitud* del riesgo que se corre.

Evidentemente, concretar magnitudes sin hacer estudios de detalle también resulta arriesgado, pero éste es un trabajo que se le solicita al *gestor* en forma ordinaria y al que debe responder. La evaluación cualitativa resulta más fácil, pero en la medida de lo posible, hay que dimensionar el riesgo en término de cifras contrastables, tal, que ayuden al análisis de manera efectiva.

Se puede dimensionar en términos de número de unidades monetarias, días de retraso, número de clientes perdidos, cuota de mercado. Otros, como grado de confort que se puede perder, belleza, prestigio, etc. son cualitativos y resulta difícil transformarlo en variables numéricas, pero aún en ese caso, la experiencia propia o ajena puede ayudar a aventurar cifras orientativas o correspondencia con parámetros de comparación, que ayuden a una evaluación.

El procedimiento de definición de la magnitud de un riesgo se basa principalmente en la consecución de cifras mediante:

Una visión macro del riesgo –top down–, que partiendo de una concepción general del problema, se pueda segmentar en partes que permitan una comprobación de bajo a arriba de la dimensión efectuada

La estimación del experto, que en forma rápida puede ayudar a centrar el problema para decidir, por ejemplo invertir o no invertir.

Bases históricas, que aunque difícilmente representen situaciones iguales a las que se enuncian si que permiten acotar los términos del riesgo en función de las distintas hipótesis comparadas

El otro aspecto a considerar, después de la magnitud es la *frecuencia* con que puede producirse el riesgo.

En los proyectos de carácter único PU, la frecuencia de que un mismo suceso ocurra varias veces, es más difícil que en los de carácter continuo PC, ya que no son tan repetitivos como aquellos. Hay algunos comunes para ambos casos como por ejemplo los accidentes laborales, cambios en la legislación o la fabricación en taller de subcontratistas, pero, en cualquier manera, el grado de repetitividad de que un mismo riesgo ocurra, es tanto más evidente cuánto menos presión se realiza para evitar que el riesgo llegue a transformarse en suceso ocurrido y no deseado.

En general, una vez definido el riesgo y su magnitud, la frecuencia con que se puede repetir dependerá de:

Características del agente causante: si es un contratista, su sistema de control de la calidad de su propio trabajo; si la Administración Pública, la volatilidad de su legislación; etc.

Consistencia del riesgo, que depende de la consistencia del suceso que puede ocurrir. Es decir, del grado de apalancamiento que puede permitir el control de su inestabilidad. (La fabricación en talleres por subcontratistas, no controlada por contrato, se puede solucionar, indicándolo en él; así que la frecuencia de que ocurra un suceso no deseado será escasa y su frecuencia es baja o nula. En cambio el

error de medición en un proyecto tiene una frecuencia alta. La forma de apalancar su estabilidad, pasaría por volver a repetir la medición o una buena parte del proyecto lo cual es poco probable que se haga)

El procedimiento de definición de la frecuencia se basa en utilizar dos de las mismas armas que con la magnitud, esto es,

La estimación del experto.

Las bases históricas.

Para terminar la evaluación del riesgo, habrá que determinar *el grado de implicación del suceso con los diferentes objetivos*

Cualquier suceso que ocurra y que no está planificado en el proyecto, tiene la máxima posibilidad de que afecte a varios objetivos a la vez y no solo al más evidente y que es el que da la voz de alarma. En ese sentido, el *gestor* debe repasar, uno a uno cada uno de ellos para encontrar repercusiones que afecten al resultado final.

Se puede preparar una tabla con los sucesos más probables que sirvan de referencia constante al gestor y al cliente. Tabla que se entiende debe ser viva y que se habrá de ir modificando a medida que se sucedan las diferentes fases del CVPU. Es, en ese sentido es extraordinariamente útil que el gestor vaya efectuando a lo largo del ciclo, reflexiones en forma programada (con frecuencia en función de la duración total – p.ej. cada cuatro meses para una duración total de dos años-) que se traduzca en informes a la propiedad en los que vayan detectando los riesgos previsibles y cual es el proceso previsto de gestión. Habrá que hacerlo con más profusión en las fases de desarrollo e implementación ya que en ellas, aún está el equipo gestor en situación de reactividad con cierto posicionamiento de inferioridad respecto al suceso.

Proyecto		Tabla de Riesgos		Fecha	Rev:.....
Suceso	Agente causante	Repercusiones probables		Medidas previsionales	
		Coste económico	Otros		

Fig. 4.2.6 Tabla de riesgos

La evaluación final de cada riesgo vendrá dado por una ecuación que considera todos los factores mencionados:

$$ER = \text{Magnitud} \times \text{Frecuencia} + \text{Implicación en objetivos}$$

b) Fase del CVPU que se verá afectado por el riesgo.

El análisis del riesgo puede concluir conociendo y concretando en que fase del ciclo de vida puede actuar el suceso o cuando se planteará el riesgo. Y en ella, determinar:

*Probable momento de la aparición del suceso

*Duración

*Plazo límite

El momento en que aparece el riesgo, es particularmente importante, dado que los recursos de que se disponen en cada instante para intentar conjurarlo no son siempre los mismos, ni tampoco lo son los ánimos para afrontarlo. En ese sentido si el suceso, es por ejemplo un probable aumento de precio, apoyado por una petición en ese sentido por parte del corporificador, es muy probable que el momento elegido sea aquel crítico, en que cualquier relajamiento en el ritmo de trabajo puede comprometer el plazo. Con ello, el *gestor* se encontrará no ya con uno, si no con dos riesgos: el aumento de coste y el aumento de plazo

En ese sentido, cuando se intuya que puede aparecer el suceso no deseado o el planteamiento del mismo, es recomendable armarse de instrumentos que puedan contrarrestarlo. Ordinariamente, suelen ser la utilización de concesiones hechas al presunto demandante o el recordatorio de sus incumplimientos lo que puede esgrimirse como elementos compensatorios a la reclamación. Pero lo que mejor funciona es “ayudarle” a que no llegue a la situación crítica. En ese sentido el *gestor* actúa más que como “controlador”, como garante del cumplimiento de los objetivos que persigue. Así que, no debe esperar a castigar al que no cumple, si no ayudarle a que encuentre las armas que hagan innecesario el enfrentamiento. Evidentemente todo sin abjurar de su MP que vela por los intereses del cliente.

Una situación de riesgo, de larga *duración*, no es buena porque el mantenimiento del grado de incertidumbre durante mucho tiempo produce dos efectos no deseados en el *cliente* y el propio equipo de la GPU: a) el cansancio por una parte, y b) la aceptación tácita de las consecuencias negativas del suceso por otra. Esto último incluso puede ser interpretado a nivel jurídico como una aceptación de la situación o una dejación de funciones o responsabilidad del cliente o del *gestor*. Dependa o no dependa de la GPU la duración es algo sobre lo que se tiene que actuar y no dejar al libre devenir.

Consecuentemente con lo anterior, faltará por tanto determinar cual será el *plazo límite* admitido para la resolución o el control del riesgo. Supuesto ese plazo, la GPU de acuerdo con el cliente debe maniobrar y actuar en consecuencia. Y es que hay plazos límites que no están en las manos de los *gestores*, como pueden ser por ejemplo unas elecciones políticas anticipadas o un cambio de propiedad en alguna de las empresas corporificadoras; situaciones éstas que sin duda pueden comportar algún tipo de riesgo. Pero si se identifica que éstas pueden ser un riesgo, no debe dejarse de tener en cartera, medidas que permita afrontarlas.

3.3.3 Acciones contra los riesgos.

Hay seis acciones básicas que se pueden llevar a cabo y que permiten actuar una vez conocida la posible trascendencia del riesgo que se está corriendo

3.3.3.1 Reducción del riesgo

Se trata de eliminar posibilidades de que ocurra, por la vía de:

-incrementar en número el elemento susceptible de ser portador del riesgo -y que no admiten su sustitución- para asegurar el funcionamiento de, al menos, uno de ellos (desde un equipo hasta el número de unidades monetarias de un presupuesto)

-incrementar el número de controles que verifican cualquier actuación o resultado

Como ejemplos, se pueden recordar las acciones que llevan a incluir un % de aumento de presupuesto por imprevistos; la creación de empresas paralelas que mantienen el patrimonio evitando que éste se ponga en juego; las auditorías sobre proyectos antes de iniciar la gestión de aprovisionamiento, incrementar el número de horas destinadas a la realización de cálculos o detalles constructivos aclaratorios, etc.

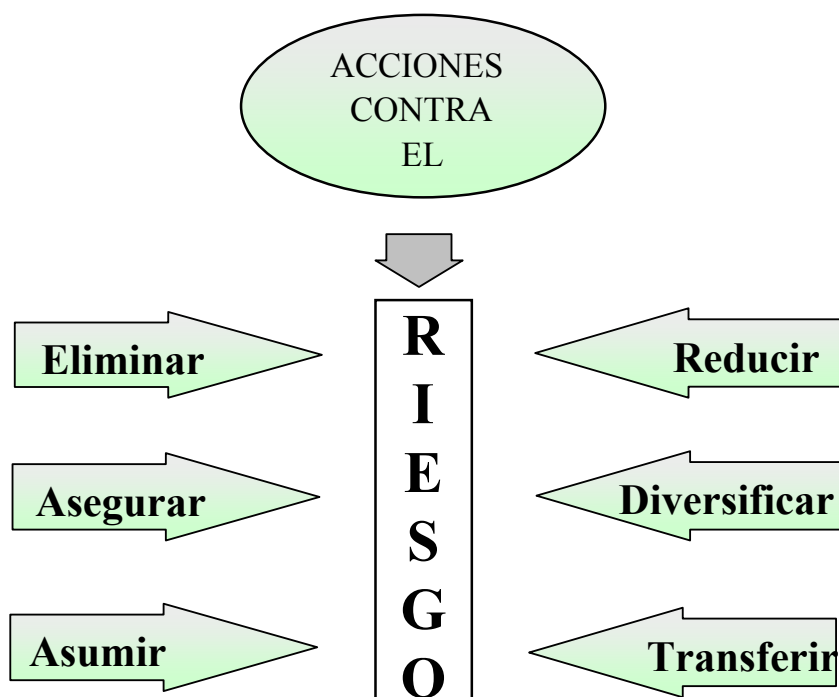


Fig.4.2.7 Acciones cFig. 4.2.7 Acciones contra los riesgos

3.3.3.2 Diversificación del riesgo

Se trata de incrementar el número de elementos del sistema susceptibles de ser agentes portadores de riesgo. De tal forma que el riesgo está más dividido. Con ello se consigue:

-que el riesgo sea menor (en frecuencia o en magnitud) en cada elemento, por lo que puede ser más controlable para la GPU

-que sea más asumible para el propio elemento del sistema

Se puede entender, por ejemplo, que se diversifican los riesgos si se contrata a más de un corporificador; se divide el proyecto entre varios proyectista; se contrata a más de una compañía de servicios para el suministro de energía; etc.

3.3.3.3. Transferencia del riesgo

Se transfiere el riesgo del cliente, cuando otro actor asume, por alguna circunstancia, el riesgo que le correspondía a aquel. Con ello no desaparece totalmente, ya que la responsabilidad del buen fin del objetivo sigue persistiendo en la GPU y siempre en el propio cliente; pero al transferirlo, se presume que, al menos, se ha duplicado la gestión del riesgo. Se consigue por tanto que:

-Otro asuma, también la “máxima” responsabilidad.

-rentabilizar y responsabilizar los recursos de control, asignando la tarea a quien detecta el origen de la actuación con lo que se previene, en forma global, sobre un campo más amplio.

Se transfiere el riesgo, cuando la tasa de cambio queda a merced de la otra parte; cuando la puesta en marcha queda bajo responsabilidad exclusiva del corporificador; idem para el mantenimiento de los primeros años; o responsable de los efluentes medioambientales del proceso; etc.

3.3.3.4. Eliminación del riesgo

Resulta la acción más contundente y se consigue ordinariamente cuando se elimina la causa que lo produce:

-Suprimiendo totalmente el causante

-Cambiando el actor causante del riesgo por otro con menos esperanza de riesgo.

El cambio de un proyectista por otro; el de un corporificador por otro; la supresión del componente, supuestamente tóxico, de una composición por modificación de la fórmula; etc.,...

3.3.3.5. Aseguramiento del riesgo

Se trata de una acción que es complementaria a alguna de las otras mencionadas anteriormente. Nunca suele viajar sola y supone el último recurso previsto a consumir, aunque no por ello a utilizar, como medida preventiva. Se trata de asegurar la obtención de una compensación al daño producido cuando el suceso no deseado se produzca. Para ello se contrata con una compañía especialista el resarcimiento de

la compensación como contraprestación del pago de una prima de seguro. Al respecto, se considera que:

-No es, excepto actuaciones fraudulentas, una opción deseada.

-Conviene que todos los actores dispongan de ella.



-¿Como te las arreglas para que te salgan bien todas las promociones de viviendas que gestionas?

Eso le preguntaba yo allá en 1995 a José Luis Galindo que para mí es uno de los mejores gestores inmobiliarios que he conocido, si no el mejor.

-No es para tanto, ni mucho menos. –Se sinceró José Luis- Hay dos cosas importantes: lo primero es el terreno y la repercusión de su coste en el precio de la vivienda. Y lo segundo acertar en su ubicación y en el modelo y precio final de la vivienda. Hay que poner el precio que el usuario pueda pagar.

-Eso parece lógico. Pero supongo que todo el mundo pensará lo mismo -le dije yo.

-Pues supongo que sí, pero lo cierto es que no siempre se acierta -me aseguró.

-Yo, cuando tengo el terreno, hago una investigación sobre todos los edificios que hay en la zona -prosiguió José Luis- y encargo un proyecto a los arquitectos que tenga siempre algunas mejoras respecto a los del entorno. Nuestro edificio siempre es algo mejor que los de alrededor y al mismo precio.

-Para rematar la jugada, tengo a un vendedor excepcional: cada vez que viene una pareja de novios para hacer alguna consulta, no salen de su despacho sin un plan completo de financiación hecho a su medida. Les estudia cuanto se pueden gastar para comer, vestir, divertirse,... hasta el coste familiar si vienen los hijos. Con todo, les llega a determinar que es lo que pueden pagar por la compra del piso y les arregla los plazos que necesitan. Una buena parte salen con el piso apalabrado.

-Pero hay una mejora que me ha costado muchísimo introducir –José Luis ya estaba lanzado-. Y me refiero a ofrecerles a los futuros propietarios la seguridad de que van a estar bien atendidos en los siguientes 10 años a la entrega de las llaves si tienen contratiempos. Y es que hoy en día los compradores son mucho más exigentes que en los años setenta. Por muy económicos que sean los pisos, se exige no solo calidad en los acabados sino continuidad en el buen funcionamiento de todo: instalaciones, estanqueidad, etc.

-Es sorprendente que los arquitectos tengan un seguro, los arquitectos técnicos otro diferente, el constructor otro, los instaladores otro y nosotros los promotores otro: No ha habido forma de sentar en la misma mesa a todos los implicados y a sus empresas aseguradoras para que se pongan de acuerdo. El Colegio de Arquitectos, por ejemplo, no admite compartir la prima de su seguro con otro. Estamos duplicando y triplicando los costes innecesariamente. ¿Por que no puede haber un seguro que comprenda a todas las partes?. Seguro que ahorrariamos un 5 o un 6% en beneficio del usuario.

-En una promoción que estamos haciendo de 480 viviendas en Masnou. -siguió José Luis-, he tenido que comprometer un seguro decenal en forma independiente al suscrito por los arquitectos en su Colegio profesional, que además de que solo es válido en la medida que sigan pagando la prima anualmente, es caro y lo que cubre suele ser muy bajo: 90.000 ó 300.000 euros y solo es valido año a año y siempre que el arquitecto siga pagando la prima anual que es altísima lo que al final repercute

en sus honorarios. En cambio el que yo he contratado les vale a los usuarios para los próximos 10 años, pase lo que pase. La compañía de seguros ya ha cobrado por adelantado.

-¿Te habrá costado una fortuna?-le pregunté.

-Pues no –replicó-. Aún no he acabado de negociar, pero las cifras que me están pidiendo las diferentes compañías aseguradoras oscilan entre los 0,9 y el 5% de la inversión. Yo lo enmarco en una operación de unos 31 millones de euros y el seguro incluye la responsabilidad de todos los implicados: arquitectos, constructora, promotor, etc., Estamos llegando a un buen acuerdo. Ello me está obligando a contratar también una ingeniería que audita el proyecto en las partes que más problemas nos dan: estructura, aislamientos y contra-humedades, etc., y que me puede costar entre un 0.5 y un 1,5%, pero vale la pena; incluso aunque no hiciera el seguro, ya que creo que siempre es bueno que el proyecto sea revisado por alguien ajeno al proyectista. Siempre se encuentra algo que hace disminuir los riesgos.-concluyó José Luis

-En todo caso, esto. -epilogó mi amigo- es mucho mejor que lo de la responsabilidad decenal de las empresas constructoras y que las discusiones permanentes de que si la culpa de una patología es responsabilidad de uno o de otro. Hasta ahora los usuarios debían andar persiguiendo a todos por separado y nadie se quería hacer responsable ¿Entiendes ahora aquello de ofrecer algo mejor que la competencia? En ésta promoción los compradores están mas tranquilos de lo que han comprado. Se sienten más protegidos y seguros de la decisión que han tomado. Y yo también.



El gestor del caso anterior aseguró varios riesgos con su actuación: por un lado las ventas que pudieran tener un motivo diferencial, por la vía de “ver” lo que hace la competencia y proyectar unas viviendas “algo mejores” que las que hay en sus alrededores, por otro, el desconocimiento sistemas de financiación de la compra de la vivienda, por la vía de disponer de un jefe de ventas que suple el trabajo de la compañía financiera y “explica” a los posibles compradores “como “ pueden pagar la vivienda y por último la reparación y pago de las posibles deficiencias que pudieran aparecer una vez entregadas las viviendas, contratando un seguro global que acoge las responsabilidades de todos los actores.

3.3.3.6. Asunción o retención del riesgo.

Esta acción tiene lugar cuando se asume el riesgo por considerar que de ocurrir el suceso será una pérdida de menor cuantía, dentro del contexto general de dificultades que se pueden presentar.

Esta decisión se suele tomar cuando se tenga:

-Conocimiento poco profundo del riesgo, y por lo tanto. Tampoco de la consecuencia de una evaluación equivocada que se pudiera generar. Esta sanción se produce, con frecuencia, por las prisas en acometer el proyecto.

-La consideración de que es un gasto normal dentro del proceso, por lo que no se toma ninguna medida especial contra él: “Si llega, se asumirá”.



No me resulta extraño recordar frases dichas por algunos clientes o conocidos como estas: “ Si nos obligan a construir un desvío de la carretera, ya lo haremos”...; “Si nos obligan a depurar las aguas, ya lo haremos, pero de momento no hacemos nada”...; “ Contratamos a aquella ingeniería porque era el precio que tuvimos que pagar para conseguir la subvención: el ministro supo transmitírnoslo en forma subliminal pero clara”...; “ La baja del 35% que ha hecho ésta constructora es una barbaridad, seguro que hay algo detrás, pero ante tal precio, no tenemos más remedio que contratarle”...



Cuando se asume un riesgo por una situación impuesta, se recomienda seguir pensando en alguna medida que pueda paliar sus posibles efectos nocivos. Se trata de contraatacar por vías colaterales que permitan seguir controlando el proceso. Quizás uno de los aspectos más importantes en el éxito de un gestor, es tener la posibilidad de poder controlar siempre la situación. En la medida de que no se disponga del “poder”, se están perdiendo posibilidades de cumplimiento de sus objetivos: los acontecimientos le sobrepasan.



Ricard Segrelles, era el jefe de ingeniería de BERNSTEIN, laboratorio alemán considerado como uno de los más importantes de Europa: En 1993 decidió la multinacional alemana, construir la nueva sede social en Madrid. Ya había tenido contactos con ARQUINSUR, una ingeniería conocida por haber desarrollado vistosos proyectos de edificios representativos y que les había hecho un anteproyecto sobre el edificio. Ricard Segrelles, era el Gestor encargado por BERNSTEIN para llevar a cabo el proyecto.

Para ésta ocasión Ricard quiso abrir un nuevo concurso, solicitando oferta a dos nuevas ingenierías, CONSULTORES ASOCIADOS -C. A- e INGENIERIA Y ARQUITECTURA S. A. En un primer momento parecía claro que ARQUINSUR partía con una clara ventaja sobre las otras dos; así que Juan Pardo, director general de C. A. Habló con Ricard para manifestarle que con mucho gusto ofertaría, pero que quizás no mereciera la pena ya que lo más natural es que siguiera trabajando con ARQUINSUR. Ricard le aseguró que no había nada preconcebido y que todas las posibilidades estaban abiertas.

Se efectuó el concurso y además de la oferta escrita, tres directivos de BERNSTEIN, el director en Madrid, el Dr., financiero y el propio Ricard visitaron las tres empresas ofertantes para conocer desde dentro como trabajaban. También visitaron un edificio proyectado por cada una de ellas.

Al terminar el proceso, Ricard Segrelles, encargado de efectuar la comparación presentó una lista al director con el orden de preferencia que el proponía. Primero era C. A., segundo INGENIERÍA Y ARQUITECTURAS, S.A. y tercero ARQUINSUR.

Las razones para su apuesta por C. A., eran básicamente que el equipo de técnicos propuestos le proporcionaba más confianza técnica y humana que las de las otras dos. Las experiencias de las tres ingenierías era similar y los honorarios del mismo orden.

El informe fue enviado al director y una semana más tarde decidieron contratar a ARQUINSUR.

Transcurridos 3 meses de trabajos, Ricard Segrelles, a la vista del ritmo y forma en que se llevaban los proyectos y los concursos por parte de ARQUINSUR, solicitó y obtuvo de la dirección que fuera contratada C. A. Como apoyo técnico a su labor de gestión del proyecto, haciendo especial mención a la auditoría del proyecto y a la independiente y eficaz contratación de contratistas y suministradores para realizar las obras.

Las obras acabaron en el plazo y con el costo previsto. Ricard, siguió contratando los servicios de gestión de C. A. en el traslado al nuevo edificio y su puesta en marcha. Después de ello amplió su contrato con varios trabajos.



3.3.4 Programación, planificación y ejecución de las acciones.

Identificados y analizado los riesgos, se pone en marcha el proceso de puesta en acción de los acuerdos adoptados para su gestión. Ese proceso se repetirá probablemente varias veces a lo largo de toda la operación del proyecto, ya que las circunstancias cambian frecuentemente y con ellas las posibilidades de conseguir efectos positivos con los mismos tipos de acciones en cada momento.

El proceso pasara por la elaboración del listado de acciones y la identificación de los actores que deban ejecutarlas. Lo ordinario es que la mayoría de ellas repercutan en una u otra manera a más de un actor, por lo que resulta imprescindible conseguir el máximo consenso posible. En ese sentido ya se entiende que determinados riesgos como el del aumento del coste, no son examinados de la misma forma por todos los actores, y eso quiere decir que también la responsabilidad del resultado de la acción recaerá más en unos que otros. La reconsideración del análisis hará en forma periódica y continuada



El 1 de Julio del 2000, la Reina Margarita II de Dinamarca y el Rey Carlos Gustavo XVI de Suecia inauguraron el puente Oresund entre Copenhague y Malmoe, con 12 Km de recorrido. El proyecto finalizó con 4 meses de adelanto respecto al plazo previsto, plazo que fue cuestionado y redefinido repetidas veces dado el evidente riesgo de incumplimiento que se percibía respecto a lo previsto. The Oresud Consortium, gestionó entre otras tareas, los riesgos y constató los siguientes pasos en todo el proceso susceptibles en sí mismos de un análisis:

1993

Primer análisis de riesgos sin que estuvieran aún definidas las adjudicaciones a los contratistas

1995

Se firmaron los contratos más importantes: el dragado, la construcción del puente, y el túnel. Las instalaciones en las costas aún estaban en estado de estudio. Finalizó la etapa de diseño

1996

Se inició la construcción. El análisis de riesgos detectó el posible incumplimiento del plazo, y el proceso de planificación y puesta a punto de acciones mitigó la incertidumbre en el plazo de finalización del proyecto, pero el gestor solicitó más estrategias para tratar conjuntamente con el plazo otros posible riesgos, y el equipo de proyecto puso al día el análisis de riesgos que propició nuevas acciones.

1997

En el mes de Abril, se llevó a cabo un tercer análisis de riesgos a partir de la nueva situación de las obras. Y durante el mes de Mayo los cuatro grandes contratistas (dragado, túnel,

puente e instalaciones en tierra firme) pusieron en marcha nuevas estrategias. El informe del mes de Junio aún daba la fecha de finalización de Octubre del 2000 como fecha arriesgada para su finalización, por lo que se propusieron nuevos trabajos “en paralelo” para tratar de ganar tiempo.

1998

En el mes de Junio se llevó a cabo el cuarto análisis de riesgos con propuestas de cambio de órdenes de trabajo para algunos contratistas.

2000

El 1 de julio, se inauguró el puente.



4. Normas generales para la prevención y control de los de los riesgos (NGPR).

Como se ha dicho al principio del capítulo no hacer nada para prevenir los riesgos, puede ser una acción de signo positivo, pero en la mayor parte de las ocasiones no es si no, una falta de profesionalidad. Se citan a continuación los ejes fundamentales de actuaciones que pueden ayudar a dejar en sus justos términos los riesgos no controlados. Incluimos dentro del listado los propuestos por *Juel Christeensen y Jan Rydeberg (PMnetwork Noviembre 2001)*:

- Mantenimiento de un registro histórico de los riesgos, que nos permita mantener frescos el tipo de los que se pueden producir.
- Mantenimiento en todos los actores de una conciencia colectiva que abogue por la seguridad y puesta a punto de acuerdos y planes conjuntos entre los actores principales de la operación (proyectista, *gestor*, contratistas y cliente)
- Aplicación rigurosa de la GD, GCL e IS.
- Iniciar cuanto antes la GR incluso cuando aún no se contrataron los proyectos o cuando se esta en fase proyectual. Si las incertidumbres son mayores –al inicio-, hay más que ganar. Tener una actitud pro-activa y no esperar a tomar decisiones a que se manifieste el riesgo en forma demasiado evidente y de difícil tratamiento.
- Establecer un número reducido de actividades sobre las gestionar el proceso de la GR
- Utilización de los estudios previos antes de tomar cualquier decisión con cierta importancia.
- Utilización de las personas adecuadas a cada tecnología y mantenimiento, en lo posible, del *equipo de gestión* y de proyecto durante todo el CVPU.

Si hubiera que asignar a cada fase del CVPU, las NGPR indicadas anteriormente cabría hacer una división de las siguientes características:

- Utilización estudios previos

FASE DE CONCEPCIÓN	-Mantenimiento conciencia colectiva sobre el riesgo y la experiencia acumulada -Primera identificación, análisis y planificación de acciones
FASE DE DESARROLLO	-Utilización del equipo adecuado por especialidad. Mantenerlo.
FASE DE IMPLEMENTACION	-Análisis de la situación y reconsideración del proceso. Aplicación rigurosa de las FN. En especial: GD, GCL, MPRO, GC e IS.
FASE DE FINALIZACIÓN	-Memoria histórica de los riesgos.

Reflexionamos por último acerca de la conciencia de la sensación de riesgo que, hay que decir, pasa por diferentes estadios, al igual que le suele ocurrir a la conciencia sobre la calidad. En un primer momento, todos están muy preocupados por prevenir, y por hacer las cosas de la mejor manera posible. Pero el tiempo, los percances y los intereses contrapuestos, hacen mella en los ánimos de los responsables y pasado un cierto tiempo, se empiezan a descuidar algunas de las prácticas habituales que se identifican como de buen hacer y se llega a situaciones irreversibles en donde los riesgos se tornan en incontrolables y fatalmente transformables en daños así como en “desviadores” de los objetivos.

El *gestor*, -la GPU- ha de ser, como otras veces el eje vertebrador sobre el que gira toda la acción de la motivación y la atención permanente frente al desánimo y la falta de profesionalidad que se adquiere como consecuencia de la falta de rigor en la prevención del riesgo.

4.3. LA GESTIÓN DEL DISEÑO (GD)

1. Gestión del diseño. Características

La gestión del diseño es la FN a llevar a cabo por el equipo de gestión para ayudar a conseguir que el proyecto que desarrolla el proyectista, refleje la solución más adecuada que resuelva el conflicto, se cumplan los objetivos previstos y se cometan el mínimo de errores tanto por omisión como por comisión.

No cabe duda que la realización de un buen proyecto ayuda enormemente a garantizar la consecución de los objetivos, pero el apelativo de “buen proyecto” tiene muchas matizaciones por el grado de pluridisciplinariedad que requiere debido a la, generalmente, gran cantidad de datos de entrada internos y externos que debe de admitir. Y ello, incluso, cuando los proyectos son de los que se suponen “pequeños” por su montante económico. Por otra parte, hay veces que no todo está en manos del proyectista si no que se necesita la complicidad positiva del cliente, y de otros actores con más o menos implicación en el proceso.



Ernest Serra, gerente ejecutivo para la construcción del Anillo Olímpico de Monjuich en la Barcelona de los JJOO del 92 con una inversión bajo su control de 156 Meuros, contaba que uno de los proyectos de uno de los edificios del Anillo, fue devuelto a su autor, arquitecto de gran prestigio, tres veces hasta que el diseño fue aceptado. El resultado posterior, fue que ese proyecto no tuvo ninguna dificultad en su ejecución. Se acabó en el plazo previsto y no costó ni un céntimo más de lo que se esperaba. Aseguraba Ernest, que el arquitecto, a pesar de las reacciones iniciales lógicas cuando a uno le devuelven un proyecto tres veces, no se cansó de agradecerle, posteriormente, que eso hubiera sido así: Durante las obras, todo fue una balsa de aceite y con mínimos problemas. Al contrario que los otros cuyas construcciones fueron iniciadas sin estar terminados los proyectos debido a la urgencia en su inauguración.



Pero para evitar confusiones, hay que adelantar que, éste ejemplo mencionado en los párrafos anteriores no significa que lo ideal es hacer un proyecto con muchos detalles. Un proyecto con muchos detalles constructivos puede no ser un buen proyecto porque puede pecar de errores de concepto al no haber sido interpretados correctamente los deseos del cliente o por no haber tenido en cuenta según que recomendaciones de algún que otro actor: administraciones públicas, suministradores, especialistas,...

La GD resulta de la aplicación del principio de que el cliente que plantea el conflicto y quiere que se lo resuelva el proyectista, quiere asegurarse que se está en el camino correcto, pero carece de instrumentos propios desde el punto de vista de la técnica, para certificar la bondad de la vía iniciada.

Probablemente si el proceso fuera rápido y la tecnología a aplicar fuera única, no se requeriría la actuación de un *gestor* en el específico sentido del término, que supervise el diseño, pero incluso en este caso, con mayor o menor dedicación o con mayor o menor solemnidad, siempre hace falta alguien que teste la bondad de la solución que el diseñador propone. La progresiva y decidida involucración de la sociedad en procesos de mejora de la calidad hace recomendable utilizar ésta vía que conduce inexorablemente a la mejora de los estándares de la calidad de vida.

La metodología sistémica da bastante luz, para asegurar que no todo se reduce a hacer unas memorias, unos cálculos, unos presupuestos y unos planos en donde se grafie la solución. Hay múltiples aspectos que están gravitando sobre los objetivos y conviene tenerlos en cuenta. De aquí que una GPU que trabaje en coordinación con el proyectista resulta en la mayoría de los casos necesaria para asegurar que “se está haciendo lo posible” para evitar errores.

Quizás, por donde se ve con más claridad la necesidad de la gestión del diseño (supervisión, auditoría,...) es si se contempla bajo el prisma de un sistema de calidad, en donde es obligatorio algún tipo de revisión del diseño.

Sin embargo el tipo de gestión que se propone aquí es algo mas que una simple auditoría, Es una implicación directa sobre la actividad de la proyectación por la que el gestor colabora con el proyectista ayudándole a encontrar las vías para la mejor solución al conflicto y a evitar la comisión de errores tanto conceptuales como formales.

2. Universo de la gestión del diseño.

Tal como se ha dicho, la GD es algo más que una auditoría (en la medida que participa en el diseño y en apoyo del diseñador o proyectista); es un soporte del cliente para, incluso ayudarle a que se defina con plenitud en lo que realmente necesita. Y bajo ésta premisa lo lógico es que su asistencia se inicie, en lo posible, incluso en la fase de concepción, cuando ni siquiera puede haber proyectista.

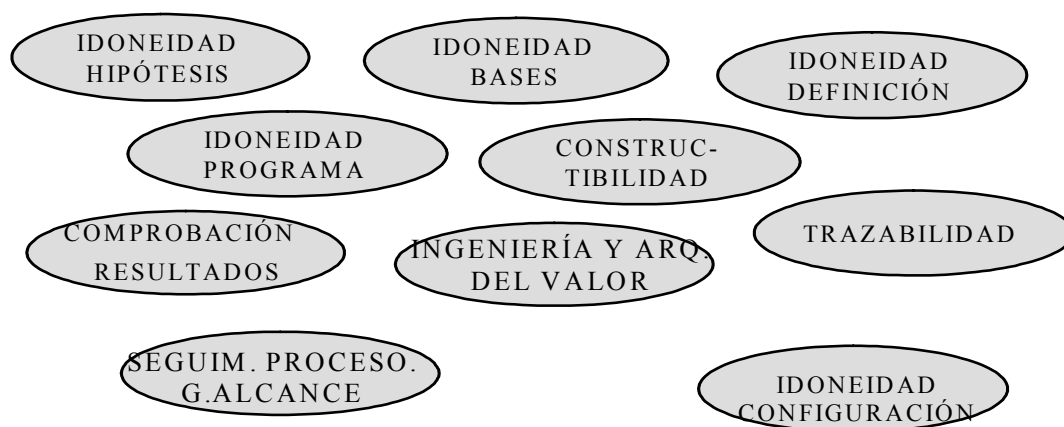


Fig. 4.3.1 Universo de la GD

En la fase de concepción se plantea realizar el análisis de idoneidad de las hipótesis y dentro de ellas, las que se refieren a las del “planteamiento del conflicto”. También se inicia la ingeniería del valor (IAV).

En la fase de desarrollo, se supervisará la idoneidad del programa escogido y la definición que de la solución se da. Resulta importante profundizar en la relación función/coste (IAV) y en la constructibilidad (IAS).

Durante la implementación, en que ya se acomete el proyecto ejecutivo, además de insistir en la IAV e IAS, se supervisa la trazabilidad y se comprueban los resultados previstos.

CVPU - GPU - ACCION PROYECTISTA

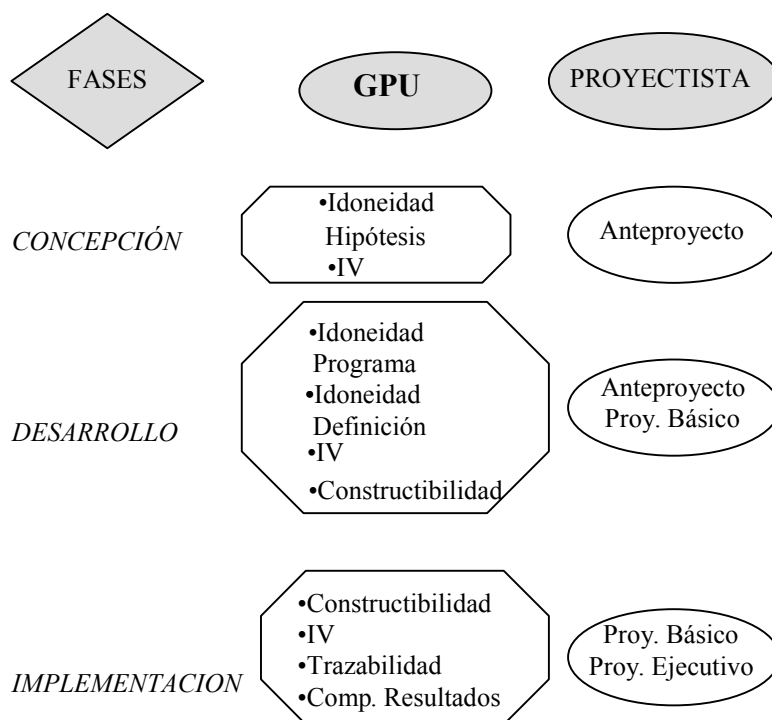


Fig. 4.3.2. Esquema de la GD en las fases del CVPU

3. El proyectista vs. gestor.

Uno de los secretos del buen fin de un proyecto es la consecución de un buen clima en la relación entre proyectista y *gestor* (GPU). Y no es fácil, ya que puede suceder que el proyectista vea en el *gestor* el censor que continuamente le está controlando su proyecto, sacándole exclusivamente los aspectos negativos que pueda tener y poniéndole en evidencia delante de terceros.

Lejos de ésta caricatura el *gestor* debe esforzarse por aparecer como representante del cliente (su soporte técnico más inmediato) con el fin de “ayudar” a todos en el cumplimiento de los objetivos. Por lo tanto, no debe aparecer como “controlador” en el sentido más peyorativo del término y sí como soporte positivo para alcanzar las metas.

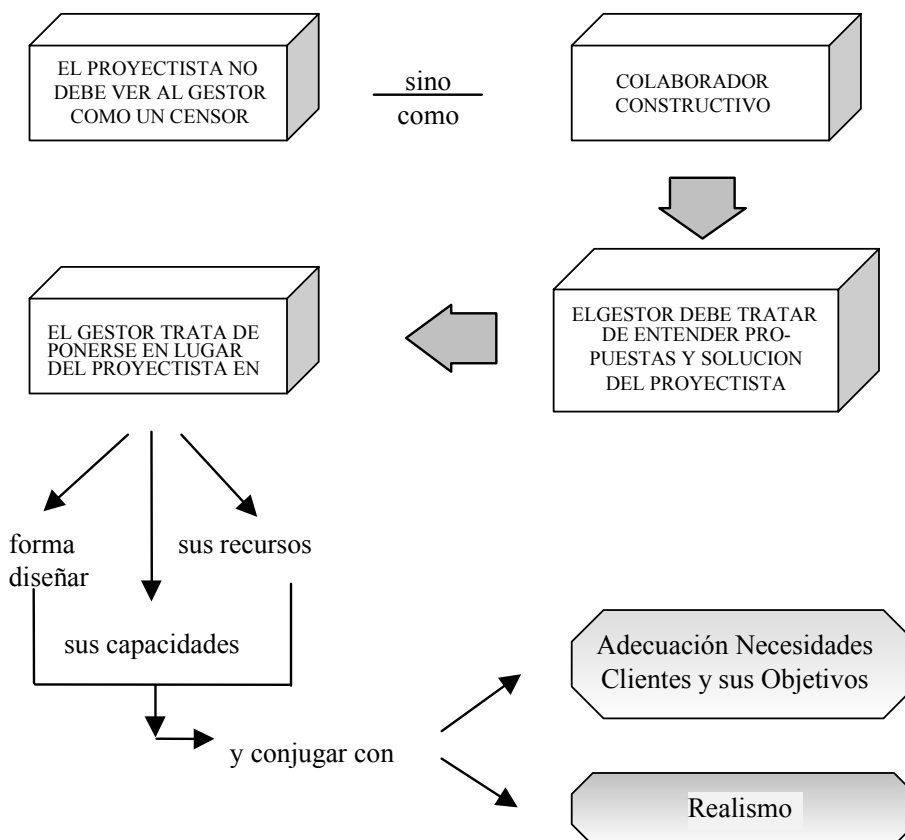


Fig. 4.3.3 Actuación del gestor en su relación con el proyectista

En ese sentido, lo primero que tiene que hacer el *gestor* es ponerse en el lugar del proyectista para tratar de entender sus propuestas.

Hay que advertir que el cliente ha elegido a éste proyectista y es evidente que una de las razones habrá sido, sin duda, su tipo de trabajo que probablemente va asociado con su forma de hacer. Por lo tanto es una hipótesis de partida y un hecho de los que el *gestor* debe partir.

Ahora bien, asumida la forma de diseñar, las capacidades y los recursos que el proyectista está dispuesto a poner al servicio del proyecto (circunstancias admitidas por el cliente) el *gestor* debe tratar de extraer de aquellas, los mejores resultados posibles en función de los objetivos a conseguir.

Si se cumple ésta premisa que depende en gran parte del *gestor*, el proyectista siempre le verá como alguien que, además de velar por el cumplimiento de los objetivos, también ayuda, y dispone para ello de la experiencia y voluntad necesaria.

Solo bajo éste escenario se puede garantizar un trabajo coordinado que permita que los "controles" que se hacen no le parezcan tanto, si no tan solo actividades propias del método que intenta que "todos salgan bien librados". En el modelo SM esta actitud del gestor resulta trascendental.

4. Idoneidad de las hipótesis.

En la GD convendrá primero, analizar si las hipótesis de partida del cliente y el proyectista se adecuan a lo que por un lado, el primero necesita para cubrir sus necesidades y el segundo para diseñar.

Es decir, que habría que actuar desde la propia fase de la concepción con el cliente y en la de la implementación con el proyectista.

4.1 La Idoneidad del planteamiento del conflicto.

Se trata de analizar si las necesidades del cliente están bien representadas en el planteamiento del conflicto y así evitar partir de bases falsas o irreales. Dicho de otro modo, concretar el alcance que el cliente plantea para el proyecto.



En 1989 el COOB,92 se estaba planteando utilizar la plaza de toros de las Arenas de Barcelona (que últimamente albergaba recintos circenses y otras atracciones puntuales) para ubicar la sede de los combates de boxeo. El plan pasaba por asignar a un equipo de arquitectos el proyecto de remodelación. El diseño debería comportar la cubrición de la plaza. Ese era el conflicto y el equipo de proyecto tenía que encontrar la solución.

Sin embargo antes de ello, encargaron a una conocida Ingeniería un análisis para certificar que esa hipótesis de partida era correcta. Había que contestar a la pregunta: ¿era la plaza de toros la opción más adecuada para ser sede del boxeo de los JJOO? Para ello se efectuó un estudio que contemplaba en resumen:

Análisis de la situación patológica del edificio. (Había alguna duda sobre su estabilidad)

¿Qué habría que hacer para dejarla en condiciones de funcionamiento para el uso original?

¿Qué habría que hacer para que fuera mínimamente útil como para ser sede de los JJOO?

El Estudio reveló unas patologías graves: desplomes de las paredes exteriores de alrededor de 15 a 20 cm., estructura sin ningún tipo de ligazón y en peligro inminente de colapso si no se procedía a determinadas obras de reafirmamiento, etc. La reparación de las múltiples patologías y su adecuación a un funcionamiento ordinario con un mínimo de seguridad representaba una inversión de más de 3,8 Meuros. Si además había que ponerla en condiciones de ser sede olímpica el presupuesto se multiplicaba por 2,5.

El COOB,92, decidió abandonar la idea.



La pregunta, por tanto, que el gestor debe hacerse y hacer al cliente es doble:

¿El planteamiento del conflicto es el adecuado? ¿No habrá que ir por otro sitio? Y además:

¿Es realista?

Se tratará por tanto de un ejercicio especulativo apoyado por la experiencia del *gestor* y por la ventaja que le da la “distancia” y “frialdad” con que contempla la situación.

El procedimiento que más se aconseja es utilizar el método del análisis de los deseos comentado en los primeros capítulos. Las respuestas (o las no respuestas) dadas por el cliente a las preguntas sobre: “que y para que, a quién, por qué, donde, cuando, como, cuantas veces, cuanto tiempo y a que coste; proporcionan al *gestor* suficientes argumentos para aconsejar al cliente si el conflicto no lo es tal, está mal enfocado, es o no realista y en definitiva si el planteamiento inicial es lógico y merece la pena seguir por esa línea.

Por lo tanto ésta acción hay que empezar a realizarla antes de que el proyectista comience siquiera a elaborar el proyecto (fase de concepción y en el inicio de la de desarrollo).

5. La Idoneidad de las bases del proyecto.

Esta acción de la FN se realiza cuando ya el proyectista ha comenzado su trabajo, bien durante el anteproyecto o en los proyectos básicos o de detalle. Se trata de asegurar que efectivamente están teniéndose en cuenta que las bases que se están utilizando son:

- *Las que quiere el cliente
- *Las que cumplen con la legislación
- *Las recomendables a la misión

La GPU deberá leer y estudiar con detalle la documentación generada por el proyectista para discernir si efectivamente se están tomando las bases que representan el fondo de lo que el proyecto necesita.



Durante la gestión integrada del proyecto del Palacio de Congresos de Valencia en 1985, y mientras se realizaba la gestión del diseño (GD), se estudió con detalle la memoria del proyecto. Había un apartado dedicado a definir la normativa de la que se partía. Decía exactamente esto:

“1.5 Ordenanza de aplicación y normativas urbanísticas.

El diseño está conforme con las normativas urbanísticas del PGOU de Valencia, el Reglamento de Espectáculos, la CPI 91, la OMP1 (Ordenanza Municipal de Prevención de Incendios) y la ordenanza de Usos y Actividades, además de las normativas obligatorias relacionadas al final de la memoria”.

La revisión del proyecto, recomendó que se tenía que especificar más, además de introducir otras variables que podían afectar al planteamiento urbanístico de la parcela. La propuesta de modificación de la GPU decía:

“1.5 Circunstancias urbanísticas

El palacio de congresos se halla situado en el área Norte del Plan Parcial SUP PRR-1 Ademuz, aprobado definitivamente el 14 de Marzo de 1991 como desarrollo subordinado al PGOU de Valencia

Posteriormente a la fecha de aprobación del citado PP se han producido diversas circunstancias: modificación del nudo de enlace entre la autovía de Ademuz y el corredor comarcal, inclusión del trazado del tranvía correspondiente a la línea 4 de los FGV y sus paradas correspondientes y el propio emplazamiento del palacio de congresos. Todo ello, ha obligado a la corporación municipal a realizar un reajuste puntual de la ordenación contenida en el plan Parcial en el área de coincidencia de las tres intervenciones señaladas. El documento resultante gestionado, a efectos legales, bajo el título “modificación puntual del PP SUP-PRR-1 Ademuz” fue aprobado definitivamente por acuerdo municipal el 15 de Abril de éste año.

La proximidad del Palacio al nudo viario referido y la estación de correspondencia (“Ademuz”) entre las líneas 1y 2 del ferrocarril suburbano y la nueva línea del tranvía, potencia la calidad e emplazamiento del mencionado edificio”.

Además se sugirió agregar otro punto que decía:

“1.6 Ordenanzas, normativas urbanísticas y otras de específica aplicación.

Como normativa urbanística de rango superior se ha seguido el PGOU de Valencia. El presente proyecto cumple además con las directrices contenidas en los planteamientos derivados del “plan Parcial SUP PRR-1 Ademuz” y “Modificación puntual del PP SUP PRR-1 Ademuz”

En cuanto al posible uso de los auditorios para espectáculos públicos, se ha tenido en cuenta el Reglamento de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas aprobado por el RD 2816/1982 de veintisiete de Agosto. Para aspectos no contemplados en éste como definición de pasillos, disposición de localidades y aspectos constructivos de escenarios, pantallas, cabinas y otros, se ha considerado el Reglamento de Espectáculos Públicos aprobado por orden del tres de Mayo de 1935.

Respecto a la protección contraincendios el proyecto se ajusta a la CPI 91 y además a la OMPI (Ordenanza Municipal de Prevención de Incendios) y concretamente al uso de espectáculos previsto en la misma.

Se ha tomado en consideración las ordenanzas de Usos y Actividades del Excmo. Ayuntamiento de Valencia.

Para infraestructuras, pavimentación, instalaciones y jardinería de la urbanización en zona pública se ha seguido las siguientes normativas municipales:

Directrices Técnicas para zonas ajardinadas en proyectos de obras de urbanización (aprobadas en pleno 17/05/84).

Ordenanza Reguladora de zanjás, calas e instalaciones y coordinación de obras en el dominio público municipal (aprobado en pleno 19/11/93).

Normativa Municipal para la elección de material, proyecto y ejecución de redes de riego para los espacios verdes de la ciudad de Valencia (Enero 87)



En el caso anterior se puede observar la amplitud que ha sufrido la base argumental que la memoria concedía a las hipótesis de partida con relación a las características urbanísticas. El proyectista aceptó de buen grado la ampliación sugerida por la GPU.

Otro tipo de bases de partida puede ser las que hacen referencia por ejemplo a:

- *Necesidades del cliente

- *Demandas medioambientales

- *Demandas de seguridad

- *Preexistencias

- *Nivel de presupuesto de partida

Alguna de estas bases puede, incluso, ser motivo de reconocimiento contractual entre el cliente y el proyectista. De tal manera que el proyectista está obligado a proyectar con el límite impuesto por el cliente que supone para él un condicionante “sine qua non” de base, para la viabilidad del proyecto.



En el contrato establecido entre GUMSA, sociedad municipal encargada por el Ayuntamiento de Bergamo para la construcción del nuevo palacio de congresos y LEONARD BARTON, arquitecto que debía de realizar el proyecto y dirección facultativas se estableció un pacto que decía:

“El coste real de la construcción del palacio de congresos será de un máximo de 25.753.537 euros, incluyendo 9.000 m² de espacios situados en un área externa a la propia del palacio (urbanización y otros) sin incluir IVA.

LEONARD BARTON se compromete a que el proyecto que diseñe no sobrepasará el coste antedicho, siempre y cuando se mantengan los parámetros básicos, quedando en disposición de modificar y acomodar para impedir un aumento por encima de esa previsión sin que ello represente un aumento de sus honorarios.”



Con la cláusula contractual mencionada en el caso anterior se obligaba el proyectista a agudizar su ingenio para que la UA que proyectase respetase ésta base que era de vital importancia para el ayuntamiento en su política de control y contención del gasto público.

6. Idoneidad del programa.

A la vista de las hipótesis de partida, el proyectista esbozará el programa que debe motivar la solución que proponga para resolver el *conflicto* planteado.

El programa debe obtener una participación importante de la GPU en representación del cliente. Juntos: proyectista y GPU, tienen que encontrar cual es el más idóneo que, interpretando *las necesidades*, solucione *conflicto*. Hablamos de trabajar “juntos” ya que aunque en principio ésta es una responsabilidad del cliente (y con ello de la GPU), el proyectista aporta sin duda muchas ideas que ayudan extraordinariamente a terminar de

concretar un planteamiento adecuado. Sobre todo porque el arte que se aplica (arquitectura, ingeniería,...) del que se supone es experto el proyectista, está muy relacionado con el programa (no parece lógico querer aplicar programas que resuelvan conflictos con artes inadecuadas).

La GPU debe, por ejemplo, comprobar la idoneidad de:

Espacios y usos
Esquemas y líneas de procesos
Resultados cuantitativos previstos
Distribuciones en planta.
Dependencias.
Valores y rendimientos

Comprobando así que el alcance del proyecto es el correcto



El Ayuntamiento de Barcelona en 1997 decidió establecer un plan de aseguramiento de la calidad de los proyectos municipales que incluía la obligación de que fuesen supervisados por compañías de ingeniería independientes. La supervisión (GD) era muy ligera y se hacía en un plazo muy corto (dos o tres semanas como máximo) y aunque carecían de profundidad, eran muy útiles ya que descubrían muchas deficiencias que sin duda repercutirían, si no hubiesen sido detectadas, en objetivos de coste y plazo, sobre todo.

Es evidente que lo mejor hubiera sido que las GPUs intervinieran mientras se estaban efectuando los proyectos, con lo que trabajarían conjuntamente con los proyectistas, pero ese no fue el planteamiento, ya que los proyectos se revisaban una vez hechos. En todo caso, también se detectaban deficiencias en los programas; quizás por que faltaba, en la comunicación cliente-proyectista, ese actor que entiende e interpreta a ambos, como es el caso de la GPU y que ayuda a buen entendimiento que al final favorece un correcto punto de salida

Los proyectos debían ser calificados, a lo largo de su análisis, en tres niveles:

- (C) Correcto = Tiene un nivel aceptable*
- (D) Deficiente = Se tendría que mejorar o corregir.*
- (I) Incorrecto = Se ha de corregir sin falta.*

Uno de los proyectos se refería al Instituto de Cultura y en el apartado de la instalación contraincendios, la revisión del proyecto de la GPU decía:

“La memoria de protección y seguridad se ha realizado teniendo en cuenta la Norma NBE-CPI-91. Pero no se ha hecho mención a una más reciente, la NBE-CPI-96. En la memoria general éste error se ha corregido (D).

*Con relación al cumplimiento de la Normativa NBE-CPI-96 de la memoria y más concretamente en el apartado que describe el cálculo de la ocupación del edificio (Art. 6), evaluado en el proyecto para unas **352 personas**, a nuestro parecer **no es correcto**.*

A nuestro entender, la ocupación global del edificio sería muy superior, lo que afectaría a anchos de escaleras y de puertas. Y también afectaría en el apartado de instalaciones, ya que según el artículo 20.4 de la NBE-CPI-96, si hubiera algún recinto con ocupación

mayor de 500 personas, tendría que estar dotado de detección y alarma; cuando en los planos de proyecto nada más se prevé ésta instalación en el almacén de libros”.



7. La ingeniería y arquitectura del valor (IAV)

Se entiende su aplicación como uno de los mecanismos a utilizar por el *gestor* para impulsar un buen diseño (el mejor diseño) que compatibilice la máxima funcionalidad, para el usuario/cliente (*Thomas J. Snodgrass*) con el mínimo coste. Su aplicación suele causar problemas ya que no siempre está totalmente definido lo que se entiende por funcionalidad, sobre todo si lo que se está proyectando es una UA que no “manufacture algo”, sino que solo esté destinada a albergar y permitir el funcionamiento de operaciones en su interior (por ejemplo una sala de conciertos, una universidad, etc.). La funcionalidad en esos casos también puede ser estética además del hecho de garantizar la capacidad y las condiciones de suministrar instrumentos para un más óptimo rendimiento de la operación que se realice.

FUNCIÓN

$$\text{IAV} = \frac{\text{-----}}{\text{COSTE}}$$

Fig. 4.3.4 Ingeniería y arquitectura del valor

En la medida, por tanto, de que se aumente el valor de la función o se disminuya el coste sin menoscabo de aquella, se incrementara el “Valor” de la UA. El proyectista debe proyectar con el mayor “valor” posible y el *gestor* debe promover que ello se haga. Y aquí debe de tratarse de no confundirse el hecho del análisis del valor que da lugar a la IAV con el de reducción pura y simple de costes. *Fowler* ya advertía que no es lo mismo hacerse las preguntas de: ¿Qué es? y ¿Cómo se puede hacer mas barato?, que son simplemente un intento de rebajar costes, con las de ¿Qué es?, ¿Que hace?, ¿Qué debe hacer? y ¿Cómo se puede mejorar en funcionalidad o en coste?, que representan un auténtico análisis del valor

Se debe empezar a realizar IAV desde la fase de concepción y continuar en el resto de las fases. A éste respecto, hay que reincidir en la aseveración que hacer IAV es una responsabilidad que puede considerarse inherente al propio proyectista: En efecto, considerando la especificidad de la limitación del ser humano y de los recursos puestos a su alcance como algo consustancial con él, no parece congruente que la actividad de la proyectación se contemple bajo un prisma de ilimitación de los recursos. Esto es, estará proyectando deficientemente aquel que no considere que ni la UA es ilimitada, ni los medios a utilizar lo son. Por el contrario se considera que se proyecta mejor cuando más sabiamente se combinen la mejor funcionalidad con los menores (en términos de eficiencia) recursos que se han puesto a disposición de la operación. Por otra parte, dado que los recursos son limitados, cuantos menos se utilicen, más nos quedan por utilizar y

por tanto más se disponen en el futuro, lo que garantiza mayor calidad y estabilidad a quien venga detrás. En el conjunto, y globalmente hablando, todos salen más beneficiados.

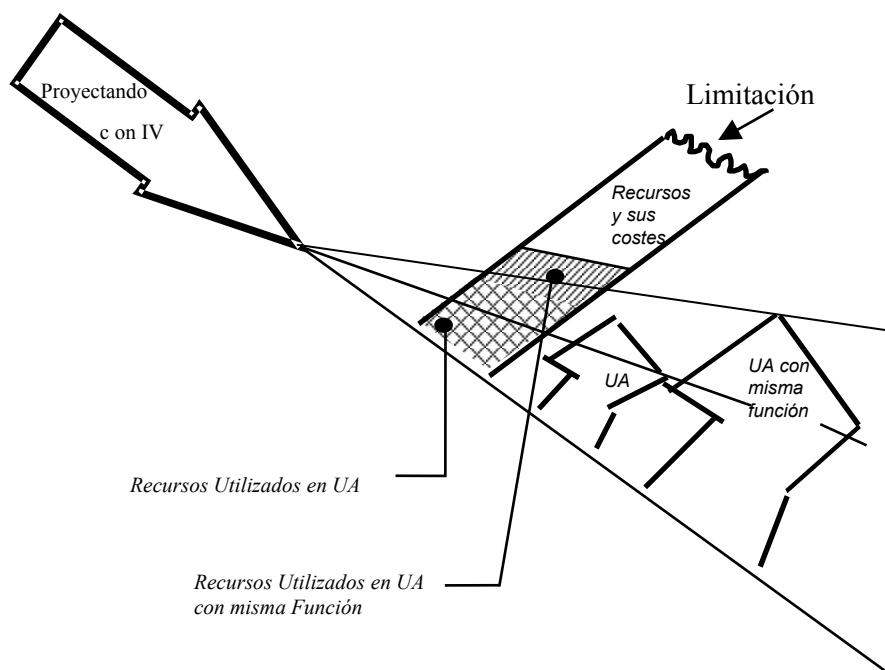


Fig. 4.3.5 La IAV y los recursos

En cuanto a la función, las pérdidas y ganancias que se obtiene por los diferentes enfoques que se pueden dar en la proyectación, se valoran sobre la base de unos índices predictivos que enjuician que lo que se está proyectando aumenta o disminuye la función según criterios de: eficacia, idoneidad, seguridad, oportunidad, rentabilidad. Todo ello haciendo referencia a aspectos generales y propios de los campos (J.Blasco): culturales, legales, estéticos, económicos, ecológicos, biológicos, éticos,



Es indudable que el valor del proyecto del Museo Guggenheim construido en Bilbao, tiene grandes componentes gananciales de tipo estético. Los túneles de Vallvidrera en Barcelona los tiene de tipo ecológico, la acería compacta de Sestao de tipo económico, etc.



PROCESO EN LA IV Y SU RELACIÓN CON
LAS FASES DEL CVPU

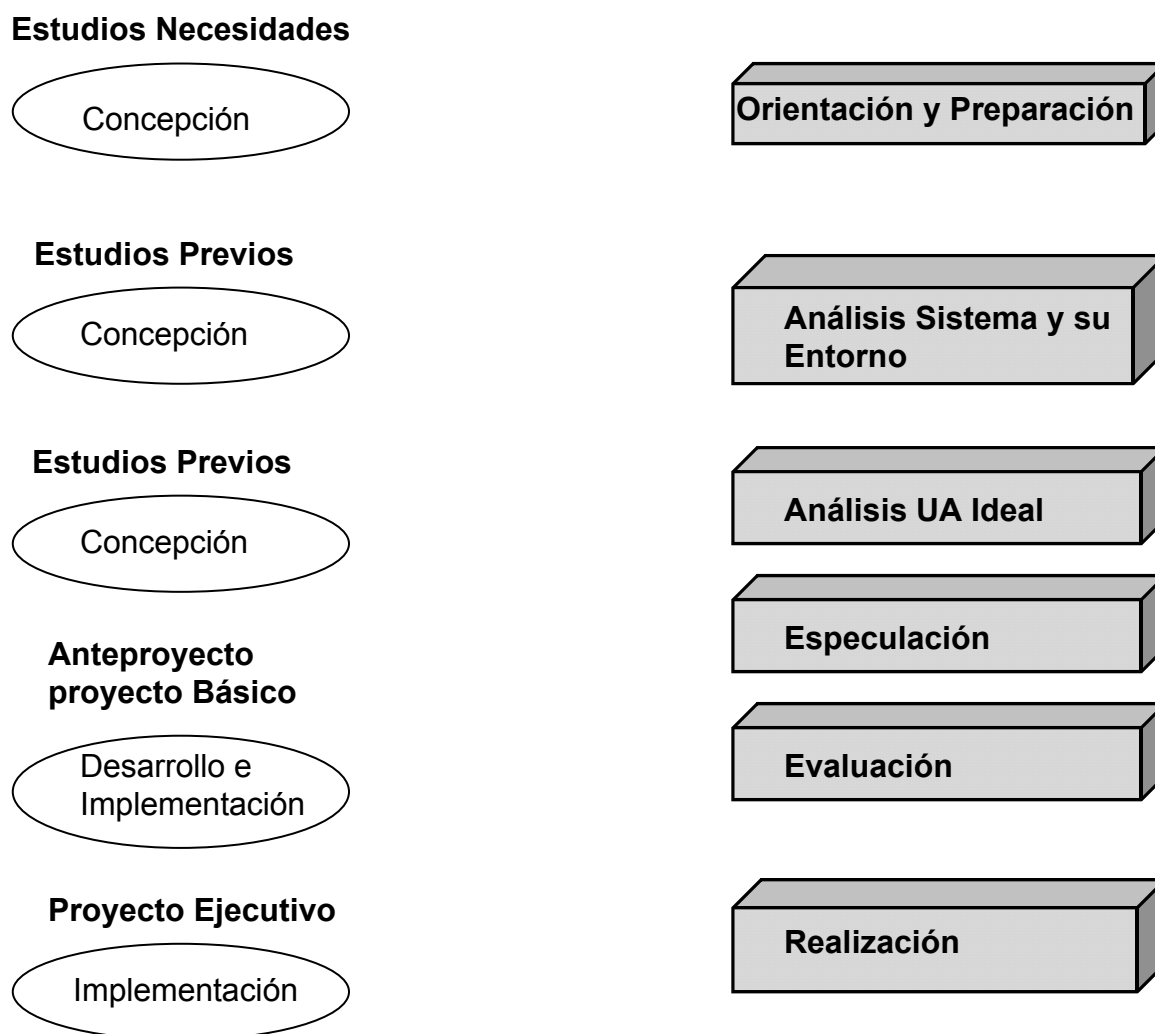


Fig. 4.3.6 Proceso de IAV relacionado con el CVPU

Para hacer una buena IAV, como se ha dicho hay que actuar en todas las fases. Durante la concepción se ejecutan las actividades que se denominan de “orientación y preparación”, el “análisis del sistema y su entorno” y el “análisis de la UA ideal”. En las de “desarrollo e implementación” las que denominamos de “especulación” y “evaluación”. Y por último en la de “implementación” se lleva a cabo la actividad de la “realización”.

En todas ellas, y siendo la IAV responsabilidad del proyectista, el *gestor* actúa en su calidad de motivador e incentivador de ideas que mejoren las condiciones de diseño,

aportando propuestas y sugiriendo caminos que lleven a conseguir que la UA cueste lo mínimo posible para la mayor funcionalidad.

Por supuesto que la independencia del proyectista y sus propuestas tanto programáticas, funcionales como estéticas han de quedar salvaguardadas de incursiones innecesarias por parte del *gestor* que solo busquen un protagonismo pernicioso. Por el contrario, éste ha de incidir en momentos y formas que se vean como aportaciones positivas en la misma dirección que lleven los objetivos de la misión. A éste respecto se ha de certificar que una buena GPU asegura un mejor funcionamiento de la IAV lo que sin duda favorece la obtención de una UA más adecuada a los intereses del cliente.

7.1 Orientación y preparación.

Se desarrolla durante la fase de concepción en donde el *gestor* debe sondear a través del estudio de necesidades las inquietudes del cliente y cual son sus primeros “deseos” (que no coinciden con frecuencia con sus “necesidades”). En esa forma se conseguirá enmarcar unos principios básicos, tal, que permitan seguir trabajando con cierta seguridad de seguir por el camino adecuado.

Básicamente se recomienda seguir dos vías de investigación de lo que el cliente desea:

*Inquietudes del cliente

*Primeras fronteras



GEMINIS es una empresa con capital europeo que se inició hace 25 años como fabricante y distribuidor de productos lácteos y que hoy en día, manteniendo su liderazgo en Europa, ha consolidado su posición al integrarse en una multinacional que acoge otros productos del sector de la alimentación y de las bebidas

En 1995 decidió cambiar su política de distribución suprimiendo muchos de los almacenes existentes en toda la península ibérica, concentrándolos en seis grandes centros ubicados en el entorno de las correspondientes áreas geográficas. Esos centros, de unos 17000 m2 cada uno, distribuirían, además de los productos de GEMINIS, los de otras compañías que siendo o no de su grupo, no fueran competencia suya directa.

El instrumento jurídico que acometería el proceso sería otra empresa, independiente de GEMINIS, pero con capital mayoritario de ésta y minoritario de algunos particulares.

DALTON Inc. Era la ingeniería encargada de la gestión del proyecto y consiguió las siguientes respuestas a los primeros sondeos sobre que tipo de centros se debían de proyectar (inquietudes) y cuales no (fronteras):

- Tienen que ser centros muy eficientes
- Se situarán cercas de grandes vías de comunicación en terrenos de 40 ó 50.000 m2
- La imagen será muy importante.
- Hay que prestar atención al medio ambiente
- La mayor parte de los productos serán perecederos.
- El primer centro se ha de proyectar y construir en 12 meses.
- El almacenamiento debe permitir que se tenga fácil capacidad diaria de
 - suministro a muchos y pequeños transportistas. La diligencia es una de
 - nuestras metas.
- Nuestro prestigio está por encima de todo



El caso de GEMINIS, nos dice como la GPU comienza a intuir, por ejemplo, que un centro “eficiente” debe compatibilizarse con la “imagen”. Esto, es, por un lado se solicita que se proyecte una UA en que sus gastos de explotación y amortización sean los mínimos (que justifique la decisión de supresión de la red de pequeños almacenes) y por otro lado, se está pidiendo un edificio que garantice una “imagen” de marca (y probablemente con un cierto diseño de exclusividad, o al menos de diferenciación). Y no es extraño sospechar que el coste siempre viene asociado a elementos diferenciales.

También se arrojan datos sobre el tipo de sistema de almacén a proyectar, sobre la ubicación, el tipo de compañía constructora a utilizar, etc.

7.2 Análisis del sistema y su entorno

Se produce, también, durante la fase de concepción y se utiliza para el análisis, el instrumento de los estudios previos. Se pretende, en este nivel, pulsar a diferentes implicados en el proyecto tal que, cincelen los deseos del cliente devolviéndole al escenario de la realidad. Realidad compartida con otros actores y que por lo tanto pueden condicionarlos.

Se propone focalizar el *análisis*. Por ejemplo, se trataría de averiguar y testar:

*Necesidades de los usuarios

*Insatisfacción de los usuarios.

*Normativa.

*UsA similares.

El análisis de los usuarios es un trabajo muy interesante que el proyectista debe iniciar cuanto antes, so pena de proyectar en el vacío. El primer usuario es el propio cliente. Pero hay otros que se deben descubrir.

Se sugiere el siguiente esquema para el análisis:

- a) Descripción general del conflicto a resolver
- b) Justificación de la UA
- c) Repertorio e individuación de los usuarios dentro de las fases del CVPU y según sean:
 - Corporificadores (contratistas, suministradores, instaladores,...)
 - Participantes internos de gobierno y explotación (ejecutivos, administradores,...)
 - Operadores internos (almaceneros, mantenimiento, personal fabricación,...)
 - Explotadores externos (transporte, suministradores,...)
 - Beneficiarios (accionistas, consumidores, visitantes,...)
 - Terceros (administración pública, vecinos,...)
- d) Demandas e insatisfacciones propias de cada tipo de usuario en función de:
 - Uso
 - Biológicas
 - Ergonómicas
 - Culturales
 - Legales
 - Económicas
 - Confianza

La normativa también es importante estudiarla en ésta fase. Se sugiere al respecto la realización de algún estudio previo que posicione el proyecto de acuerdo a los condicionantes legales existentes en ese momento y en el lugar donde se habrá de corporificar la UA.

La Normativa deberá recopilarse, cruzando información de:

Nivel de competencias (continental, estatal, autonómica, municipal)
Afectación al uso previsto en sí mismo y sus repercusiones a terceros

Por último, conviene ya que, en éste nivel de aproximación, se analicen Usa en funcionamiento similares a la que se propone, tomando datos sobre aquellos aspectos relevantes que más afectan a la solución del conflicto. Regularmente, estos aspectos se refieren entre otros a:

Distribuciones en planta
Maquinaria empleada.
Logística interna.
Producciones/persona
Mantenimiento y explotación
Costes



Cuando en 1971 Miquel Fontrodona propietario de LAMINESA decidió construir su acería en L'Hospitalet (Barcelona) (ver Capítulo 1), tomó entre otras decisiones, además

de contratar un gestor que dirigiese la operación, la de visitar todas las acerías que en esos momentos. A lo largo de los cinco continentes, estaban consideradas como las más productivas. Así que, junto con el gestor elegido Javier Gonzalo de Lamas, recorrieron Alemania, Japón, Estados Unidos e Italia.

La misma decisión tomaron los directivos de BORGES en 1996 cuando, después de sufrir un grave incendio que destruyó la factoría de Reus (Barcelona) abordaron la decisión de construir una nueva fábrica más moderna y eficiente que la que tenían anteriormente. Así decidieron iniciar un viaje a Estados Unidos y Alemania, países donde se concentraban los mayores productores de frutos secos y fabricantes de maquinaria para éste tipo de fábricas.



7.3 Análisis de la UA ideal.

Este estadio de avance en la obtención del mayor “Valor” posible significa la propuesta de una UA ideal que resuma todos los análisis hechos anteriormente: Lo que no se puede hacer porque está fuera del alcance del proyecto, lo que quiere y no quiere el cliente y los usuarios, lo que la normativa permite hacer y lo que la competencia tiene. Con todo ello se dibuja una propuesta ficticia y se analiza conjuntamente con el cliente su grado de compatibilización con los objetivos

El análisis debe ser realizado en su mayor parte por el propio gestor que es quien dispone de la mayor parte de la información y sobre todo el que la tiene más globalizada.

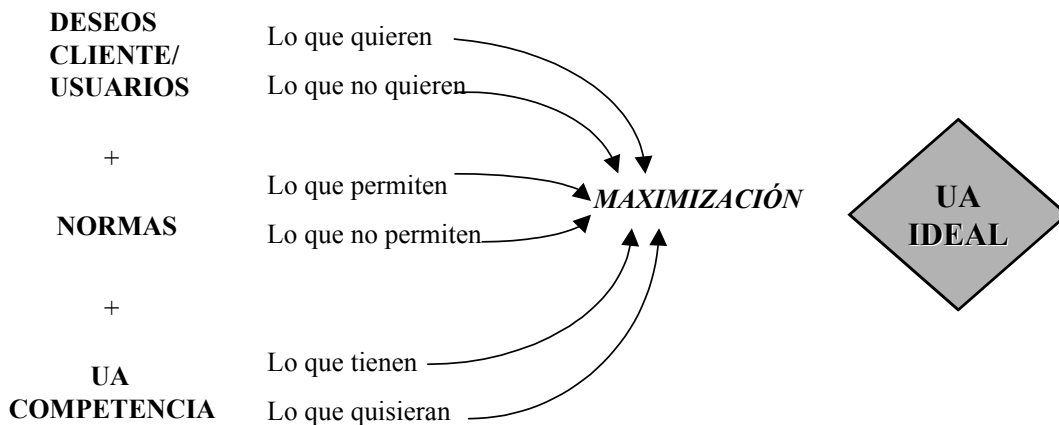


Fig. 4.3.7 La UA que cada actor quiere

En este punto, al igual que en los anteriores, la GPU puede compartir la IV con el proyectista o puede realizarla exclusivamente con el cliente si es que aquel aún no ha sido seleccionado. En el caso de que se trabaje con el proyectista, él lleva, ordinariamente el peso del análisis y corresponde a la GPU la misión de provocar la aparición de las preguntas y respuestas a las incógnitas.

7.4 Especulación

Este paso es prácticamente una extensión del anterior y supone un ejercicio de manifestación de ideas alrededor de la solución ideal, basado en toda la información que se ha generado hasta la fecha.

Se entiende perfectamente que el proyectista no siempre estará en la mejor disposición para entrar a un juego de disquisiciones sobre diferentes variantes a una hipotética solución que puedan sospecharse son meras divagaciones (los proyectistas, dicen, no quieren perder el tiempo). Y eso se entiende. El proyectista suele querer proponer, él solo, la solución sin intermediarios, y además, cuando cree ver las cosas claras no quiere darle más vueltas. Lo que propone él, es lo que vale. Sobre ello se responsabiliza y no hay más que hablar.

Este planteamiento, bastante común en muchos proyectistas, es susceptible de ser modificado gracias a la habilidad de la GPU que presenta un espíritu de cooperación, proponiéndole alternativas que no solo velen por la consecución de los objetivos del cliente, si no que también mejoran la eficiencia de los medios dispuestos por el proyectista: Cuando éste vea que el proceso de especulación de propuestas diversas, van por el camino de favorecer los intereses de todos (incluso los suyos), se mostrará extraordinariamente receptivo e incluso deseará la intervención de la GPU.

Conviene que en éste paso, intervengan, además del propio *gestor*, otros técnicos de la GPU. Fundamentalmente los especialistas en los diferentes campos: energía, edificación, climatización, etc. Y sobre todo los responsables del proceso de corporificación: su experiencia puede ser clarificadora para evitar la propuesta de ideas “excesivamente descabelladas” por inconstruibles.

En todo caso una buena IAV, pasa por el proceso de proponer soluciones diferentes sin tener demasiado cuidado (durante la exposición) en sus consecuencias. El “cuidado” se producirá en el siguiente paso.

7.5 Evaluación.

Metodológicamente es el siguiente paso. Es la hora de la verdad. Se evalúan las consecuencias que responden a las propuestas analizadas, eliminándose aquellas que trasgueden los objetivos.

Lo corriente es que la solución escogida sea mezcla de algunas de ellas y probablemente se modifiquen algo, incluso las propias funciones: si no en prestaciones, sí en cantidad o en calidad.



Cuando J. M. Guardans, Presidente y propietario mayoritario de ACEROS LAMINADOS S. A., decidió en 1993 construir un tren de laminación, a cota cero, de pequeños perfiles de corta gama y apostó por una instalación de 25 M euros, no suponía

en lo más mínimo que acabaría aceptando una laminación ultramoderna, elevada sobre una plataforma, para perfiles pequeños y medianos de una gran gama, y una inversión de 40 M euros.

Esta solución había sido eliminada en primera instancia, pero las sucesivas idas y venidas de las ideas iniciales de proyecto: inquietudes del propio Guardans, análisis de los posibles clientes, del mercado en general y de la competencia, llevaron a tomar la decisión de proyectar a construir una planta mucho mayor, capaz de asumir más productos que podían llegar a los mismos clientes, con un grado de automatización mayor y como es natural, bastante más cara.



La evaluación de la solución ideal se efectúa en términos:

- Funcionales (lo que es capaz de hacer y se desea haga)
- Económicos (coste de la UA y de su explotación de acuerdo a la función solicitada)
- Mercado (situación después de adoptar la solución ideal)
- Sociales (de entorno interno y externo)

Esta evaluación siempre se ha de hacer desde la óptica del propio concepto de IAV, y también hay que recalcar que en todos los casos, la GPU debe tener muy en cuenta cual es la función que se desea y que no siempre se limita a resultados medibles aritméticamente. Una visión errónea de ello puede llevar a una lucha innecesaria entre GPU y proyectista de la que no saldrá beneficiada nunca la GPU ni tampoco, y más importante, el cliente ni los objetivos marcados.

7.6 Realización.

No es más que la puesta en práctica de las decisiones tomadas después de la *evaluación*. Por lo tanto, a partir de aquí debería iniciarse ya el proyecto ejecutivo de la UA y con él, la actuación de la GPU a través de otras fases de la GD y que siguen comentándose en los apartados siguientes

En todo caso, muchas veces la GPU inicia su actuación cuando los documentos de proyecto ya están redactados, y no tiene posibilidad de actuar con la IAV, con lo cual la solución ya está definida (ver apartado 7.) y se le solicita, en ese caso, que dé su punto de vista acerca de la bondad de la misma. Esta actuación como se podrá suponer es comprometida ya que en el caso de que quedase evidente que la solución global no es la adecuada, el problema creado sería grave pues obligaría a re-proyectar desde casi cero. Lo ordinario sin embargo es que la corrección afecte a subproyectos o partes concretas de él.



El Ayuntamiento de Barcelona solicitó en Junio de 1997 la revisión del proyecto de la segunda fase del proyecto de la Biblioteca de Horta–Guinardó y Entornos. Se citan a

continuación algunos párrafos del análisis de la solución para diferentes aspectos de la instalación de regulación y de la instalación de electricidad, (los proyectos venían calificados como se indica en 5.) realizada en la revisión del proyecto.

“El sistema de control propuesto se aplica exclusivamente al sistema de climatización y tiene como objetivo optimizar el funcionamiento de la instalación (C).

Se ejerce un control del funcionamiento de los principales equipos de la instalación (planta enfriadora, bomba de calor, bombas, climatizadores (C).

El control de la temperatura ambiente de las zonas alimentadas por los climatizadores CL1 y CL2 se realiza exclusivamente sobre la base de la temperatura del aire de retorno. Eso puede originar resultados poco exactos (D).

El control de las válvulas se realiza con elementos electrónicos de acción proporcional. Se tendría que incluir una acción integral para eliminar el error de offset(D)

.....

Los circuitos de iluminación en un local de pública concurrencia han de tener tres líneas independientes (Art 4. MIE BT 25). En el proyecto no se cumple éste requerimiento en las líneas siguientes: Sala Polivalente, PB, Hall y P1(I).

No se ha protegido el circuito de maniobra de encendido (D)”.

8. Idoneidad de la definición.

Una vez conocido el programa y cual (con la ayuda de la IAV) es la mejor solución, el proyectista inicia el proceso de “definir” la UA. La *definición* la hace literaria y gráficamente y el *gestor*, acompasadamente con la producción que vaya realizando el proyectista, irá revisando la documentación generada. Uno de los aspectos a revisar es lo que se entiende como *definición* del proyecto.

Se puede “definir” la *definición* como:

La explicación de la solución que el proyectista ha ideado para resolver el conflicto.

Ello implica que debe reflejar todos los matices que ayuden a conformar una visión lo más perfecta posible tanto del planteamiento del conflicto como de la solución ideada. Frente a ese reto de introducir todos los matices necesarios, está la propia forma de “explicar” que caracteriza a cada proyectista: Los hay concisos, otros exageradamente premiosos y en fin otros no acaban de conectar con las “formas” del lugar.

La definición la hace el proyectista a través de los diferentes documentos que produce: memorias, pliegos de condiciones técnicas y funcionales, especificaciones técnicas de partidas, planos, presupuestos, etc. Por lo tanto la GPU debe revisar todos los documentos para llegar a percibir el grado de definición suficiente alcanzado.

La importancia de cada uno de los documentos proyectuales la manifiesta el propio proyectista y con frecuencia viene acotada en el contrato que el cliente establece con el contratista. Y aún cuando se puede establecer por esa vía cual de todos los documentos es el que prevalece en caso de disputa, hay sentencias de los tribunales de Justicia que ponen en duda la adecuación al derecho de tal consideración. Con frecuencia, se habla de un “conjunto de documentos”.

En todo caso, suele entenderse que donde se “define” mejor el proyecto es en la memoria. Sin embargo, frente a situaciones de disputas económicas, el documento más relevante es el presupuesto al que se compromete el contratista y con él, la especificación que de cada partida se hace. Ahí por lo tanto, es a nuestro juicio donde se debe definir mejor lo que uno quiere.

Por otra parte, la universalización de los proyectos, hace que con frecuencia proyectistas de un país o de una región, estén proyectando en países o regiones diferentes al suyo donde las formas y niveles de “explicación” no coinciden con las que están habituados. Lo mismo pasa con los constructores, que además suelen tener plantillas de técnicos fijas muy cortas con lo que utilizan, en cada proyecto, recursos humanos de diversas procedencias y ello dificulta más, una comprensión adecuada de la definición Y en cualquier caso puede haber un problema exclusivamente del proyectista que no “explica” suficientemente su proyecto simplemente por que él lo tiene suficientemente claro en su subconsciente y confía que durante el proceso de corporificación acabará de “explicarlo”.

Como habrá podido intuir el lector, ésta última consideración, si es que llega a ocurrir el hecho, puede ser el germen de numerosos problemas que sin duda pueden afectar a los objetivos: aumento de coste, aumento de plazos o disminución de la calidad, entre otros.

La bondad de la definición la puede estudiar la GPU a través del análisis de la *Profundidad*, la *Amplitud*, y la *Claridad* en la exposición de la solución.

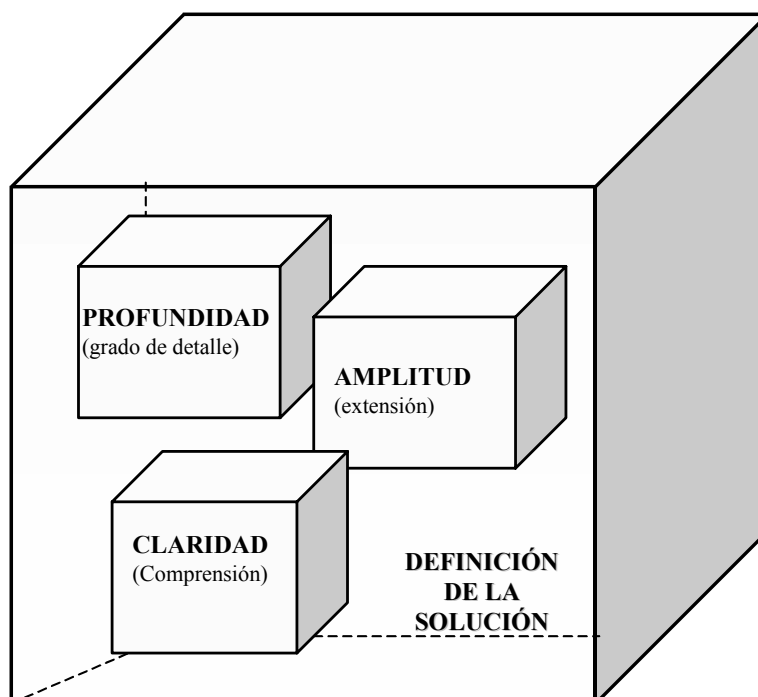


Fig. 4.3.8 La definición de un proyecto

8.1 Profundidad

Indica el grado de detalle con que se analizan, explican y solucionan los subconflictos que se generan en el proyecto

A éste respecto, hay que indicar que una falta de profundidad suele producirse básicamente por tres razones: por un lado por descuido; por otro, por creer el proyectista, que es suficiente con lo que se ha explicado y por último por no saber a ciencia cierta la forma concreta como se corporificará la solución que propone, con lo que se deja para la fase de construcción la definición de los detalles.



Se transcriben a continuación algunos comentarios recogidos en el documento que en 1994 editó una GPU, sobre la GD y que afectaban a la profundidad con que se definían algunas soluciones específicas de algunas partidas dentro del proyecto del Palacio de Congresos de Valencia.

Plano A03-01

- ❑ ¿Cómo se resuelve la interferencia de los mástiles de los brisoleis con la apertura de las puertas sin reducir el ancho de éstas? Hacer detalle.

Plano A05-03B

En la sección 3, no entendemos la solución de la entrega del muro. ¿Qué ocurre con los pilares de la trama del muro?, ¿y al llegar al núcleo de rigidez vertical (ascensores escaleras)? ¿No hay una riostra, de cualquier forma, en la coronación?

Plano A03-02

- No vemos claro el planteamiento del muro de cierre frontal de la escalera exterior de acceso a bar y restaurante y como se resolverá la barandilla.
- ¿Cómo se resolverá la entrega del cerramiento de cristal al techo?

Plano A 18-06^A

El proyecto de los estanques y elementos asociados a los mismos es de suficiente importancia como para estudiarlo en su conjunto (plantas y secciones) con gran atención relacionándolo con la obra adyacente para después pasar a planos de detalle perfectamente identificables para que no existan dudas en la realización de la obra y sus interconexiones con los demás elementos relacionados.



El gestor debe estudiar con detalle todos los documentos proyectuales que vaya realizando el proyectista y midiendo, bajo su punto de vista, si su contenido tiene los suficientes ingredientes como para ser interpretado en su totalidad en forma correcta y tal como en el resto de documentos se pretende sea interpretado. En todo caso, no se trata de que el proyecto recoja detalles constructivos propios de lo que se podría denominar (en el caso de los planos) “planos de taller”. No es indispensable que eso se produzca. Lo que hace falta es que las soluciones estén suficientemente explicadas como para que no haya ninguna duda. Lo que se obvia debe ser obvio y no debe dar lugar a falsas interpretaciones por falta de ellas. Para ello todos los documentos proyectuales son aceptables aún cuando los más útiles, para éste fin (y como ya se ha dicho anteriormente), suelen ser el presupuesto (con la especificación de cada una de las partidas) y la documentación gráfica.

8.2 Claridad

Indica la facilidad de comprensión y de distinguir unas cosas de otras.

Así como en el caso de la profundidad su mayor o menor bondad va ligada con mucha frecuencia a circunstancias técnicas (no estar seguro p.ej. de cómo puede ser construido lo que hemos ideado), en el caso de la claridad su falta depende en mayor medida de una desacertada, cuando no baja, capacidad de exposición de lo que se quiere decir. Hecho que en la mayor parte de las veces es puntual para determinadas expresiones proyectuales y en partes concretas de los documentos y no en todos ellos.

La falta de claridad suele encontrarse en documentos que no han pasado siquiera por un primer, cuando no único, filtro. Cualquier documento que es leído, analizado y corregido por algún técnico diferente a quien lo elaboró mejora ostensiblemente en la claridad de la exposición. Por eso las compañías de ingeniería o arquitectura que disponen de un sistema de calidad que obliga a que los documentos proyectuales redactados por un técnico sean revisados por otro (como mínimo) de su mismo nivel, suelen editar documentos, por lo general, bastante “claros”.



Este fue el comentario que, en una revisión de un proyecto de un gran centro comercial en 1994, se hizo, en referencia al sistema de climatización que se había explicado en la memoria Pág. 32-38

“El entendimiento del sistema de climatización se ve muy dificultado por la falta de una explicación clara de la estructura y funcionamiento del sistema, especialmente en lo concerniente al flujo de aire.

Los cuadros de resumen de climatizadoras no definen los locales a los que cada una de éstas da servicio. La tabulación de extractores tampoco aclara los espacios afectados por éstos aparatos, por lo que la relación climatizadora-extractor no es inmediata, a pesar de la importancia que tiene el sistema adoptado. Por éste mismo motivo, las climatizadoras de aire primario no están claramente indicadas como tales”.



8.3 Amplitud

Se refiere al grado de extensión que el proyecto concede a la explicación de la solución escogida. También ésta, es una característica que es muy inherente a las peculiaridades del propio proyectista. Los hay que necesitan muchas páginas para explicar lo que desean y los hay más escuetos que prefieren la concisión para manifestar sus ideas. Las dos posibilidades son válidas y admisibles y deberá ser el gestor quien valore la necesidad o no, de proponer al proyectista una mayor extensión en la explicación.



Se recoge a continuación algunos comentarios manifestados en la revisión del proyecto de estructura realizado al proyecto del Auditorio de la Ciudad de Bastar en 1995:

“En general la memoria de estructura requerirá una mayor exposición de un conjunto de temas de importancia, que se citan muy someramente. En especial cabría hacer mayor hincapié, entre otros, en los siguientes”:

-Descripción de las vigas principales de cubierta.

Se especificarán los métodos de construcción de éstas vigas, que por otra parte tienen muchos detalles complejos, como son espesores muy reducidos, dificultades de vibrado y compactación, armaduras pasantes, etc.

-Descripción de las placas de cubierta

Se cita textualmente que: “A causa de la disposición geométrica de ésta vigas, las placas son de longitud variable... Así mismo los ángulos que limitan cada placa son diferentes”. Estamos totalmente de acuerdo con éste apartado, por lo cual se insiste en la necesidad de replantear la geometría y otras características de todas y cada una de las placas.

-Montaje de las vigas principales.

En los planos se recurre a la memoria y a los pliegos de condiciones para explicitar la secuencia de montaje de las vigas principales. En el pliego no se ha encontrado explicación alguna y la memoria es escueta no resolviendo todos los problemas que pueden aparecer. A modo de ejemplo se citan como particularidades una serie de elementos (parejas de pitones y agujeros troncocónicos, perfilaría metálica de acerque y sistema de tuercas sobre varillas, etc.) que posteriormente no aparecen en planos, por lo cual no es comprobable su funcionalidad para el montaje, ni su valoración en presupuesto.



Como siempre, la *amplitud* se ha de medir en el conjunto de todos los documentos editados, siendo todos ellos complementarios unos con los otros.

9. Constructibilidad

Es uno de los aspectos que más claramente inciden en el control del coste y en el del plazo. Porque un proyecto que arroje soluciones no construibles o difícilmente construibles provocan un inmediato aumento del coste o el plazo, si no los dos a la vez, sobre los valores previstos.

9.1 Definición.

Se puede definir, en nuestro caso, la constructibilidad como:

Capacidad que tiene el diseño de una UA de ser más o menos construible por métodos razonables.

Se hace referencia con ésta definición a que, en general, se podría decir que “todo” es construible y que solo depende del precio y del plazo que se le asocie. Pero éste no es nuestro caso. Cuando un proyectista proyecta una UA, ha de tener la convicción que el cliente para quien proyecta, debe poder construirla con los medios de que dispone o está en disposición de obtener. Así que la constructibilidad entendemos se ha de enmarcar en unas coordenadas de ámbito “razonables”. Y a partir de ahí el proyectista debe intentar que sus diseños se puedan corporificar dentro de esos límites. Cuando se proyecta algo no construible o si lo es, han de utilizarse medios imposibles o difícilmente conseguibles, evidentemente es un planteamiento que no responde a la exigencia objetivada de quien encarga el proyecto, que lo que desea es verlo construido con el menor número de problemas.

La GPU debe ayudar a que el diseño que está concretando el proyectista sea lo más construible posible, sin desviarse con ello, y en lo posible, de la funcionalidad que se desea ni, incluso, del estilo propio del proyectista.

Lo mejor es que la GPU comience a actuar mientras se está proyectando la UA y el instrumento más útil para controlar la constructibilidad es la ingeniería simultánea (IAS).

9.2 Ingeniería y arquitectura simultánea (IAS).

Es la ingeniería y arquitectura de proyecto que, para su implementación, tiene en cuenta permanentemente las opiniones de aquellos que luego tiene que construir lo que se proyecta

Parece, sin embargo que ésta forma de hacer debería ser óbvia, pero no lo es. Con mucha frecuencia los proyectistas cuando están diseñando una UA no atienden en exceso a esa mayor o menor facilidad de ser constructivo a la que se aludía en la definición. Al contrario, algunos piensan que ese no es su problema principal. Ese será el problema de quien tenga que construirlo (piensan). El proyectista bastante tiene con idear la solución que resuelva el conflicto. En la mayoría de los casos, el planteamiento no es tan extremo, pero sigue siendo ordinario que una buena parte de los detalles de la “solución” no están totalmente resueltos en los documentos proyectuales por no tener claro como se deben o pueden ser construidos, o simplemente por que falta tiempo para testar su constructibilidad. Y todo se deja en manos del constructor. Y ahí llegarán los problemas.

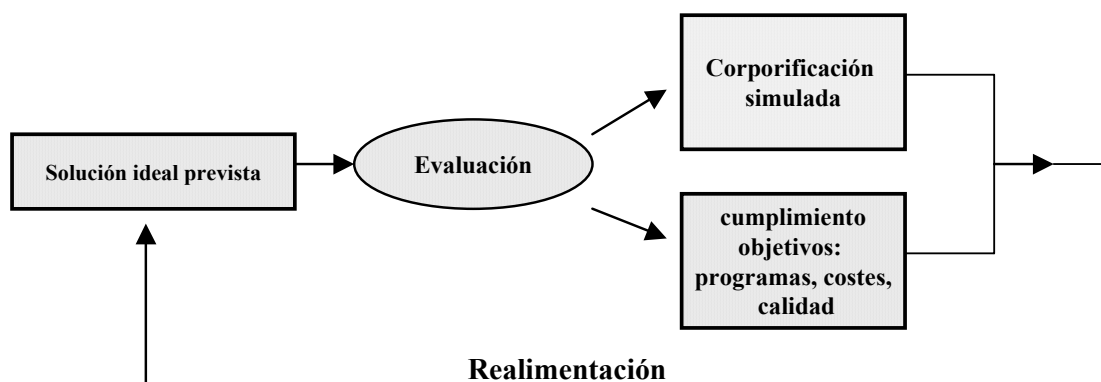


Fig. 4.3.9 Proceso de IAS

Por supuesto muchos de los elementos de los que se compone una UA están respaldados por partidas de serie o de catálogo de suministradores. Esa es una vía largamente utilizada por los proyectistas. El problema reside cuando se quieren proyectar soluciones no estándar en los que falta la experiencia, siquiera parecida, a lo que se ha ideado. En esos casos resulta difícil acertar con una buena “definición” de lo que se ha pretendido explicar. En buena parte de esos casos la “definición” es, cuanto menos, incompleta para no tener que aventurarse en proponer detalles que sean inconstruibles desde su base. Así que, lo que se hace es, como ya se ha dicho, dejarlo en manos del constructor o corporificador (y esta vez con toda la razón, ya que resuelve un conflicto y no simplemente construye lo que está proyectado).

Cuando eso ocurre, la GPU debe actuar de ayuda al proyectista procurando testar la idea del proyectista con posibles corporificadores para que verifiquen hasta que punto lo que se está proyectando, ellos serían capaces de construirlo en forma y tiempo razonables. Con ello, además, se puede incluso aventurar un precio base, que esté acorde con el sistema y dificultades de la construcción

La visión aquí de la GPU es definitiva, porque ve las soluciones del proyectista desde un punto de vista externo y con cierta perspectiva que le da esta circunstancia y el hecho de una experiencia en procedimientos constructivos que corrientemente es mucho mayor que la del proyectista. Hay que hacer notar que muchos proyectistas, dedican la mayor parte de su tiempo a proyectar y no tanto a *dirigir* construcciones. Cuanto más famoso es un proyectista, más tiempo dedica a la proyectación y menos a la dirección de sus obras, entre otras cosas porque no tiene tiempo para ello.

El diseño de una solución no estándar en que no esté perfectamente definida (gráfica o literariamente) la forma de ser construida, es una fuente clara y segura de un aumento de precio sobre el presupuesto de contrato o un riesgo alto de obtener una solución que no sea la esperada por el proyectista.



En la revisión del proyecto del museo de arte contemporáneo de una ciudad del centro de Europa, cuyo proyecto se había encomendado a un famoso arquitecto portugués, allá en el año 1985, la GPU hizo los siguientes comentarios en el capítulo relativo a la estructura de hormigón:

COMENTARIOS GENERALES.

.....

“En el análisis de las losas prefabricadas se han detectado innumerables elementos particulares de geometrías no típicas o estándar, lo cual es un grave inconveniente en el proceso de industrialización del prefabricado, puesto que pierde el concepto de repetitividad.

Se han localizado casos en que la ejecución podría realizarse, aunque de forma compleja, pero en otros casos se estima que la ejecución, por su complejidad, estaría fuera de un rango de coste razonable manteniendo el concepto de prefabricación tal como está aplicado.

Por todo ello resulta vital importancia un reestudio de todas y cada una de las casuísticas de elementos prefabricados para procurar su tipificación, enumerar en su caso cada una de las geometrías no típicas de su posición unívoca en obra, y corregir o confirmar si son posibles soluciones de difícil ejecución (losas prefabricadas curvas en planta por los forjados, por ejemplo)”.

COMENTARIOS A LA MEMORIA.

Descripción de las vigas principales

“Se especificarán los métodos de construcción de los prefabricados de éstas vigas, que por otra parte tiene muchos detalles complejos, como son espesores muy reducidos, dificultades de vibrado y compactación, armaduras pasantes, montaje en su ubicación definitiva en obra, etc.”

COMENTARIOS A LOS PLANOS.

FORJADOS

“Plano ESO19. En los forjados de las plantas aparecen en numerosos casos, pre-losas en zonas definidas como sectores circulares. Ello implica que todos los prefabricados sean de ancho variable. Deberá concretarse la factibilidad de esos prefabricados no estándar y su definición geométrica exacta para cada uno de los sectores circulares existentes.”

.....

“Plano ES020. Las placas de sección pre-losa maciza, en este caso no tiene ancho variable, pero si contorno circular. ¿Puede el fabricante construir losas de directriz curva? (Sección C-C)”

CUBIERTA.

“Se justificará claramente la constructibilidad de las vigas principales y los procedimientos de montaje que aseguren la ausencia de roturas y fisuraciones en los elementos básicos de las vigas (en especial para algunos prefabricados de grandes dimensiones, pero de espesores muy pequeños”

PLANO A05-17

“Las llamadas a “detalles de ingeniero” no proceden. La coordinación debería haberse establecido previamente.

Las secciones adolecen de falta de concreción constructiva y no complementan la nula información al respecto del plano de planta y alzados.”



El análisis de la constructibilidad es mucho mejor hacerlo sobre la base del anteproyecto o proyecto básico antes que en la fase de proyecto de detalle. Por eso interesa que la GPU inicie su función desde un principio. Corregir una deficiencia de éste tipo en proyecto de detalle supone en ocasiones cambios de envergadura que trastocan incluso soluciones ya discutidas y hacen reconsiderar partes importantes del proyecto

10. Idoneidad de la configuración

El desarrollo del proyecto, sobre todo en aquellos casos en que intervienen diferentes proyectistas (es común por ejemplo que en los proyectos de arquitectura, la estructura, instalaciones mecánicas o eléctricas, por ejemplo, este contratadas a ingenierías en forma separada tanto por el cliente como por el por el arquitecto) puede conllevar que diferentes de elementos del proyecto carezcan de la suficiente homogeneización y compatibilidad. Eso puede suponer una mayor complejidad en la explotación y probablemente la aparición de errores. En esos sentido, el gestor debe velar por porque la configuración de la UA sea la más compatible en su conjunto y que se mantenga estable a lo largo del proceso, en este caso el de diseño.

Adriano Coronel en “Gestión Integral de Proyectos” hace referencia a la definición del STANAG 4159, en el que “el objetivo de la gestión de la configuración es asegurar a definición de la definición del producto –UA- mediante planos, especificaciones y documentación relacionada tanto con sus funciones como sus partes físicas, identificando la configuración al nivel más bajo de ensamblaje que sea necesario para garantizar la normalización (incluyendo el rendimiento repetitivo, la seguridad, la fiabilidad de calidad, la aptitud para mantenimiento, intercambio, apoyo e inter-operabilidad)”.

En nuestro caso, el gestor debe ir revisando el proyecto procurando:

- A través del análisis de la trazabilidad, que cada elemento incluido en el proyecto sea “compatible” con el resto y que sea coherente con el programa previsto.

- Que exista la máxima normalización posible que haga más fácilmente controlable y asequible la operación así como la posterior explotación de la UA.

- Controlar a través del control de los cambios (V. 11.1 del capítulo destinado a la GD y 5.15 de la GCOR) que durante el proceso, todos los cambios que irremisiblemente ocurren, no afecte a la configuración prevista. Este control, deberá, a partir de la GCD, tener perfectamente documento todo el proceso de mantenimiento de la configuración, en el caso de que ese objetivo se mantuviera. Cualquier cambio que al respecto se produjera, deberá contar con la aprobación expresa del cliente.

11. Seguimiento del proceso. Gestión del alcance

Tal como se ha explicado, desde el principio es conveniente que el *gestor* vaya acompañando al proyectista en la elaboración del proyecto. Ahora bien, el proyectista necesita tiempo para el desarrollo de la solución. Es mas, probablemente durante el proceso haya varias vueltas atrás en las que se produzca una re-consideración de algunos aspectos que haga que el proyecto sea un proceso vivo; así que la actuación del gestor en esa fase debe de ser muy respetuosa, dejando trabajar con libertad al proyectista. Sin embargo, es conveniente, que existan varios hitos en donde se produzca un intercambio de ideas entre el proyectista y el gestor, tal que permita asegurar a todos, que los deseos del cliente, y la filosofía, en general del proyecto se está manteniendo, incluyendo el alcance que se desea en todos sus términos de amplitud, funcionalidad y contenidos. Además, que la intervención del gestor, si se lleva a cabo bajo las premisas comentadas con anterioridad de “ayuda y colaboración”, es tomada por el proyectista estrictamente como eso y suponen, cuando así se plantean, como un “alivio” y en general como escalón más de un sistema de calidad.

Los hitos en los que existe ese “control” suelen ser las tradicionales fases del proyecto que se conocen, según los diferentes lenguajes y países, como anteproyecto, plan esquemático, o proyecto básico y proyecto ejecutivo. Es difícil conseguir y en general contraproducente, hacer revisiones en medio de esas fases, porque como se ha dicho, los documentos que va elaborando el proyectista no tienen el carácter de definitivos, y además todos suelen estar incompletos y los posibles errores posiblemente no sean tales sino simplemente aproximaciones y por tanto la revisión podría ser irrelevante e innecesaria. Incluso cuando la revisión se hace de un anteproyecto completo, por ejemplo, suele ocurrir que cuando se devuelve al proyectista la parte revisada, éste ya haya cambiado la primera versión. Lo que sí se hace en medio de las fases tradicionales del proyecto, son reuniones de seguimiento entre el proyectista y el gestor en las que mezclan diferentes asuntos: demandas de información por parte del proyectista, informaciones proactivas del gestor en nombre del cliente, informaciones del gestor sobre consideraciones legales, informaciones del gestor sobre repercusiones al proyecto de la actuación de otros actores, informaciones del proyectista sobre avances del proyecto y solicitud de aprobación para algunas decisiones, etc. El gestor levantará acta de estas reuniones y procederá al seguimiento de los acuerdos que se hubieran podido tomar.

Los temas a revisar suelen ir –como se ha dicho en páginas anteriores- en la línea de comprobar en que forma “la consolidación del diseño previsto” está afectando la constructibilidad, el coste, y la funcionalidad y en general a los objetivos marcados en la MP. En ese sentido hay que prestar atención, en forma especial, cuando el proyectista o el propio cliente sugieren cambios de la idea inicial, que pudieran modificar el “alcance” del proyecto. El gestor debe, en ese caso, hacer aflorar la situación para clarificar si ese es el camino correcto y aceptado por el cliente y resto de actores, en su caso.

11.1 Control de los cambios. Gestión de las alternativas

Generalmente al inicio del proyecto se parte de una concepción general que lleva involucrados sistemas y materiales en un determinado nivel de concreción, más bien ligero y poco profundo como es lógico. Con estas bases que definen una cierta calidad, se determina un presupuesto y se prevé un plazo de ejecución. A medida que el proceso de diseño avanza suele ocurrir que se cambien algunos sistemas (distribuciones, esquemas de proceso, equipos, materiales o acabados); cualquier cambio en alguno de estos apartados puede repercutir en forma directa en algún objetivo o simplemente en el adecuado funcionamiento de la UA. Sin embargo puede ser perfectamente controlable y no afectar negativamente si se detecta en forma inmediata y se toman las medidas adecuadas.

Los cambios los pueden introducir diferentes actores: proyectistas, cliente, gestor, administración pública, compañías de servicio, etc. Y ante su propuesta, el gestor debe proceder a llevar a cabo las siguientes acciones:

-Análisis de la oportunidad y/o necesidad de asunción de la propuesta del actor proponente.

-Ante la seguridad de la necesidad de incorporación del cambio, se analizará si existe repercusión sobre alguno de los objetivos o en la operabilidad de la UA.

-En el caso de que exista repercusión negativa, hay proponer alternativas, si las hay, que desarrollando la misma función, supongan un menor coste (IAV), mejor constructibilidad (IAS), mejor inter-operabilidad, menor plazo, o en general mejoría en los aspectos mas relevantes de los objetivos, o aspectos afectados. A veces se afecta, en lo que se denomina el “buen hacer”, que al final repercute en aspectos referidos a la calidad, seguridad, mantenimiento, etc.

-En el defecto de no-consecución del punto anterior, se analizarán otras partidas de la UA susceptibles de ser modificadas para tratar de mantener el precio global, la funcionalidad o en general el objetivo o aspecto afectado.

-Búsqueda de la existencia de otras partidas, que la inclusión del cambio, puede presentar repercusiones no deseadas. Análisis, consecuencias y propuestas de medidas correctoras.

En general los cambios fundamentales o importantes deben ser tratados de manera más formal y aprobados en las reuniones de coordinación dentro del sistema programado. Se deja constancia en las actas. Los cambios sencillos sin embargo, no merece la pena hacer mención expresa, ya que forman parte del proceso de diseño habitual que permite idas y venidas con retro-alimentaciones constantes que van encajando la mejor solución. Además, que un excesivo formalismo puede complicar el propio proceso tanto desde el punto de vista de la creación como de la relación entre actores.

12. Comprobación de resultados.

Es el análisis con revisión alfa-numérica de la solución al conflicto que el proyectista ha propuesto. Se trata por tanto de investigar si las cifras que se plasman en los documentos proyectuales son las correctas y responden a la solución escrita y gráfica presentada por el mismo proyectista.



Fig. 4.3.10 Esquema de actuación para la comprobación de resultados

Este análisis se hace a través de una revisión parcial y escogida de: los *Atributos resultantes*, las *especificaciones y mediciones* de las partidas del presupuesto y los *cálculos* realizados

12.1 Revisión de los atributos.

Se hace aleatoriamente entre los diferentes documentos, sobre todo los gráficos, atendiendo, fundamentalmente, a criterios de trascendencia para la corporificación, coste, plazo, calidad o funcionamiento.

La amplitud de la revisión depende del alcance de la petición que la GPU recibe por parte del cliente. Hay veces que la revisión es total, pero lo ordinario es que, tal como se ha dicho en el párrafo anterior, se haga sondeando entre toda la documentación, escogiendo el *gestor* aquellos datos que entienda son más importantes revisar.

En los planos se suelen revisar cifras fundamentales: gálibos, dimensiones entre ejes, superficies que se consideren han de ser mínimas, alturas, cotas de referencia con otras UsA de su alrededor o con sistemas generales, dimensiones afectadas por normativas, dimensiones que son hipótesis de partida estén aprobadas o no por el cliente etc.



En la revisión del proyecto del Palacio de la Música y Artes Escénicas de Markewich diseñado por el arquitecto sueco Claus Nordström en 1990, y en el proceso de estudio de la documentación gráfica, la GPU observó, entre otras, las siguientes anomalías de los planos que se citan: A01-02D, A-020-01-C, A02-05-C,

- El aforo real del auditorio A es de 1459 y no 1500 como se indica en la Memoria
- El aforo real del auditorio B es de 467 personas y no 500 como se indica en la Memoria.
- El nivel inferior E-1 debe ser 27 en vez de 28
- En el nivel +37 la segunda dependencia que se secciona por la izquierda es la 271, no la 261.
- La caja del escenario es muy alargada en planta y dispone de poca altura para esconder decorados y para el telar, lo que la invalida para determinadas representaciones teatrales si se pensara utilizar para este uso.
- El sector 20 difiere geoméricamente de un plano a otro.
- Se deriva de una montante de 8", un ramal de 10", que a su vez abastece con 10" a AHU04 y AHU02, y acometidas pequeñas (1 ½)

12.2 Revisión de las especificaciones y magnitudes del presupuesto

No resulta arriesgado afirmar que la revisión de las especificaciones, incluidas en las partidas del presupuesto, y las propias mediciones que le acompañan, son sin duda el núcleo fundamental de la GD.

Exagerando, se podría decir que el resto de la documentación de un proyecto (pliegos de condiciones, planos, memoria) resultan meros comparsas cuando surgen problemas de interpretación a la hora de corporificar y desde luego cuando se ha de proceder a abonar el coste pactado por lo construido. Los constructores o suministradores, a la hora de

valorar los recursos técnicos o económicos que deben aplicar para la construcción de una UA, atienden fundamentalmente a como se especifica en el Presupuesto la partida que tienen que instalar o construir. Y desde luego, solo se comprometen a construir el número de unidades que se indican en el presupuesto o en la medición en caso de que falte aquel. Es el único documento donde el contratista asocia y se compromete a un precio, con la unidad, la especificación y la magnitud. Si existe contradicción con los planos y éstos son erróneos, p.e., es posible que se construya mal, pero al final lo que está obligado a construir es aquello por lo que se ha comprometido a un precio, es decir lo que dice el presupuesto. Debería por tanto rectificar sin coste para el cliente. Al revés, no es obvio, y aunque el contrato prevea que todos los documentos son válidos, la experiencia demuestra la preponderancia del presupuesto sobre el resto.

Revisar las especificaciones de las partidas del presupuesto, implica también revisar las bases tecnológicas del proyecto, ya que la tendencia actual está en incluir en ellas el contenido tecnológico fundamental de cada elemento, sustituyendo en muchos casos a explicaciones en la memoria o en los pliegos. De esa forma se concentran en un solo documento los aspectos técnicos o económicos, que al final están íntimamente relacionados. No es baladí por tanto, afirmar, que *el documento más importante de un proyecto es el presupuesto*. Un presupuesto bien hecho es garantía de un buen resultado de la operación.

Creemos convincente cuando se afirma la importancia del presupuesto, si aseguramos que existe la posibilidad de un 99,99 % de encontrar errores y un 70% de que éstos sean significativos. Conocer éste dato por parte de los clientes entendemos que puede hacerlos más proclives a incluir un servicio de GD.



En la revisión del presupuesto, dentro de la GD, realizado al proyecto de un edificio de equipamientos en el barrio de les Corts de Barcelona y relativo a la partida de “Cerrajería exterior e interior” se podía leer lo siguiente:

“Hay errores en las mediciones de las siguientes partidas (D):

- . 011038 son 14 unidades (en lugar de 13)*
- . 011040 son 2 unidades (en lugar de 3)*
- . 011042 son 3 unidades (en lugar de 2)*
- . 011043 es una unidad (en lugar de 2)*
- . 011016 son 17 unidades (en lugar de 13).*
- . 011017 no están definidas en los planos de planta (en el presupuesto hay 4 unidades)*

Se tendría que definir una partida de la ventana del patio de instalaciones (D).”

Respecto a la instalación de climatización se lee:

“En la partida num.020G03 no se especifica el material ni las características geométricas del juego de conexiones flexibles para la unión de los equipos de ventilación con la red de conductos. (D)

En el presupuesto no se pueden incluir partidas alzadas de unidades fácilmente cuantificables en fase de proyecto como es el caso de las partidas 020F03, 020F04 y 020F06 (D)

En el presupuesto hay incorrecciones sobre la base de lo que se ha grafiado en los planos (D):

- En la partida 020D05 la cantidad de difusores son 5. No aparece en las mediciones.
- En la partida 020D06 la cantidad de difusores del núm. 4 son 6. En las mediciones aparecen 5.
- En la partida 020D07 la cantidad e difusores del num. 3 son 14. En las mediciones se indican 13.
- En la partida 020D08 la cantidad de difusores del núm. 2 son 6. En las mediciones parecen 8.”



El nivel de revisión que se realiza depende la profundidad con que se le solicite a la GPU. Lo ideal, como siempre, sería una revisión al cien por cien, pero ello no es siempre posible por el coste que puede conllevar y sobre todo porque en muchas ocasiones no se dispone de tiempo suficiente. Por tanto el *gestor* debe elegir aquellas partidas que considere más relevantes del proyecto y sobre ellas profundizar (podría ir desde un 30 a un 60% en número) y posteriormente se hace un ligero repaso a todas por si hubiera algún dato llamativo fácilmente detectable. Evidentemente este tipo de revisiones debe hacerse por técnicos muy cualificados y con gran experiencia, no solo en la gestión sino en la proyectación.

Resultan dudosos los *gestores* que solo tienen experiencia en la gestión: hay que haber proyectado y dirigido facultativamente UsA si se quiere tener autoridad moral y técnica para gestionar operaciones.

La revisión puede contemplar diferentes aspectos: la magnitud, la profundidad o la certeza de la especificación, la verosimilitud del precio, la unidad. Esta revisión converge con otras como la de la constructibilidad o la trazabilidad.



Se incluyen a continuación diferentes notas leídas en el documento de la GD para el Museo de Arte Contemporáneo de Mawerick diseñado por el arquitecto Aníbal Dos Santos, que ilustran cuanto hemos comentado:

*“-En el precio del brisoleil acabado y montado s.e. ú o. es de:
45.923 = 1.391,6 euros. Lo cual nos parece totalmente utópico. (debe ser revisado)
Partidas 112011 a 112015 son precios muy por debajo de mercado.*

- ❑ *Partidas 11304a y 113013 ¿Creen Uds. que funcionarán éstas capas sin agrietarse y sin perder continuidad con la base sin estar adheridas con resinas ni tener un mallazo?*
- ❑ *Partida (53) 301047. En los termómetros no se indica el rango. No queda claro si incluye la partida del suministro y montaje de la vaina desmontable.*
- ❑ *Partida (61) Presup. C 900012 y 900013. No se cita de forma expresa el sistema operativo del ordenador portátil ni su programación específica para la configuración y control a pie de máquina.*
- ❑ *Partida (49) (50) 301029, 301034 y 301041. Se han elegido válvulas de mariposa con lenteja de hierro fundido, que puede resultar una especificación de material baja si se tiene en cuenta el nivel de la instalación.*

La redacción de las partidas en general no aclara si el montaje incluye las bridas del tubo, la tornillería y las juntas, materiales éstos que quedan sin especificación alguna.



12.3 Revisión de los cálculos

Revisar todos los cálculos de un proyecto, cuando es extenso, resulta complicado, e incluso algunas veces innecesario. Hay que dejar al proyectista que asuma el propio riesgo que su profesionalidad le da. En cambio, revisar una parte aleatoria de los mismos y otra de los que se consideran básicos, si que puede ser relativamente rápido y extremadamente útil. Sobre todo si se contempla como un complemento y ayuda a lo hecho por el proyectista

12.3.1 Revisión de las hipótesis

Se revisan y certifican las correspondientes a cargas, consumos, beneficios, capacidades, resistencias, etc. En general son los datos de partida que responden tanto a los que la UA necesita por normativas legales o técnicas como las cifras consecuencia de objetivos a alcanzar de acuerdo con la estrategia contenida en la misión



En 1996 la compañía de ingeniería y consultoría SERSEG estaba procediendo en Barcelona a la revisión de los cálculos del proyecto de una sala de conciertos para 1550 personas que disponía de salas adyacentes para ensayos, cafetería, reuniones, etc.

Uno de los cálculos más importantes era el del aire acondicionado y la ventilación. Es frecuente encontrar una deficiencia por minusdimensionamiento en éste tipo de diseños, pero también el exceso es perjudicial. Se transcriben los comentarios relativos a la revisión del proyecto:

“ 4.2.3 Renovación del aire

Pág. 117-118 y 138-143: La ventilación de locales como los auditorios, se ha establecido en 8l/s/persona, lo que se correspondería con el máximo estipulado por la IT IC 02.3 en su apartado 2.5 de la tabla 2.1, aplicable a salas con presencia de

fumadores. Sin embargo, no es previsible la autorización de fumar en los grandes auditorios A,B,C.

Pág. 126,130,156,166: En las salas de P1 y P2, el ratio de renovación ha sido ampliado hasta 15l/s/persona, lo que sería admisible si se asimilara su uso a una sala de reuniones de una oficina (apartado 2.9 de la tabla 2.1, IT IC:02.3)

La posible reducción de los volúmenes de aire primario introducido en los locales supondría un importante ahorro en potencia instalada”



12.3.2 Revisión de los procedimientos y sus operaciones aritméticas

Los procedimientos de cálculo son, en buena medida función del calculista que forma parte del equipo del proyectista y en concreto de sus conocimientos y de los medios técnicos de que dispone. Las soluciones estándar, tienen sistemas de cálculo también estándar y por tanto la revisión es sencilla. Pero no resulta extraño encontrar cálculos complicados cuando no, con supuestos de respuesta de materiales y equipos muy sesgados por comportamientos empíricos poco conocidos o con propuestas excesivamente teóricas.

Para la revisión, se suelen escoger aquellos cálculos cuyos resultados son más significativos para el conjunto del proyecto y alguno más en forma aleatoria y se procede a su análisis y comprobación tanto del procedimiento como de las operaciones. Ese sondeo se hace por disciplinas, ya que los calculistas suelen ser diferentes para cada una de ellas. Sobre la base del resultado obtenido, se extrapola y se decide continuar o no la revisión. Si la revisión parcial arroja graves deficiencias, probablemente se tomará la decisión de revisar los cálculos en su totalidad.

12.3.3 Revisión por comprobación mediante cálculos paralelos

Suele ser un sistema muy habitual: Se prescinde del contenido del cálculo realizado por el proyectista y se hace otro paralelo; con frecuencia, por algún procedimiento simplificado que dé resultados normalmente mayorados respecto a los más concisos realizados por el proyectista. Si el resultado que se obtiene es igual o mayor que el del proyecto, se da por bueno éste. En el caso que dé un resultado muy dispar tanto por arriba como por abajo respecto al de proyecto, se procede a realizar un cálculo exhaustivo para asegurar donde está lo correcto.

13. Trazabilidad.

Es otro de los aspectos que una GPU debe revisar cuando realiza la GD y que supone conseguir:

La correspondencia entre todos los documentos que integran el proyecto y la justificación y coherencia, unos con otros, de todos los detalles y subsoluciones diseñadas.

Del enunciado de la definición resulta presumible adivinar la gran dificultad que supone para un proyectista asegurar la trazabilidad de su proyecto y para la GPU revisarlo bajo éste punto de vista.

La revisión debe hacerse cotejando todos los documentos a la vez, extremando el cuidado en su lectura y comprensión.



En 1997 se encargó a MODI Consulting la GD de un proyecto de un edificio para equipamientos públicos en la ciudad de Barcelona. El encargo fue hecho a través del Instituto de Cultura. La Gestión se hizo atendiendo exclusivamente a la revisión del proyecto ya terminado por el equipo de arquitectos. El plazo asignado para la revisión era de tres semanas lo que obligaba a seleccionar la naturaleza de la revisión centrándola en tres aspectos: La bondad de la solución en términos muy generales, el presupuesto y la trazabilidad.

Los comentarios a cada asunto revisado se ponderaban en los tres niveles indicados en 5:

Correcto (C)= Tiene un nivel bueno o aceptable

Deficiente (D)= Se tendría que mejorar o corregir.

Incorrecto (I) = Se tendría que corregir sin falta.

En el apartado de la estructura del edificio y en cuanto a la trazabilidad, se recogían en la revisión los siguientes comentarios:

*“No se incluyen en el proyecto los correspondientes cálculos de la estructura, (I)
Tanto en la memoria general como la de cálculo de la estructura hacen una breve descripción de ella. Se tendría que especificar la limitación con otros edificios y si alguno de ellos tiene aparcamiento subterráneo. (D.)
Dentro de la memoria de cálculo de la estructura, apartado 5, hipótesis de cálculo, dice que las cargas sísmicas no se han tenido en cuenta porque la norma PDS-1974 Art. 5.6 así lo considera, pero la norma de acciones sísmicas en éste caso sería la NCSE-94 (D).*

Tampoco está claro si se ha considerado la estructura traslacional o intraslacional, ni quedan especificadas en ésta memoria las comprobaciones de cálculo que se ha hecho. (D).”

.....

En los sub-apartados de yesos y vidrios, entre otras cosas, dice:

“Existe una contradicción entre el falso techo definido en la memoria y el plano 19 con lo que está definido en el presupuesto (D).

Hay una contradicción entre el vidrio definido en la partida 011013 (luna incolora templada de 10 mm.) con el que se ha definido en la memoria.”

.....

En el apartado de instalaciones audiovisuales, se leen los siguientes comentarios:

Hay incoherencias ente los diferentes documentos que integran el proyecto (D):
“En la memoria se indica que se instalarán 19 tomas de teléfonos, pero tanto en las mediciones como los planos se han contabilizado 13 unidades.
La memoria indica 20 tomas de audiovisuales, pero las mediciones y planos solo indican 11 unidades.
La memoria indica 89 tomas de informática, pero las mediciones y planos solo indican 31 unidades.
La memoria indica 14 tomas dobles para TV-FM y parabólica, pero las mediciones y planos solo indican 8 unidades de cada modalidad
En la memoria se prevé dejar un tubo de PVC flexible de 36 mm. tipo REFLEX en cada toma individual. En cambio en las mediciones el tipo de tubo de PVC es GRAUDE (D)”.



Precisamente la falta de trazabilidad en un proyecto, es uno de los errores más comúnmente utilizados como vía para que se modifique el presupuesto y normalmente al alza. Efectivamente. Si, por ejemplo, la especificación de una partida del presupuesto informa del detalle constructivo de un elemento y en los planos está grafiado de forma diferente o los pliegos de condiciones imponen un condicionante distinto a lo expuesto en uno o a otro documento; se crea en su conjunto, una situación de disparidades que hace que el corporificador cuando se da cuenta del hecho, que suele ser mientras se está en proceso de construcción, replantee su presupuesto avalado con que no sabe lo que ha de construir.

Y cualquier cosa que se modifique aunque sea de poca monta da pié a un coste muy superior a una cierta lógica de proporcionalidad respecto a los precios aprobados en origen. La justificación para los nuevos precios desproporcionados para una partida los justifica el corporificador aduciendo que los contextos en los que se hacen las asignaciones de precios son diferentes en la fase de su primera oferta respecto a la actual en que su capacidad de negociación con subcontratistas está mucho más disminuida para conseguir un coste controlado y de su interés. Además, dice, la situación en ese *momento es distinta a la anterior*: sus gastos generales han aumentado, etc.

La revisión la deben de hacer, por un lado cada uno de los especialistas en las diferentes materias, y en último lugar un técnico generalista que revisa todo el documento en su conjunto, atendiendo no sólo a aspectos de fondo sino también a los formales que hacen a la documentación asimilable y sobre la que se pueda navegar con relativa facilidad.

4.4 LA GESTIÓN DEL COSTE (GC)

1. Definición y consideraciones generales

Probablemente asegurar la invariabilidad del coste de la UA es la preocupación más importante que tiene el promotor de cualquier negocio cuando se decide a poner en marcha un proyecto. Existe un desideratum general que lleva la fatal conclusión de que las cosas llegan a costar más de lo que en un principio se dice. El proyectista termina un proyecto y asegura, en el documento que hace referencia al presupuesto, que el coste de la UA proyectada es uno, concreto y determinado. Sin embargo el cliente siempre suele albergar la sospecha de que no se sabe por qué pero aquello costará más.

Desdichadamente la sospecha del promotor en muchas ocasiones se transforma en cruda realidad, así que no es de extrañar que muchos de los que han sufrido con anterioridad las causas de un error de cálculo presupuestario, decidan antes de iniciar el proceso, dotar a su organización de mecanismos específicos para intentar truncar su predestinado y no deseado futuro. Y lo suelen hacer a través de recursos humanos y técnicos propios o bien mediante un servicio externo y normalmente al margen del proyectista (aunque en ocasiones, hasta es recomendable que sea el mismo). Acometerán así lo que se denomina la gestión del coste (GC)



El hotel Arts de Barcelona construido en la Villa Olímpica con motivo de los JJOO de 1992 estaba presupuestado en 230 M de dólares y llegó los 800 millones, es decir, mas de un 300% de lo previsto. En 1998 aún estaban con litigios en los tribunales

En 1986 se presupuestó el túnel del Canal de la Mancha en 50.000 M de francos. En 1994, cuando André Bernard en nombre del consocio privado Eurotunnel abrió el turno de palabras enfatizando: “se ha realizado un viejo sueño”, y ello en presencia del presidente francés Mitterand y de la reina de Inglaterra Isabel II, el túnel había costado 100.000 M de francos.



Merrrow, Mc Dowell, y Arguden, analizaron en 1988 las causas del aumento de coste en grandes proyectos en los campos de la energía, defensa, petroquímica y

energía nuclear. Identificaron sobrecostes que variaban entre el 30 al 700 por cien. Las causas citadas eran: inflación, pobre definición de cláusulas contractuales, avances tecnológicos, cambios en el alcance de los proyectos e incentivación a los contratistas para un estimación a la baja de los costes. (R. Miller and D. R. Lessard "The strategic management of large engineering projects")



A hilo de esas consideraciones, se podría por tanto definir la GC como:

El control que hay que llevar a cabo para mantener el coste dentro de los límites marcados por los objetivos de la misión,

Este compromiso requiere por parte del *gestor*:

- Conocer los procesos de proyecto y construcción de la UA.
- Conocer los costes pormenorizados y su justificación.
- Conocer y actuar sobre las razones que pueden hacerlos variar.
- Disponer de instrumentos que ayuden a prever el coste final.

Como se intuye en el transfondo de estos requerimientos, el *gestor* y su equipo ha de tener una gran experiencia tanto en proyectos como en ejecución de obras. Y no basta con conocer como se proyecta, sino que hace falta saber también que las soluciones previstas se corresponden con una constructibilidad determinada que incidirá proporcionalmente en el coste.

El proyectista suele prever un coste de la UA que se cumple con mucha dificultad y las causas con ser variadas (se estudian en este capítulo) son responsabilidad de uno u otro actor o de una u otra circunstancia. Para ilustrar la dificultad de su control, conviene anunciar por ejemplo, que es, precisamente quien más preocupado está por mantener el coste sin variación (el cliente), quien con frecuencia motiva que se incremente, con lo que ya se puede adivinar cual es la situación del *gestor* en determinados momentos.

Como ejemplo, se puede citar la situación que con frecuencia se crea, cuando el cliente fuerza o admite precios, en oposición al proyectista y a la GPU, muy por debajo de los de mercado y en muchos casos por debajo del coste real. Posteriormente se le exige a la GPU que impida que el precio se aleje de los contractuales establecidos entre el cliente y el contratista. La misión se torna en muchas ocasiones en misión imposible.



-¡El presupuesto no puede subir de 730.000 euros, precio de contrata! -eso dijo Alberto Bennasar, Jefe de Servicio del Departamento de Proyectos de la Consejería, mientras miraba fijamente los papeles que tenía delante-. La situación se producía en su despacho de la Consejería allá en la segunda semana del mes diciembre de 1996 -La semana pasada -continuó Alberto- mi Consejero dio y se aprobó la cifra de inversión en el Consejo Ejecutivo del Gobierno. En éste nuevo plan de construcción de

ambulatorios no podemos pasar de 5,11 millones para construir siete de ellos a lo largo del año. En ese precio van incluidos los honorarios del proyecto y de la dirección facultativa de las obras, el 1% para acción cultural, el 1,5% para seguridad y salud y el 1% para control de calidad.

Luis Aparicio, arquitecto de una ingeniería de Valencia a quien se le había asignado el proyecto y dirección de las obras de cuatro de los ambulatorios previstos, estaba perplejo por las afirmaciones de Alberto: descontando un 8% de sus honorarios y un 3,5% por los anteriores conceptos, tenía que hacer un proyecto y dirigir unas obras de unos ambulatorios, instalaciones incluidas, con una superficie cada uno de 1400 m².

-Alberto –inquirió Luis-, ¿tu sabes que me estas pidiendo que proyecte un ambulatorio con un coste inferior a los 460 euros/m²?, ¿o no recuerdas que hemos hablado en otras ocasiones que no podía bajar de los 600? Si alguna constructora admite trabajar con este costo, luego será prácticamente imposible tenerlos medianamente tranquilos durante la construcción. Desde el primer día estarán buscando complementos y complicándonos la vida. Seguro que, como siempre, intentarán presionarnos con el plazo.

-Oye, lo siento pero eso es lo que hay. Tendrás que poner unos precios en el presupuesto que hagan que no se sobrepase esa cifra. Y luego, claro está, defenderlos -concluyó Alberto.



Suele ser frecuente que muchos responsables de proyectos en empresas privadas o públicas quieran que para que sus proyectos reciban la aprobación inicial por parte de sus superiores, su coste se enmarque en unos límites bajos. Si presentan en su Comité de Dirección o Consejo un presupuesto alto, el proyecto no obtiene la luz verde. Por tanto, solicitan al proyectista que apure los precios, mediciones, diseño, etc., al máximo para que el coste sea bajo. Después, una vez aprobado, se verá en que forma se puede conseguir un aumento de la asignación presupuestaria. Si ésta no se produjera habrá que defender como sea el precio pactado, aún a costa de perjudicar gravemente a la empresa constructora adjudicataria (situación, por otra parte que ella ha admitido, aunque con frecuencia dicen que en forma obligada para poder acceder al mercado. De hecho, es posible que muchos proyectos no se hubieran iniciado si se hubiera conocido, desde el principio, el valor final al que se llegó).

El gestor tiene aquí la obligación de situar las cosas en su justo término y conociendo con precisión el por qué de determinados precios, dictaminar que es lo que se entiende por mejoras económicas ofrecidas por las empresas constructoras a consecuencia de unas mejoras en productividad, sinergias,... o por introducción en el mercado; delimitando las consecuencias a que su aplicación puede conducir para evitar caer en una conflictividad que sorprenda. En todo caso lo que es necesario es que el cliente sea consciente de que esa conflictividad puede aparecer. A partir de ahí que tome las decisiones que más convengan a los intereses de la misión.

La GPU debe actuar aquí con veracidad y prudencia. En esta tesis, se defiende que, resulta totalmente posible limitar el coste a un nivel bajo sin faltar a la ética profesional. Eso puede hacerse, entre otras formas, mediante una concreción, también, de los límites de lo que se está proyectando y bajo unos condicionantes. Esa información debe quedar clara, tanto para el proyectista como para el cliente. Así que los criterios deben ser diáfanos y no

admitir dudas. Es importante, además, que éste “acotamiento” del proyecto quede siempre por escrito.

Durante los concursos en la fase de aprovisionamiento, es corriente que diferentes compañías presenten precios distintos para lo que se supone es la misma unidad. No es extraño ver diferencias de hasta un 100%. El gestor debe conocer cual son las causas más usuales para estas conductas para poder así evaluarlas y ayudar al cliente en la toma de decisiones.

2. El presupuesto

El cumplimiento del presupuesto, como se ha dicho, es el objetivo ordinariamente más deseado y el expuesto más reiteradamente por el cliente a la GPU y consecuentemente al director facultativo del proyecto. Algunas veces los proyectistas pueden trabajar sin limitación de presupuesto pero éstos son casos aislados, enmarcados en el ámbito del sector privado y se refieren a UsA muy específicas tales como residencias de uso particular. Lo usual es que el cliente haga una previsión de inversión y no quiera sobrepasarla, así que encarga a la GPU su estricto control.

Sin embargo es bien sabido que éste es un objetivo complicado de alcanzar. Como primer análisis se muestran a continuación las diferentes fases que pueden recorrer el proyecto y su incidencia en el presupuesto.

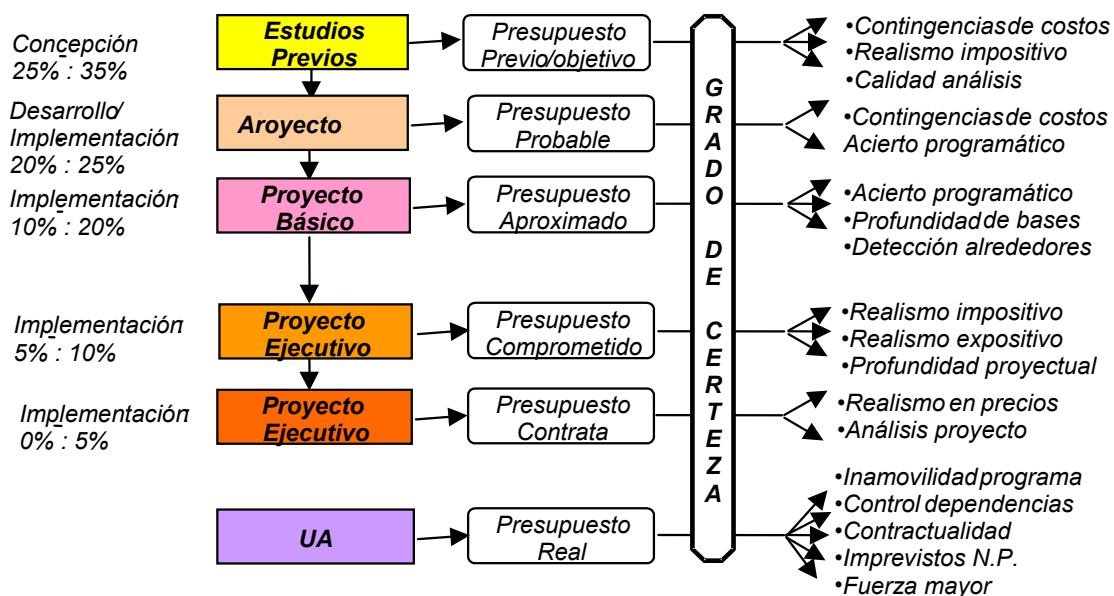


Fig. 4.4.1 Esquema global de los presupuestos de un proyecto y las causas de variación

2.1 Presupuesto previo y presupuesto objetivo

Los primeros estudios: “estudios previos” realizados durante la fase de la concepción (en los que hay con asiduidad un estudio de viabilidad, con matices más economicistas o mercantilistas, que no proyectuales) proporcionan un presupuesto que también denominamos **previo**. Se trata de un valor que pretende abrir o cerrar un camino, continuar o no continuar con el proyecto. En él, se empiezan a valorar partidas con visos de un primer acercamiento al costo real. Si este presupuesto es consecuencia de un estudio que enmarca los límites de la viabilidad del negocio, se torna en **presupuesto objetivo**, que indica el valor económico al que necesariamente hay que llegar ya que en otra forma, la solución al conflicto no es tal, y el negocio deja de ser rentable.

El nivel de aproximación que se suele permitir es de + 25 – 35 % respecto a lo que podría ser el presupuesto real. La mayor o menor bondad de esa apreciación depende fundamentalmente de la contingencia en el aumento o disminución de precios, es decir, de la mayor o menor estabilidad de los mismos lo largo del proceso. (Hay que pensar que la fase de concepción puede estar bastante distante en el tiempo respecto a la de implementación). Depende, también, del realismo que el cliente sea capaz de imprimir en los estudios: porque aunque ello parezca extraño, lo cierto es que muchos proyectos se inician marcados por condicionantes que impiden acercarse a la realidad: estudios de mercados muy someros (para “ahorrar” costos) que esconden errores de bulto, estrategias mal concebidas, necesidades políticas, etc.

Por último, la variabilidad del presupuesto dependerá del análisis, empezando por la metodología, definición de fronteras, superficialidad de la investigación, etc.

La estimación del presupuesto, la suele hacer el *gestor* sobre la base de “ordenes de magnitud” por experiencias anteriores. No es corriente que se hagan mediciones y en muchos casos aún no interviene el proyectista que incluso puede ni siquiera estar contratado. Así se estiman:

- Coste/ m² de superficie construida
- Coste/ unidad energía consumida.
- Coste/ unidad energía instalada.
- Coste/ unidad (producto fabricado, dependencia, trabajador, almacenamiento, capacidad, etc.)
- Coste UsA similares



Se adjunta a continuación un cuadro de coste por m2 de diferentes edificios con características similares: son centros de convenciones, culturales o palacios feriales, tienen diseños singulares y la mayoría son encargos o bien fruto de un concurso, o han sido seleccionados los proyectistas entre algunos de renombrado prestigio. También en la mayoría se experimenta alguna solución constructiva singular con lo que de repercusión económica significa.

El cuadro es útil como memoria histórica para determinar en un primer momento (presupuesto previo/presupuesto objetivo) cual es el orden de magnitud en el que previsiblemente se moverá el gestor.

Como se ve por las cifras, las variaciones de un coste con otros, son importantes, y eso debe llevar a la conclusión de que dependiendo del tipo de diseño, funcionalidad y probablemente del proyectista, el coste es radicalmente distinto. El cuadro esta elaborado en el año 2002 y los valores se obtuvieron en ese mismo año, y como se ve, desde el más bajo 636 €/m² hasta el mayor, 4136 €/m², estamos hablando de una diferencia del 550%. Y si eliminamos el más bajo y el más alto, la media es de 1.328€/m². Sin eliminar estos valores extremos, la media sería de 1.491€/m². Los costes son precios de “Contrata” que corresponden a costes sin IVA. En el cuadro, también hay precios “PEM” (precios de ejecución material) que corresponden a costes sin inclusión de los gastos generales de la empresa contratista y sin el beneficio industrial que aplica (en las obras para los concursos para la administración pública española estas cifras son el 13 y el 6%, respectivamente).

La hipótesis que se enuncia, es que, prever un coste para un edificio de estas características es una función directa de algunos factores que a priori hay que establecer, aunque después, en las siguientes fases de avance de la operación cambien, lo que por otra parte, será lo más normal; pero no se puede adelantar un precio sin caer en probable error, si con él, no se matiza algún aspecto: sencillez, características del proyectista, existencia o no de áreas de menor coste económico (aparcamiento subterráneo por ejemplo), consideraciones sobre la representatividad del edificio, etc. Así que la disposición de la información histórica que relacione el coste m² con un edificio concreto (con proyectista y demás características concretas), sirve de guía fiel para prever un coste antes de hacer suposiciones o lo que es peor decir que “este edificio no puede costar mas de....”. Eso, sin saber bien al tipo edificio que se quiere es un ejercicio voluntarista, que luego la realidad “deja en su sitio”.

EDIFICIO	COSTE PEM	COSTE CONTRATA	M2 CONTRUIDOS	M2 ÚTILES	RATIO PRECIO/M2 PEM (constr)	RATIO PRECIO/M2 CONTRATA (constr)	RATIO PRECIO/M2 PEM (útil)	RATIO PRECIO/M2 CONTRATA (útil)	AÑO
Sede Consell Insular Menorca	6.423.516	7.771.362	10.500	9.765	612	740	658	796	1999-2001
Palacio Congresos A Coruña	38.084.034	45.320.000	10.961	10.194	3.475	4.135	3.736	4.446	2000
Palacio Congresos Badajoz	10.596.639	12.610.000	11.000	10.230	963	1.146	1.036	1.233	2000
Centro Congresos Córdoba	54.151.261	64.440.000	42.348	39.384	1.279	1.522	1.375	1.636	2000
Palacio Congresos Gerona	6.563.025	7.810.000	12.280	11.420	534	636	575	684	2000
Palacio Congresos León	20.453.782	24.340.000	9.000	8.370	2.273	2.704	2.444	2.908	2000
Palacio Congresos Logroño	30.764.706	36.610.000	25.383	23.606	1.212	1.442	1.303	1.551	2000
Palacio Congresos Mérida	9.084.034	10.810.000	9.600	8.928	946	1.126	1.017	1.211	2000
Palacio Congresos Murcia	6.058.824	7.210.000	7.868	7.317	770	916	828	985	2000
Palacio Congresos o Baluarte Pamplona	65.714.286	78.200.000	63.000	58.590	1.043	1.241	1.122	1.335	2000
Palacio Municipal Exposiciones Santander	12.319.328	14.660.000	10.000	9.300	1.232	1.466	1.325	1.576	2000
Auditorio de Tenerife	22.722.689	27.040.000	23.030	21.418	987	1.174	1.061	1.262	2000
Palacio Tenerife Sur	16.966.387	20.190.000	20.434	19.004	830	988	893	1.062	2000
Centro Convenciones BCN	76.193.218	90.669.930	70.000	63.000	1.088	1.295	1.209	1.439	2000-2004
Museo Contemporáneo Mallorca	9.578.576	11.398.505	6.000	5.580	1.596	1.900	1.717	2.043	2001-2003

Ratio Precio contrata/m2 constr		
	Euros	Ptas
Media	1.495	248.830
Mínimo	636	105.820
Máximo	4.135	687.949
Media (sin mín y max)	1.359	226.052

2.2 Presupuesto probable

Durante las fases de desarrollo e implementación se puede desarrollar el anteproyecto que da lugar a un *presupuesto probable* que ha de tener como máximo un grado de error del + 20 – 25%. El grado de certeza dependerá de un mayor o menor acierto en el planteamiento del conflicto y su definición.

Al tratarse de una fase en que se plantea la solución escogida, es claro que será tanto más adecuada como lo sean las necesidades previstas. Al ser una fase muy inicial también será determinante el que los juicios sobre los diferentes aspectos del contenido del proyecto, tanto por parte del proyectista como por el del cliente se mantengan con una cierta estabilidad hasta el final del proceso de construcción de la UA.

Así, hay que tener especial cuidado en definir bien y mantener constante a lo largo de todo el proceso:

- Producciones solicitadas.
- Rendimientos a obtener.
- Magnitudes y unidades que definen el conflicto.
- Implicaciones externas al conflicto.
- Implicaciones externas a la solución.
- Todos los usuarios posibles.
- Criterios estéticos.



GRAFICAS DE LOS BESOS (GBSA) tenía una planta de fabricación de tintas para la industria gráfica en una de las áreas de expansión de la ciudad de San José. En realidad, la ciudad había crecido en forma descontrolada rodeando la fábrica; por lo que no podía atribuirse a su responsabilidad el hecho de estar rodeada de viviendas. Sin embargo, esa era la situación y tarde o temprano tendrían que marcharse.

Ese día llegó durante el mes de Abril de 1990, en que de acuerdo con el Ayuntamiento decidieron trasladarse a las afueras del Municipio en uno de sus polígonos industriales.

GBSA encargó el proceso de traslado a la ingeniería SIA que realizó un anteproyecto de acuerdo a sus necesidades, llegando a valorar la inversión en 2,5 millones de euros. De los cuales 212.000 euros correspondían a unas oficinas de una planta y el resto para las instalaciones industriales.

Mientras iba desarrollándose el proyecto, Alejandro Tusell, ingeniero que iba a ejercer la dirección de la nueva fábrica y que hacía las funciones de gestor del proyecto, solicitó que las oficinas estuvieran preparadas para la ampliación a un piso superior. SIA, calculó las cimentaciones y la estructura para que ello fuera posible.

Antes de que se terminara el proyecto, solicitó que, aún cuando no se construyera, sería bueno que el proyecto contemplara un futuro segundo piso en las oficinas. Y así lo hizo SIA: proyectó unas oficinas completas con dos plantas. Los arquitectos de la ingeniería diseñaron, además, una fachada con unos brisoleis muy sugestivos que

matizaban la entrada del sol. Esta propuesta les pareció una excelente idea. Las oficinas gustaron tanto que GBSA decidió que valía la pena construirlas en su totalidad.

Al cabo de tres meses, cuando se acabó el proyecto y se pidieron ofertas a diferentes constructoras, las oficinas se valoraron en 298.000 euros. (Un 40% más que lo previsto). SIA también pidió un aumento de sus honorarios ya que había proyectado una planta más en las oficinas.

Javier González, primer accionista y administrador de GBSA, recriminó a SIA por haber proyectado unas oficinas tan caras. En su opinión, SIA debería haber advertido del coste de la segunda planta ya que si lo hubiera sabido no hubieran dado la orden de que se proyectara. Por supuesto no querían pagar los honorarios de ingeniería ya que, razonaba, no eran honorarios admitidos pues correspondía a un trabajo que de haber sabido que implicaba mayor presupuesto no hubieran autorizado.

El director del proyecto por parte de SIA se esforzó por preguntar a su cliente, si creían que levantar un piso iba a ser gratuito. No obtuvo respuesta.



Sirva este ejemplo para confirmar una práctica sugerida en esta tesis: hay que dejar por escrito las beses por las que se elabora el proyecto y con ellas, como se ve en el caso, el presupuesto objetivo al que se pretende llegar.

Cuando GBSA, solicitó proyectar una planta más de oficinas, el presupuesto objetivo estaba cambiando, y con él el presupuesto probable; por tanto el proyectista –en este caso no había una contratación expresa de *gestor*- debía haber avisado de ese extremo y debía haberlo dejado por escrito, o bien en la misma acta de la reunión o bien en un informe antes de iniciar el proyecto.

El presupuesto probable que se calcula ya tiene la estructura formal del que será el *real*. Es decir, se han distribuido las partidas en función de centros de costes que reflejan una forma de desagregación útil para un buen control tanto para el proyecto, la corporificación o la explotación posterior de la UA. Y aunque el error puede seguir siendo importante y las partidas probablemente cambiaran en el futuro tanto en contenido como en especificación, conviene ya hacer un planteamiento de estas características como base de trabajo y reflexiones futuras.

2.3 Presupuesto aproximado

Se obtiene durante la elaboración del proyecto básico que se realiza durante la fase de implementación. El grado de aproximación que se obtiene debería ser del orden del ± 10 al 20% respecto al real. El grado de acierto con el que se trabaja va a depender de la capacidad de detección y valoración de los alrededores (implicaciones sociales, medioambientales, políticas, servicios afectados, etc.) También dependerá de la profundidad con que se estudien las bases del proyecto así como de la claridad del programa que llega de la fase anterior.

Como se sabe, el proyecto básico representa aproximadamente entre un 40 a un 60 % del proyecto ejecutivo (depende del tipo de proyecto y de proyectista): refleja exactamente lo que quiere el cliente, pero carece del desarrollo suficiente. En cambio las ideas están

claras: el programa, la solución, los consumos etc. El *gestor* por tanto debe asegurarse de que tanto el conflicto como la solución están perfectamente reflejados y delimitados. De ello dependerá ese grado de verosimilitud del presupuesto anteriormente dicho y que calificamos de *aproximado* por la proximidad al real

2.4 Presupuesto comprometido

Es el que se calcula en el proyecto ejecutivo y el más próximo al real. Se le denomina comprometido porque es aquel que el proyectista director facultativo se compromete a defender y por el que compromete su capacidad y, en definitiva, su prestigio, Y siendo éste el presupuesto que el proyectista se compromete a defender, y aprueba el cliente, tiene que ser también el que el *gestor* asuma. Ello implica que debe instrumentar procedimientos que impidan una equivocación fuera de la lógica. Los procedimientos deberán afectar tanto al trabajo del proyectista como del resto de actores.

Como se intuye, el *presupuesto comprometido*, debería ser además, del orden del presupuesto objetivo. Se admite un error respecto al real del + 5 al 10% y el grado de aproximación depende entre otros de los siguientes factores: la profundidad con que se realice el proyecto (grado de detalle en acabados, especificaciones adecuadas y completas, mediciones correctas etc.) y del realismo que se imponga tanto por parte de los usuarios como de los proyectistas a la hora de ir definiendo cada partida.

El cliente (principal usuario) puede imponer (irrealismo “impositivo”) criterios o condiciones que haga inviable una cuantificación exacta (no se puede exigir, p.e., una seguridad extrema en una instalación, cuando no se admite que se proyecte con ese mismo criterio de “seguridad”). Por otra parte, el proyectista puede generar un irrealismo “expositivo” al especificar equipos, obras o instalaciones de difícil consecución en el mercado: ello hará que a la hora de la verdad se tenga que optar por otras soluciones a las proyectadas y probablemente más caras.



Bern Lombard, arquitecto inglés al que el Ayuntamiento de Lubke adjudicó el proyecto y dirección de obra de un palacio de congresos allá en año 1989, especificó en su proyecto ejecutivo que las butacas a instalar en sus dos salas de las que constaba el palacio con 1800 y 700 plazas debían de ser de la marca “Tempo” o “similar”. El término similar era de obligada referencia ya que de acuerdo a la legislación oficial no se podían predeterminar marcas concretas de materiales para no perjudicar la libre competencia.

La compañía constructora que consiguió ser adjudicataria de las obras, ofertó una butaca “similar” al precio de 450 euros la unidad. Ello hacía un presupuesto total de 1,125 M Euros.

De acuerdo con el procedimiento establecido por la GPU el constructor entregó la muestra de la butaca seis meses antes de su instalación y efectivamente la butaca era “similar” pero no “igual”. A Lombard no le gustó en absoluto que no fuera la marca definida. El constructor, en cambio, se acogió al hecho de que era “similar”.

Lombard solicitó diferentes pruebas a los elementos de los que estaba construida la butaca: ignifugocidad, ergonomía, detalles constructivos, etc. Como éstas eran

aceptables, solicitó pruebas de idoneidad y calidad al fabricante de las butacas que estaba situado a pocos Km. de la ciudad de Lubke. El fabricante mostró certificados que avalaban su calidad.

En último término, solicitó que unos de sus diseñadores hiciera una visita a la fábrica y dictaminara la capacidad para construir una butaca que Lombard pudiera asumir como de “su proyecto”. A la visita asistieron miembros del equipo de la GPU y el diseñador. Los informes fueron dispares: el de la GPU era positivo y el del diseñador muy negativo.

Finalmente el arquitecto se dirigió personalmente al alcalde de la ciudad para convencerle de que la única butaca que reflejaba el “estilo” por el cual él había sido elegido como proyectista era la de la marca “Tempo”.

El Alcalde dispuso que se contratara la marca solicitada por Lombard y la constructora pasó un cargo adicional de 950.000 euros.



Se podrá argumentar mucho acerca de las causas por las que el Alcalde de la ciudad admitió la petición de Bern Lombard. Habrá quien diga que no debía haberlo hecho, con lo que no habría un aumento de presupuesto. Eso es cierto. Y además, se podría decir que, si lo admite él, que es el cliente, no pasa nada. Pero ese no es el caso. Probablemente cuando en algún momento deba dar cuentas del resultado de la operación delante la oposición, consistorio municipal, medios de comunicación, etc. le gustaría más el poder decir que el presupuesto no se ha modificado.

En su defensa, se podría decir que se ha visto casi “obligado” a admitir el aumento, porque el soporte del arquitecto en la puesta en marcha del proyecto probablemente era importante para los objetivos del mismo.

Y también probablemente, alguna responsabilidad del aumento recaerá en el gestor, “que ha dejado que la situación” llegue hasta el punto en el que se ha visto “obligado” a aceptar el aumento. De eso no caben muchas dudas. Y aquí viene la consideración que se hace en esta tesis acerca de la necesidad de que a la hora de elaborar el *presupuesto comprometido* se elaboren unas especificaciones muy detalladas, para cada partida, incluso si se indican marcas en la relación de las mismas. Al indicar una marca determinada o “similar” en la relación, se cree que con ello queda asegurado que el contratista de manera inequívoca va ofertar la marca concreta o lo que oferte será algo “realmente” similar. Pues, no. El término similar es lo suficientemente ambiguo como para dar cabida a bastantes propuestas diferentes. Así que, lo mejor es elaborar una especificación muy detallada que no admita dudas y el gestor debe velar porque el proyectista así lo haga.

Se adjuntan dos ejemplos de especificación de una misma partida de una butaca que partiendo de que se menciona la marca, una (nivel 2) ofrece menos dudas de lo que se quiere, que la otra (nivel 1). Por eso una será menos conflictiva que la otra a la hora de dar la aprobación a la muestra que proponga el contratista.

Especificación butaca nivel 2

“Suministro y colocación de butaca de la marca Oliveras Internacional o de iguales características, con atril antipánico de plegado automático. Preparada para alojar

sistemas de comunicación con línea telefónica, fax, conexión o Internet y red informática, corriente a 220 v, sistema de traducción simultánea, micrófono individual y sistema de votación. Con dimensiones entre ejes de apoya-brazos de dos butacas de 600 m/m. Altura total 1.020 m/m. Altura apoya-brazos 740 m/m. Estructura de tubo y chapa de acero de soldaduras al arco con hilo continuo. Relleno de espuma de poliuretano de $d=65\text{kg/m}^3$ en el asiento y 57kg/m^3 en el respaldo. Pintura epoxi polvo electrostático con espesor de capa de 70-80 micras. Tapicería Pilling: index 5B5811 (entre la tapicería y la espuma hay incorporada una cortina antifuego-TS System de 5/m/m)

Normativa aplicable: UNE 2372/NIF 92-503. Tapicería M1/Espuma: M4/plástico:M3”

Especificación butaca nivel 1

“Suministro y colocación de butaca de la marca Oliveras Internacional modelo 5047 o de iguales características, incluso p.p. de todo tipo de ayudadas y de medios auxiliares para su correcta disposición. De acuerdo con el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, planos y documentación gráfica de proyecto y según indicaciones de la Dirección Facultativa.”

2.5 Presupuesto de contrata

Es el presupuesto que la empresa constructora ofrece como oferta y contraposición al presupuesto realizado por el proyectista y expuesto en su proyecto sometido a concurso entre diferentes contratistas.

El proyecto sometido a concurso por el proyectista en la mayoría de las ocasiones es el que hemos denominado como *comprometido*, fruto de un proyecto ejecutivo. En otras ocasiones lo que se licita es el *aproximado*, que es el que proviene de un proyecto básico. Incluso en ocasiones se utiliza el presupuesto *probable*. En todo caso, lo que sucede es que el contratista lo analiza y fruto de ello lo transforma en otro que es el que él se compromete a cumplir. Es lo que se denomina “**Presupuesto de contrata**”.

Si el *gestor* ha estado presente desde el inicio de los acontecimientos, habrá hecho su propio presupuesto y lo habrá ido regularizando en función del que vaya haciendo el proyectista sancionándolo o no. Lo habitual es que lo vayan compartiendo, haciéndole sugerencias, críticas, y en cualquier situación, ayudándole a que responda, en cada momento, a los inputs que se dispongan. Pero al llegar la fase del aprovisionamiento, la situación cambia y resulta el control más complicado: hay normalmente algún contratista que dice estar dispuesto a corporificar la UA por un precio diferente al comprometido y normalmente más bajo.

Ante la situación creada, el *gestor* debe realizar un escrupuloso análisis de la oferta por tal de cerciorarse así mismo y asesorar a su cliente de si el *presupuesto de contrata* es el idóneo que hay que defender o es simplemente una cortina de humo preparada para desaparecer en cuanto el contratista tenga el contrato en la mano y empiece a hacer reclamaciones. En cualquier caso éste es un paso más en el conocimiento del presupuesto real que comentamos a continuación.

2.6 Presupuesto real

Con todo, hasta que no se entrega la UA dispuesta para la explotación y se valore en su integridad, no se sabe cuál es el auténtico coste: el coste *real*.

Este planteamiento “realista” puede sin duda asustar a un inversor, al que se le dice que no sabrá cuanto le va costar lo que ha comprado hasta que no esté totalmente construido. Y puede ser también poco atrayente si viene dicho por un *gestor*. Pero aquí radica la profesionalidad, porque; sí que hay forma de prever el coste antes de ese momento, siempre que se tenga en cuenta que durante la fase de construcción hay que:

- No cambiar el programa ni la solución prevista
- Tener un buen control de las dependencias (interferencias) que pudieran alterar el curso de los acontecimientos.
- Tener bien especificadas las relaciones entre todos los actores y bien ligadas por contratos buenos y sobre todo razonables, que beneficien al cliente más que perjudiquen al resto.
- Tener un buen conocimiento del exacto papel de cada actor y sus límites.
- Acierto en la previsión de los “imprevistos”.

Y es que, el producto final (la UA) seguramente será algo diferente a lo que inicialmente se pensó. El “encadenamiento” de las acciones y la propia “incertidumbre” del futuro, hace que el primer estado idealizado (que da lugar a un presupuesto objetivo) en los estudios previos (EP) cambie y será al final “otra cosa”.

Así lo representa J. Blasco:

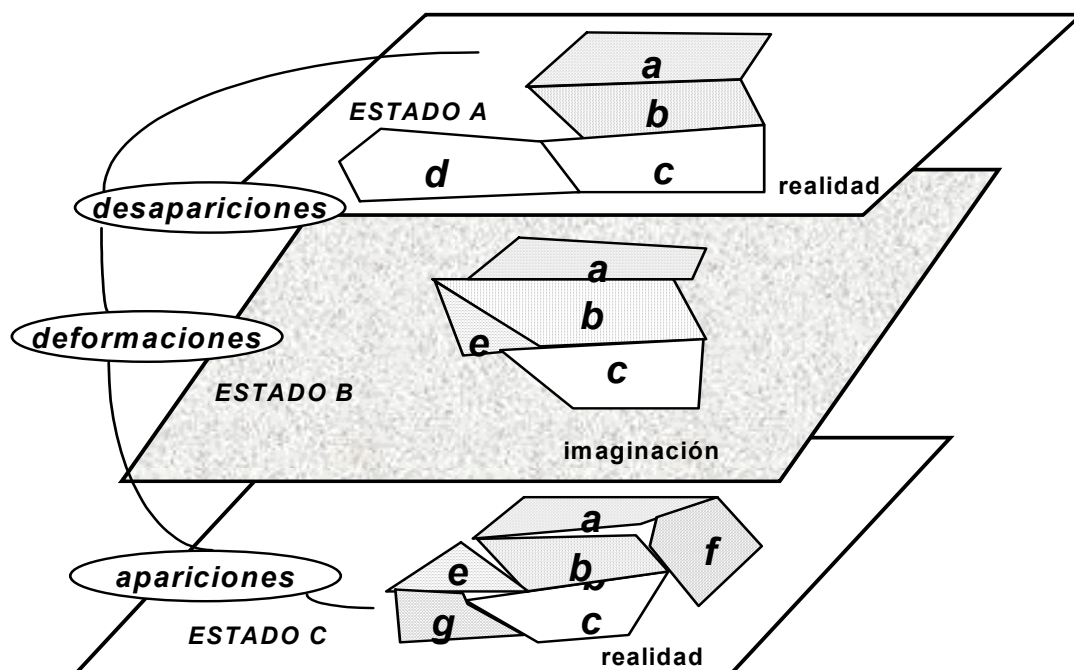


Fig. 4.4.2 Mutabilidad de un proyecto

3. Causas del aumento del coste

Para realizar un buen planteamiento que controle el coste de una UA, lo primero sobre lo que hay que reflexionar es sobre las causas que podrían motivar la modificación del presupuesto objetivo. Aquí, cada caso suele ser diferente: la UA, el cliente, el corporificador, las circunstancias. Muchos elementos indistintamente exógenos o endógenos, pueden influir en la generación de las causas. El *gestor*, debe, a través de un análisis de la situación existente hacer una previsión de “por donde vendrá la presión” para así preparar la estrategia adecuada que pueda siquiera contemplar esas causas. En todo caso vamos a sintetizar las más generales y que probablemente resumen las diferentes posibilidades: el diseño, la corporificación, el plazo, el aprovisionamiento y el entorno.

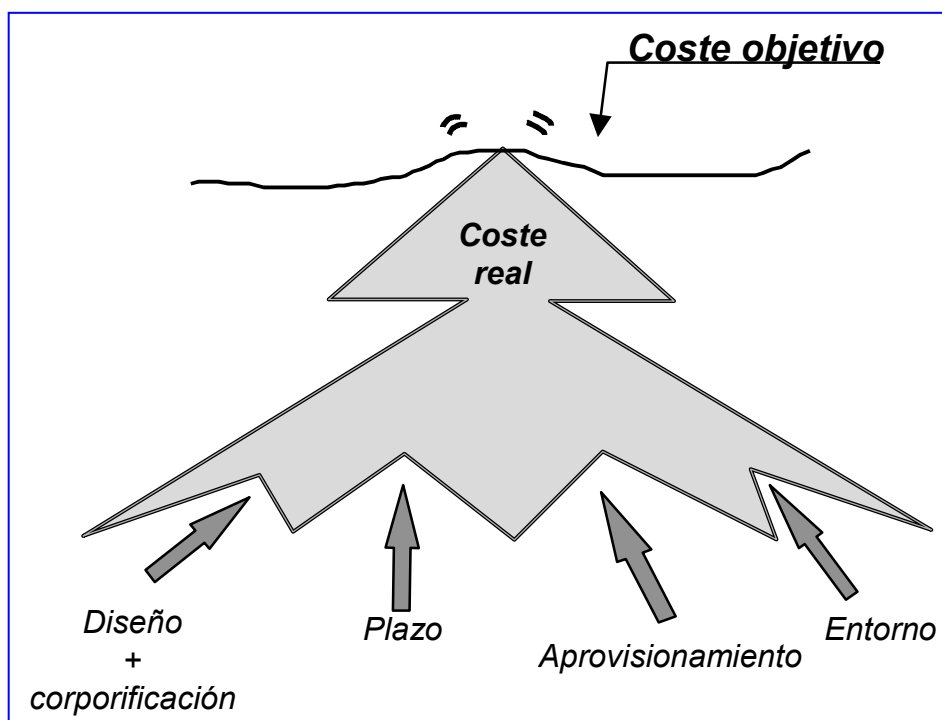


Fig. 4.4.3 Causas que hacen que el coste real sobrepase al coste objetivo

3.1. Diseño y corporificación

Resultará útil desagregar éste análisis, diferenciando las causas atribuidas exclusivamente al proceso de diseño en su concepción más estricta; posteriormente las analizaremos reflexionando las causas que subyacen en los progresos que se generan por el paso del tiempo mientras se está proyectando, en los errores tecnológicos y en las modificaciones en el alcance de las funciones durante el diseño o mientras se está corporificando.

3.1.1 Diseño.

Las imprecisiones, olvidos o errores en el diseño son la principal fuente de modificaciones en el coste estipulado de un proyecto, Y probablemente las mediciones y la especificación de las unidades que representan son la causa más común de entre todas ellas.

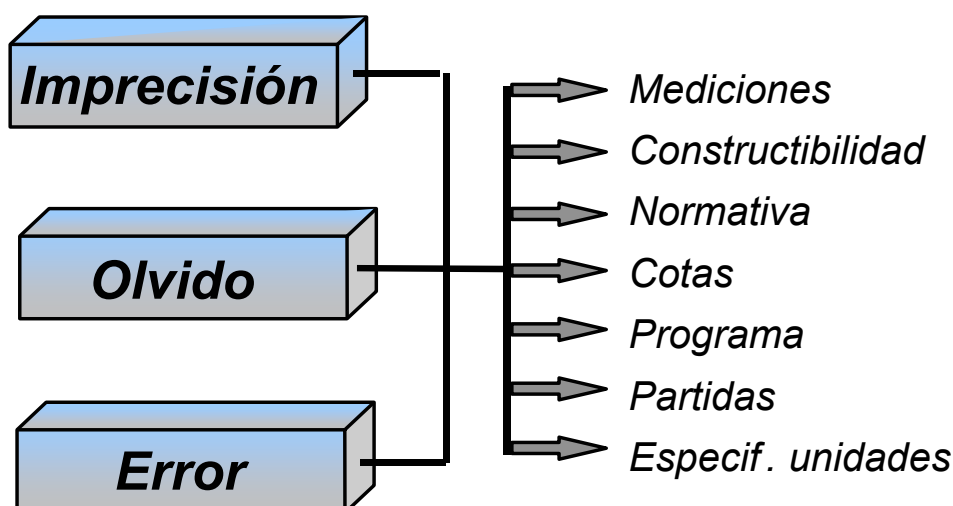


Fig. 4.4.4 Causas del aumento de coste durante el diseño

Es raro encontrar un proyecto en que no se detecte un error en las mediciones e igualmente es probable detectar insuficiencia e imprecisión en la definición de cada una de las unidades que forman un presupuesto.

Constantemente se van mejorando los programas informáticos de precios y presupuestos que incluyen definiciones cada vez más prolijas de las unidades, pero continúan apareciendo errores cuando se adoptan programas y no se revisan una por una todas las descripciones para tratar de adaptarlas a la realidad concreta del proyecto.

Otra de las causas de por qué se miden deficientemente las magnitudes de una UA es porque se deja en manos de técnicos con experiencia en proyectación, pero escasa en la construcción de lo que proyectan. Y es que son los técnicos que han vivido en detalle el proceso de construcción los que mejor conocen en que forma se ha de proceder tanto al control de “cómo” se está proyectando como a la posterior medición del elemento proyectado.

Hay un error extendido en equipos de proyectistas que hace que, especializándose muchos de ellos en labores de proyectación, con dificultades llegan a comprobar la “corporificación” de sus ideas dirigiendo obras; y lo más corriente es que se produzcan numerosas variaciones in situ que mejoran los diseños iniciales en aras a una mejor constructibilidad o eficiencia, pero nunca realimentan el proceso de proyectación. Así que, esos proyectistas seguirán proyectando cometiendo los mismos errores durante años.

Creemos que es un error diferenciar técnicos que proyectan de técnicos que dirigen obras; al contrario, ambos deben experimentar la otra faceta que les es menos propia. Solo en ese modo podrán llegar a realizar mejor su trabajo, con suficientes garantías de éxito.



** Revisando en 1992, dentro de la GD un proyecto de un edificio de 100 viviendas en Cerdanyola (Barcelona), se pudo comprobar que el proyectista se había olvidado de medir el forjado de una planta entera.*

** En una urbanización de 700 Has de la Comunidad Valenciana, se comprobó en 1995, que el proyectista se había olvidado de medir una buena parte de los servicios afectados, y los medidos se habían hecho sin considerar las cuotas de enganche.*

** En 1990, en una implantación en Zaragoza, y en las cimentaciones de unos equipos con 95500 Kg. de acero para arma, se descubrió que contado solapes, esquinas, reparto, etc. había sido necesario montar 112.000 Kg. Por otra parte, la medición del movimiento de tierras no había tenido en cuenta el proceso constructivo (formación de taludes) y de 750.000 m³. se pasó a 625.000 m³.*



La especificación de cada una de las partidas de un presupuesto, va muy ligada a la constructibilidad. En efecto, muchas veces tal y como está especificada la partida no se puede construir, o al menos lo es en forma muy deficiente. Eso hace que en el momento de la corporificación haga falta introducir algún dato más, lo que inexorablemente pasa por un aumento del precio.



Se adjuntan dos ejemplos de especificación de dos presupuestos distintos sobre el mismo asunto, uno de los cuales resulta claramente insuficiente y que con toda probabilidad generó problemas:

Especificación de proyecto

Acera de hormigón de fck= 100Kg/cm² de 15 c, de espesor y 2 m de ancho con bordillo de granito de 25 cm. de alto 20 cm. de ancho

Especificación necesaria para construcción

Acera de hormigón de fck=100Kg/cm² de 15 cm. de espesor sobre superficie de tierra preparada a base de rastrilleado compacto y 2 m de ancho con juntas aserradas cada 5 m. Con bordillo de granito de 25 cm. de altura libre sobre base de hormigón pobre de 10 cm. de espesor. Ancho del bordillo 20 cm.



Cumplir la normativa en general no resulta tan fácil como parece ya que, además de cambiante, cada vez hay que atender a un mayor número de ellas: comunitarias o estatales, autonómicas, municipales, bomberos, etc. En general cualquier olvido de normativa pasa por un aumento del precio.

Equivocaciones en las cotas de los planos no son muy frecuentes ya que suelen ser objeto de especial atención por parte de los delineantes, pero cuando ello ocurre las consecuencias revisten cierta gravedad: Un error, p.ej. en una distancia entre columnas, puede acarrear

volver a construir, cuanto menos, unas cimentaciones, desmontar la estructura existente, etc.

Mayor trascendencia tiene el hecho de darse cuenta de que el programa o la solución al “conflicto” no están satisfactoriamente resuelto y hay que adoptar otra solución a la prevista y contratada. Cuando esto ocurre y el proyecto ya está hecho, hay que rehacerlo con el sobrecoste que eso significa. Y si además ya se está construyendo la UA, el coste varía aún más al alza, ya que al coste agregado por volver a proyectar hay que sumarle el de derribar lo construido y rehacer lo que sustituye a lo derribado con un precio que ordinariamente suele ser relativamente mucho más alto: los contratistas aducen que su posición para proponer un nuevo precio, ha cambiado no pudiéndose aplicar los mismos criterios en su confección que cuando ofertaron por primera vez.



OFISA era, en Enero de 1990, el constructor, adjudicatario de un centro comercial en Madrid que ganó en un concurso con una inversión cercana a los 17 M euros, oferta que resultó de las más bajas de entre todas las 10 compañías constructoras. De éste presupuesto, 1 M de euros era para los pavimentos. El de la zona más noble, utilizada para el emplazamiento de tiendas de prestigio era de mármol griego que había sido especificado en proyecto, ofertado y aprobado a 56 euros/m².

Un mes antes de la construcción, Robert Helm, conocido arquitecto inglés, proyectista del centro comercial, solicitó cambiarlo por otro procedente de Yugoslavia de una cantera conocida por el arquitecto y que lo vendía a 45 euros/m². Propuso Helm a OFISA que utilizase el mármol yugoslavo con el precio de 45 euros ptas./m² más un 23% por gastos generales y beneficio industrial (porcentaje estándar en los presupuestos públicos), y así el precio total no variaría sensiblemente respecto a los 56 ofertados por el griego.

OFISA se negó. La constructora dejó claro que instalaría el pavimento yugoslavo, en todo caso, a 76 euros/m² y no menos ya que, aseguraba, que de los 56 euros/m² que había ofertado inicialmente, y que son contractuales, conseguía un 55 % de margen para los gastos generales y el beneficio industrial: había contratado el mármol tras una negociación dura que pudieron llevar a cabo cuando la cantera griega estaba en competencia con otras y OFISA pudo negociar con ventaja. Ahora la situación era más difícil.

La cantera yugoslava sabía que era la única que iba a suministrar el mármol, con lo cual imponía el precio. En definitiva, OFISA, podía ganar aquí algo más, pero en otras partidas perdía dinero, así que no estaba dispuesto a rebajar un euro su margen.

OFISA, por tanto, instalaría el mármol griego contractual a 56 euros/m² o, en todo caso, el yugoslavo a 76 euros/m²: dejó la decisión en manos del cliente o el arquitecto. El contrato le amparaba en su postura.



3.1.2 Corporificación. Progresos proyectuales.

Esta es otra de las circunstancias comunes para el aumento de coste, sobre todo en procesos en que la fase de concepción es corta o no intervienen todas las personas que

hubieran sido deseables que interviniesen. Nos referimos a los cambios provenientes de mejoras que se producen a lo largo del proceso proyectual y/o de corporificación.

Teniendo en cuenta que el proyecto de una UA no es más que el camino para hallar la solución a un “conflicto”, hay la teoría ampliamente extendida de que la solución definitiva no lo es si no cuando la UA está totalmente construida. Eso quiere decir que todo es replanteable y en cualquier momento. Y esa volatilidad de la solución, hace que también el coste lo sea, así que el cliente no llega a saber cuanto le costará la operación hasta que la UA está totalmente acabada.

De hecho hay muchos proyectistas que piensan que no es muy importante profundizar en la fase de diseño ya que mientras se está construyendo podrán ir cambiando y ajustando la solución (y de hecho, también se puede garantizar que con este sistema el coste global sobrepasará con creces cualquier previsión hecha con un mínimo de profesionalidad). Todo ello, maximizado como de hecho ocurre, es un error. La profundización en el análisis y búsqueda de la solución nunca es tiempo perdido; antes al contrario ayuda a la misma y al cumplimiento de todos los objetivos de la MP

3.1.3 Corporificación. Errores tecnológicos.

Reflejan una situación mucho más profunda que los puros cambios programáticos. Se trata de la situación creada cuando la UA una vez construida, no es capaz de proporcionar la función deseada. Es el caso, por ejemplo, de cuando no se consigue la producción estimada, no se obtiene las frigorías necesarias, el sistema de medición de un caudal no es fiable, las bombas no dan el caudal a la presión demandada, el edificio no está lo suficientemente aislado, el sistema de traducción simultánea tiene fallos de sonido y es poco ágil, etc.

Cuando concurren algunas de éstas circunstancias el coste suele aumentar en forma desproporcionada a la magnitud del error. Cambiar la tecnología aplicada dado que la proyectada no responde a las expectativas creadas comporta: re-estudiar el problema, encontrar una nueva solución (que en ocasiones es muy diferente a la instalada), desmontar o destruir la existente e instalar la nueva. Y todo ello muchas veces fuera del plazo, sin mucho contraste entre corporificadores, sin IAV y en fin en unas condiciones de negociación en cuanto al coste, precarias para la GPU y el cliente. La profundización en el estudio de la solución es la vía más adecuada para minimizar el riesgo de la aparición de errores.

3.1.4 Diseño y corporificación. Modificaciones en el alcance.

Estas modificaciones son debidas ordinariamente al cliente y/o usuarios.

Resulta bastante usual que en el transcurso del proceso proyectual un cliente solicite un aumento de las prestaciones de la función prevista inicialmente. Como sugerencia, se apunta., por ejemplo, el aumento de la capacidad de producción, la superficie de almacenes por cambios en la estrategia, la carga de unas grúas, la diversificación en los productos de acabado o en las materias primas, etc.

Cualquier modificación al alza en el alcance supone, inexorablemente una modificación también al alza del coste y como casi siempre suele ocurrir, no proporcional a aquel aumento. Dependiendo de la fase en que se efectúe la modificación, el aumento del coste será más o menos progresivo. A medida que se acaba el plazo la proporción del aumento en el coste es mayor.

La vía para procurar que aparezcan las mínimas modificaciones, pasa por llevar a cabo una buena GCD que comprometa a todos los actores, y en primer lugar al Cliente que tiene la responsabilidad sobre sus propias decisiones, tal que cada una de ellas esté suficientemente meditada y con menos posibilidades de ser cambiada.

3.2 El plazo.

Invariablemente, cualquier aumento del plazo previsto, comporta un aumento del coste tanto de la UA como para las cuentas de resultados de todos los actores implicados. Eso quiere decir que, en principio, a nadie debería de interesar el aumento. Sin embargo en determinadas circunstancias, alguno de los actores, puede serle de utilidad ese aumento aunque, de hecho, al final, es más que probable que todos salgan perjudicados, en uno u otro sentido.



Recordamos, aquí el caso comentado en el capítulo referente al equipo de gestión, en el que se comentan los acontecimientos ocurridos después de la adjudicación a OCG, una de las compañías constructoras más importantes de España, la construcción de un establecimiento penitenciario con una inversión prevista de unos 44 M de euros.

Después de una baja de un 33% respecto al proyecto redactado por un equipo de arquitectos y revisado por IASA, ingeniería con un departamento especializado en gestión de proyectos, OCG, transcurridos unos meses desde el inicio de las obras, solicitó un aumento de los precios y la inclusión de partidas que consideraba como nuevas y por tanto, que suponían un aumento respecto al presupuesto inicial. Ante la negativa a la aceptación tanto de la GPU (IASA) como del propio cliente (el Departamento de Justicia), la constructora inició un proceso de dilación en la ejecución de las obras que provocó retrasos de unos seis meses. Y todo ello como medida de presión para conseguir los 3,5 M de euros que solicitaba de aumento.

El Departamento de Justicia aguantó en buena parte, tanto política como técnicamente, la presión y al final solo aceptó (justificadamente) un aumento del 10% sobre lo que solicitaba OCG.



Para el corporificador, un aumento del plazo siempre produce un aumento de los costos indirectos y con mucha posibilidad, un aumento de los directos



La UTE DRAGADOS-OSHA fue la adjudicataria del volumen principal de obras civiles y estructura de la reconstrucción del Teatro del Liceo de Barcelona con un importe aproximado de 71 M euros. Tenía en 1997 un equipo fijo de gestión de las obras de 23 personas en el que estaban incluidas entre otras: el gerente de la UTE, el jefe de obra, jefe de compras, jefe de oficina técnica, administrativos, telefonista, jefe de seguridad e higiene, guarda de seguridad, etc. A los costes de éstas personas que no contribuyen en forma “directa” a la construcción, siquiera en partes específicas, hay que incluir los correspondientes a los edificios prefabricados que utilizan como oficina y que suponían una superficie de 200 m² con los gastos de teléfono, luz, agua, climatización, fax, reproducción, etc. También hay que incluir los costes de las oficinas asignado a la dirección facultativa que corría a cargo de la UTE.

Dejo en manos del lector de esta tesis estimar el coste de éste equipo y lo que podría suponer para la UTE un retraso de un mes en la entrega de las obras en las que, facturando globalmente lo mismo, debería seguir asumiendo el coste del equipo, que con toda probabilidad no tendría más remedio permanecer hasta el final de las obras en su casi completa integridad. Aventuro decir que en éste u otros casos, muchas veces la facturación mensual de las constructora no llega ni a cubrir la cifra de costes indirectos.



Para el cliente, el aumento del plazo supone, en forma clara, un aumento de los costes indirectos de la propia organización que tiene que atender a ese proyecto y no puede dedicar esos recursos a otros nuevos. También con frecuencia, se han asumido unos costes en contratación de personas que deben “usar” la UA y que al alargarse el plazo de entrega, están produciendo gastos sin contrapartida de “producción”. Eso ocurre con más frecuencia en UsA que producen elementos físicos: bienes de equipo, aceros, productos químicos, etc., hay que contratar personas con algunos meses de anterioridad a la puesta en marcha y si ésta se retrasa, hay que seguir asumiendo un coste improductivo

Hay también, costos derivados de préstamos cuyo principal empieza a devolverse antes del plazo previsto comportando así intereses extras. Y por último podrían citarse costos que pudieran asumirse por el alquiler de UsA alternativas que sustituyan las previstas mientras éstas, están en proceso de finalización.

3.3 El aprovisionamiento.

Se podrían resumir en cuatro, las causas que aumentan el coste dentro del proceso de aprovisionamiento de los elementos que deben configurar las partes físicas de la UA: *la paquetización realizada, las cláusulas contractuales, la descoordinación entre los contratos y los vacíos entre suministros.*

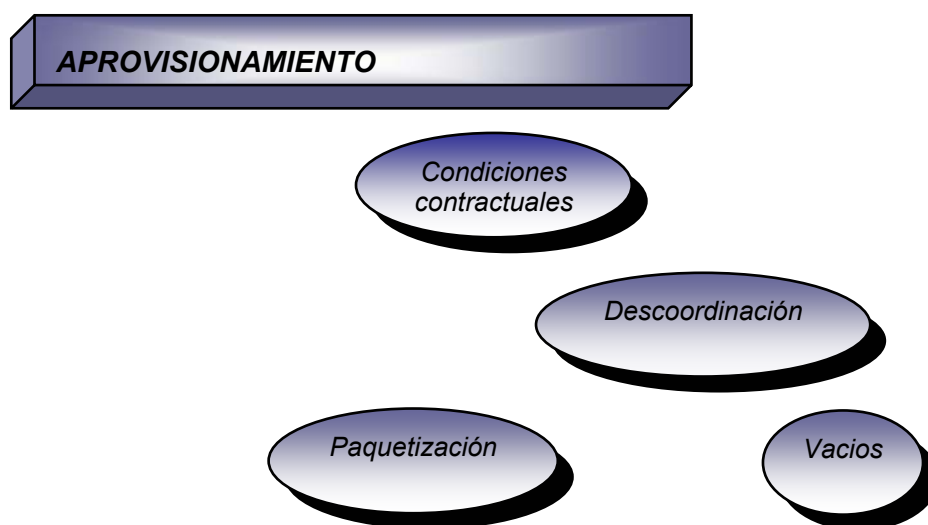


Fig. 4.4.5 Causas de aumento de coste durante el aprovisionamiento

Cada proyecto es diferente y por tanto no se puede aplicar la misma técnica. En algunos casos es conveniente contratar a un corporificador único y en otros es conveniente dividir el contrato en varios *paquetes*. Por lo general suele ser conveniente hacer esto último ya que así el cliente se ahorra el beneficio o coeficiente de paso que un contratista general aplica sobre sus subcontratistas. En cambio hay veces que es conveniente contratar a un único contratista que demuestra poder ofrecer mejores precios por sinergias o disminuciones de costes indirectos en mayores contratos. La GPU debe aquí analizar con mucho detalle las dos opciones, que como se ha dicho son válidas.

Se recomienda, en cuanto a las *cláusulas contractuales*, que no se redacten con condicionantes de previsible incumplimiento por “leoninas”, ya que son un seguro de conflictos y de también previsible aumentos de costes: En general los contratos cerrados tipo llave en mano o similar, son menos propensos a que produzcan aumentos, pero debe asegurarse que los proyectos estén muy bien hechos, sobre todo el presupuesto en lo que se refiere a la certeza de que todo está medido o como mínimo plenamente especificado: contratos “llave en mano” en el que no hay correspondencia total entre documentos (a pesar de una buena redacción del contrato) son un seguro que avala el aumento del coste.

En contraposición a lo anterior los contratos que prevén abonar el coste de la UA según la medición efectuada, son susceptibles normalmente de que aumente el coste. Lo mismo que aquellos en que se paga por “*administración*”, es decir, *materiales y mano de obra separados y en función de lo que se vaya necesitando*.

Fijar premios o penalizaciones también incide en la modificación del coste. Lo mismo ocurre con las exclusiones que normalmente no se contabilizan en su totalidad tales como transportes, carga o descarga, montaje o dirección de un montaje, limpieza del entorno, documentos “como construido”, etc.

Otra de las causas es la descoordinación en el aprovisionamiento entre diferentes contratistas o elementos que configuran la UA: una entrega de equipos cuando no existe el recinto que les deben albergar, por lo que deberán hacerse dos traslados; la contratación a destiempo de una grúa; acabar a destiempo un aprovisionamiento como p.ej. el de la pintura de un área que hace deba volverse a repintar más adelante; etc.

Hacemos una última consideración sobre el aumento de coste que supone la existencia de elementos que no son contratados en su momento, quedando *vacíos* en el aprovisionamiento. Esa dilación en la contratación puede ser debida bien a un error en la proyectación o bien porque se decide hacerlo más adelante cuando la corporificación esté en marcha. En ambos casos ocurre lo mismo: se dispone de escaso margen de tiempo para conseguir el mejor precio ya que el plazo va corriendo y suelen decidirse estas contrataciones cuando se está acabando por lo que la GPU y el cliente negocian con un handicap en su haber.

3.4 El entorno.

Siempre hay que prever imponderables que provienen del entorno del proceso y que se materializan con más virulencia en la fase de implementación en forma de aumento de costes, amén de otras posibles repercusiones como son el plazo o la seguridad.

Los hemos dividido para sus análisis en *contingencias* y *fuerza mayor*, producidos ambos en el entorno.



En 1990 la Compañía BARCAS-2 decidió acometer en una gran ciudad de la península ibérica, la construcción de tres edificios unidos en su base por un cuerpo que servía de acceso y distribución a los mismos. Los edificios estaban pensados ser útiles para oficinas El conjunto fue bautizado como Torres Milán, situadas en la plaza del mismo nombre que era confluencia entre la Gran Vía de los Héroes de la Independencia y la Gran Vía de Jorge III. El proyecto y dirección de obra fueron encargados a COIASA (Consultores de Ingeniería y Arquitectura S.A.) La superficie construida fue de 14.000 m² y la inversión 28.6 Meuros.

Junto con el proyecto del edificio, se obligó a la compañía promotora a urbanizar las calles que lo rodeaban y a proyectar y construir un parque público situado junto a las torres. El proyecto del parque fue realizado, también, por COISA con las directrices que le marcó el Área de Urbanismo del Ayuntamiento. Las obras debían ser realizadas OBRAS Y CONSTRUCCIONES S.A. (OCSA) que asumía, también, las obras civiles del edificio.

Sin embargo la aprobación definitiva del diseño y el permiso de obras del Ayuntamiento se retrasaba. Ese retraso perjudicaba la comercialización de las torres que no gozaban del soporte estético que suponía tener un parque delante de ellas.

El camino más directo para favorecer el proceso fue el que OCSA subcontractara, a una empresa municipal: OBRAS Y JARDINES S.A. que haría, además de la construcción, un asesoramiento al proyecto. Las obras se iniciaron inmediatamente. Eso encareció el coste de la urbanización en un 20 % que fue repercutido directamente a la promotora.



El caso anterior muestra condicionantes promovidos por una *demanda subliminal* de un organismo público. Hay otros como por ejemplo los *cambios de moneda* que repercuten al alza diferentes costes como: honorarios de proyectistas extranjeros, compras de equipos en divisas, etc.

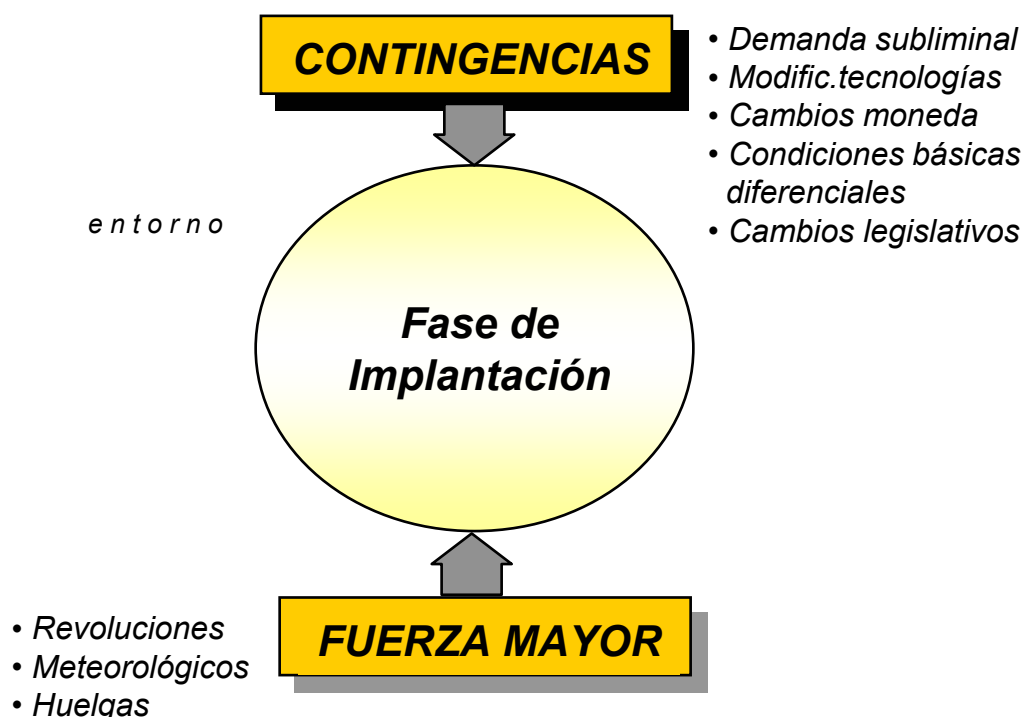


Fig. 4.4.6 Como el entorno incide en el aumento del proyecto

Otra de las causas del aumento de coste, cuando hablamos del entorno, son los *cambios* sustanciales en las hipótesis o *condiciones básicas del proyecto* por causas ajenas a él, sobre todo cuando se está produciendo el aprovisionamiento o la corporificación. El margen de maniobra del proyectista es escaso y la solución más cómoda que le queda es reconsiderar el conflicto por la vía del aumento del presupuesto. Solución a la que se apunta con prontitud el contratista. La GPU debe, primero, desentrañar la autenticidad del problema y después tratar de encontrar vías alternativas para intentar que no se incremente el presupuesto objetivo. Cambios sustanciales son por ejemplo, el incremento de la sobrecarga de los forjados por cambio de las características de los posibles usuarios, modificación al alza de los consumos energéticos previstos, modificaciones de las condiciones del subsuelo no previstas en el estudio geotécnico, etc.

Dentro de las contingencias también están los *cambios legislativos* como otra de las causas del aumento. Este es el caso de los cambios en la ordenación urbanística, modificaciones en los sistemas de protección en el manejo de sustancias peligrosas o el endurecimiento de las condiciones medioambientales

La fuerza mayor está bastante tipificada en los contratos de aprovisionamiento y se refiere a situaciones que se escapan con mucho de las posibilidades de control de los actores implicados. Es el caso de las huelgas de trabajadores, la meteorología: vientos huracanados, tornados, revoluciones, guerras, etc. En todos los casos se produce invariablemente un aumento de coste ya directa o indirectamente a través de un aumento del plazo, del coste energético, etc.

4. Plan general de control de costes (PGCC).

Cuando a un *gestor* se le encomienda el control de costes de la corporificación de una UA, suele partir de una relativa posición de debilidad frente al resto de actores. Efectivamente: por un lado el proyectista que está convencido de

que “su” proyecto raya en la perfección o al menos es lo mejor que puede hacerse y, con dificultades, va a admitir muchas presiones de tipo económico que lo desvirtúen. Por otro, el contratista que ha tenido que ajustar sus costes o ha reducido su beneficio esperado para conseguir el contrato, no estará muy interesado en que se le controlen las certificaciones que emita. Por último el cliente que dice desentenderse de cualquier movimiento que implique aumento de costes, pero en cambio, y con frecuencia, cortocircuita a la GPU cada vez que el contratista se le acerca para solicitar un complemento. (Lo atiende porque en cierto modo sabe que es el “único” de entre todos los actores existentes que le va a proporcionar la UA corporificada).

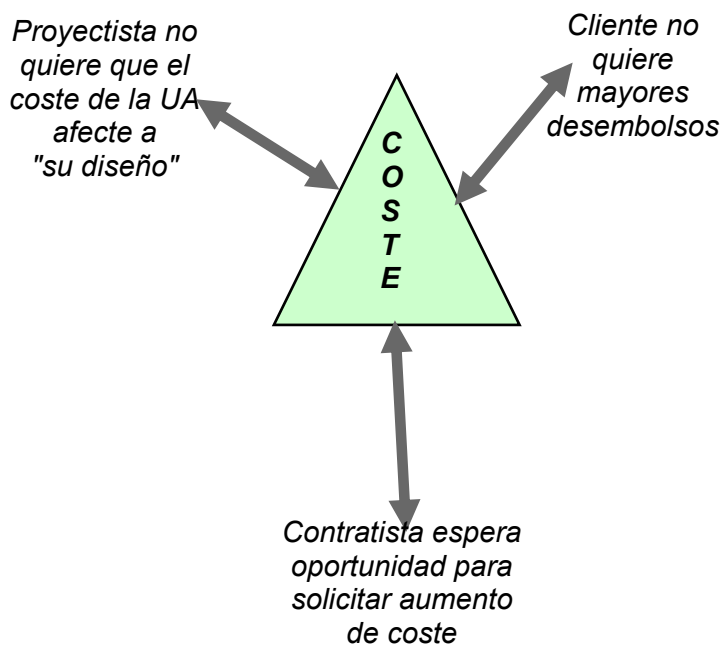


Fig. 4.4.7 Posición de algunos actores respecto al incremento de costes

Con éste panorama nada alentador, la GPU debe armarse de paciencia, de instrumentos y método necesarios para cumplir los objetivos que, a pesar de todo, se le exigen.

Dividiremos el PGCC en cuatro fases: la primera la denominaremos de *orientación y preparación*, la segunda de *revisión y confirmación*, la tercera de *verificación y control* y por último la cuarta la de las *liquidaciones finales*.

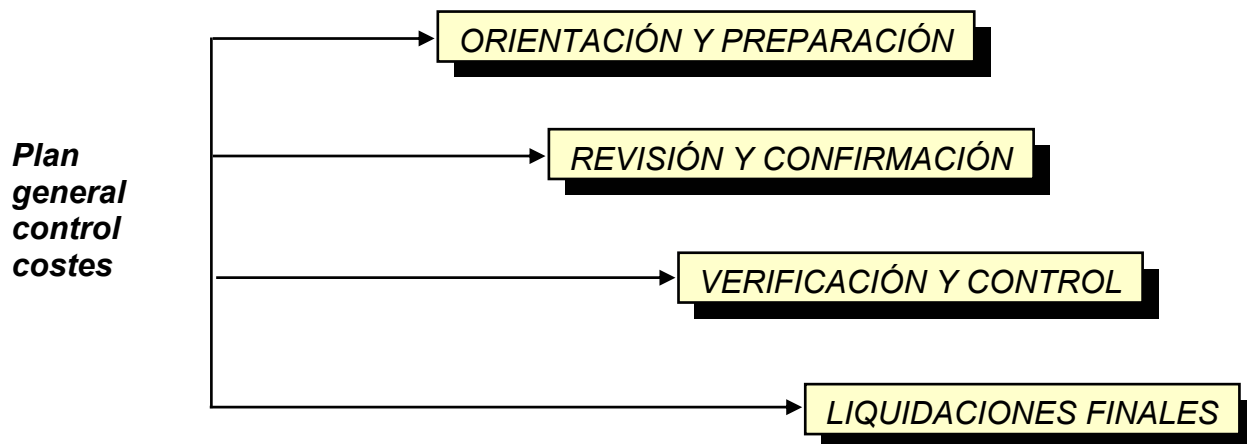


Fig. 4.4.8 Esquema plan general de control de costes

4.1. Orientación y Preparación.

El gestor debe ponerse “en situación” y por ello necesita informarse y prepararse, y a ello se refiere éste apartado que está muy ligado a las fases de concepción y desarrollo así como a diferentes actividades y FN que se encuentran en ella (gestión del diseño, GD, p.ej.).

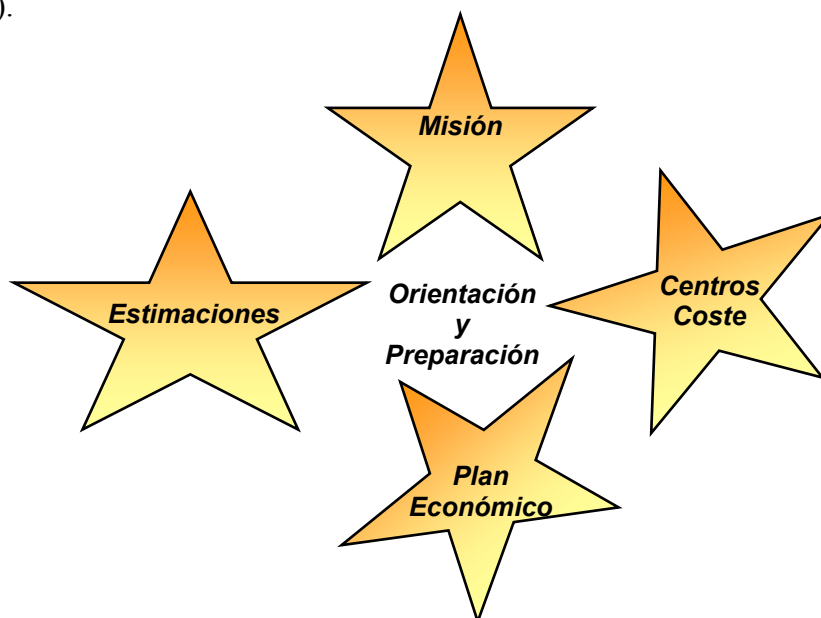


Fig. 4.4.9 Presentación y preparación en el PGCC

Lo primero que debe conocer el gestor es la estrategia que ha de seguirse y para ello la analizará dentro de *la misión del proyecto (MP)*.

En la MP, habrá que conocer cuales son los objetivos de coste que el cliente está dispuesto a asumir, las condiciones financieras de la operación, o la situación del mercado que relacione la actividad del mercado de la construcción (de la UA que se refiera) con la demanda y su nivel de saturación, entre otros aspectos.

Se considera que se está en **Orientación y Preparación**, mientras se desarrollan los estudios previos, el plan director e incluso el anteproyecto, actividades que se enmarcan dentro de las fases de concepción y desarrollo y en donde los presupuestos que se elaboran son de los que hemos llamado *presupuesto objetivo o de nivel 1* y *presupuesto probable o de nivel 2*.



En 1996, CYCSA, compañía fabricante de cables de acero decidió trasladar parte de sus instalaciones de fabricación de cables para hormigón pretensado desde la ciudad de Puçol en Valencia hasta la de Gijón. La razón era doble: 1º La materia prima para fabricar los cables de pretensado venían de una fábrica que tenía CYCSA en Gijón por lo que había un coste de transporte inicial, que, estando toda la fabricación en Gijón, se ahorraría, y 2º en Gijón disponían de un contrato más favorable con la compañía eléctrica por ser un gran consumidor (tenían instalado un horno de arco eléctrico de 90 tn). Concretamente el precio del KW-h era un 10% inferior en Gijón respecto a Puçol.

Juan Colmenar, Dr. Gral de CYCSA estaba ultimando el plan de viabilidad del traslado y solicitó en Noviembre de 1996 a Álvaro Cremades Director de SEISA, ingeniería experta en gestión integral de proyectos, la elaboración de un presupuesto previo que sirviera de base para el estudio. Si como preveía el presupuesto se enmarcaba entre unos ciertos límites, acometería la inversión en forma inmediata.

Las bases que CYCSA dio para el presupuesto eran las siguientes:

**Se utilizarían 15.000 m2 de naves existentes en Gijón que ahora eran útiles como almacén de rollos, procedentes del tren de laminación y que resultaban, en estos momentos, excesivos para la cantidad a almacenar. Los rollos de acero desplazados, deberían de almacenarse en otro almacén de 7.000 m2 que formarían parte de la inversión a contabilizar.*

**Se utilizarían la mayor parte posible de las instalaciones existentes ahora en Puçol, así que habría que desmontar y trasladar algunas de ellas: torres de refrigeración, estructuras soportes de equipos, máquinas, etc.*

**La movimentación de materiales debería hacerse lo más automáticamente posible.*

**El procedimiento de contratación de instaladores se haría pensando en pagos al plazo más largo posible. La forma de proceder en éste aspecto por parte del Grupo CYCSA, era la de pagar todo lo que se pudiera, en forma aplazada y en el plazo más largo posible.*

-Las obras a realizar tendrían que tener un carácter sobrio. Todo debería ir encaminado a la productividad. Nada debía ser superfluo.

Para preparar el presupuesto, Álvaro se reunió con Gerard Piqué, jefe de ingeniería de la planta de Puçol de la que necesitaba, además de conocimientos del proceso, datos sobre las instalaciones susceptibles de ser trasladadas. Juntos, pudieron comprobar las dificultades para mover algunas estructuras soportes de equipos, pero aún así consensuaron algunos precios. Había otra parte importante que eran las máquinas a trasladar. Surgieron dudas sobre cuales debían ser, pero también llegaron a decisiones. Respecto al precio de desmontaje, traslado y montaje, Gerard disponía de precios de traslado y montaje de máquinas procedentes de Italia, así que utilizaron precios semejantes. Respecto al desmontaje, Álvaro disponía de precios de máquinas más pequeñas de la misma planta de Puçol, por lo que extrapoló a las que debían moverse.

Para asuntos relacionados con las obras civiles y las instalaciones, Álvaro, hizo un viaje a Gijón con Pepe Sendra, jefe de producción de Puçol. Allí estuvieron viendo las naves que debían utilizar; se informó del tipo de subsuelo que se encontrarían al preparar las cimentaciones de las máquinas, los desagües por donde debían ir, la amplitud de las zonas a pavimentar, las conexiones de las instalaciones: aire, agua, gas, y sobre todo la conexión eléctrica, que por cierto tenía más dificultades de las previstas ya que las líneas en la fábrica estaban casi saturadas. El jefe de la planta de Gijón dijo que no se podía coger tensión de ellas, así que, debían pensar en negociar una ampliación de potencia con la compañía eléctrica entrando a 45 KV.

Para los precios de la instalación de MT, Álvaro, obtuvo del jefe de la fábrica de Gijón, un presupuesto que él había solicitado, hacía un año, por el suministro y montaje de una nueva línea en previsión de sus propias necesidades.

Para la instalación en BT, Álvaro consultó con Pere Tusquets ingeniero eléctrico de SIESA que le dio un baremo de coste por m² en función del grado de electrificación: potencia de máquinas, densidad de los puntos de consumo, etc.

Mención especial, fue el sistema de decapado del que se disponían de presupuestos de hacía un año, parecidos al que se pretendía instalar ahora.

Con todo, SIESA, preparó un lay-out previsible de la nueva implantación sin entrar en detalles y con un supuesto de flujo de los materiales de proceso, así como de previsión de recursos humanos, en el que intervinieron, además de Álvaro, el propio director general Juan Colmenar, Pepe Sendra, Gerard Piqué y Venancio Mistral jefe de logística. El presupuesto objetivo –Nivel 1- que preparó Álvaro lo hizo en un informe que se transcribe a continuación:

Antecedentes y objeto

CYCSA basado en criterios de rentabilidad por la disminución de costos en energía y transporte fundamentalmente, tiene la intención de trasladar un número destinado de máquinas desde Puçol a Gijón y planificar una nueva factoría en terrenos que el grupo posee utilizando unas naves existentes actualmente.

SIESA, en éste informe hace una estimación de cual sería la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Esta estimación ayudará a terminar de confirmar (en su caso) la realizada originariamente por los servicios de CYCSA con objeto de asegurar la viabilidad de la operación, definiendo un presupuesto objetivo.

Bases de la estimación

*Para realizar la estimación SEISA ha contado con las siguientes bases:
Reuniones con los Sres. Colmenar, Piqué y Sendra los días 4,15-12-96*

Visita el 12-12-96 a Gijón con el Sr. Sendra y reunión con los Sres. Martins y Berliot.

Presupuestos de montaje en Puçol de maquinas tipo Y

Planos orientativos de cimentaciones nº TH-6785, TM-7830. XGF-09761

y oferta de MESTI para un decapado

No se ha hecho ninguna medición puesto que no hay proyecto, y se ha supuesto una distribución en planta, susceptible de ser modificada a la hora de elaboración del proyecto. Las estimaciones se han hecho extrapolando el coste de otras implantaciones industriales con similitudes a la de referencia.

Las naves cedidas, deberán ser ampliadas para almacén y construir otros 7000 m² más para el grupo para compensar lo que se cede a CYCSA

Metodología

Se ha procedido a realizar una lista de todas las actividades y obras posibles que generan gasto manifestando en cada uno de ellas algunos comentarios que condicionan su coste. A continuación se concreta la estimación realizada. Al final se hace un resumen del presupuesto.

Presupuesto estimado

4.1 Movimiento de tierras. Se prevé que deba hacerse una ampliación de almacén y que ello obligue a mover tierras.

Estimación 12.500 euros

4.2 Desagües. Se prevén del orden de 100 m de conducción y que deban reformarse algunas tuberías interiores de fábrica

Estimación 18.750 euros

4.3 Pavimentación nave. El pavimento de la nave en donde se ha de instalar la planta ha asentado y en estos momentos, en algunos puntos, está por debajo de la cota de vial exterior. Incluso se ven construidos algunos sumideros entre vial y nave para evitar la entrada de agua. Sería recomendable construir otro pavimento sobre el actual.

Estimación 237.500 euros

4.4 Ampliación y mejoras nave. De acuerdo con la distribución prevista, hará falta construir una ampliación de las naves para ser utilizada como almacén de producto acabado. Llevarán una grúa para manejo de las bobinas. Se prevé construir alrededor de 3200 m²

También se deberán tapar un total de 16 puertas existentes, y de acuerdo con CYCSA, sería recomendable aumentar el área de cubierta destinada a lucernarios

Estimación 707.000 euros

4.5 Nave almacén alambrón. Compensación con el almacén del Grupo. Se construirán 7000 m² junto a las naves anexa en dirección Oeste. Se trasladará, también, el vial actual que enfrenta las dos naves, hacia el Oeste. Se prevén 1300 m²

Estimación 1.200.000 euros

4.6 Laboratorio *Está prevista una construcción sencilla de S=200 m2 a base de paneles prefabricados y con 31000 euros en equipos*

Estimación 62.000 euros

4.7 Oficinas *Serán sencillas y construidas en el interior de las naves. Atenderán a problemas exclusivamente de fabricación S= 100 m2*

Estimación 25.000 euros

4.8 Vestuarios. *Se prevén unos vestuarios para 60 personas en tres turnos de 20 cada uno.*

Estimación 62.000 euros

Máquinas. *Se trasladarán las H- 80, 81, 82, 83 y las dos nuevas H-34 y 35, las Z-71, 72, 73, 76 y las L-2, 3 y 7.*

<i>Máquina</i>	<i>O.civil</i>	<i>desmontaje+montaje</i>
<i>Hs 80</i>	<i>75.000 euros</i>	<i>313.000 euros</i>
<i>Zs 70</i>	<i>100.000 euros</i>	<i>419.000 euros</i>
<i>Ls</i>	<i>200.000 euros</i>	<i>632.000 euros</i>

Estimación 1.364.000 euros

4.10. Instalación eléctrica. *Dado que en las instalaciones de Gijón no se dispone de potencia sobrante, se ha supuesto que se necesitará instalar una nueva acometida para CYCSA en 30 KV desde la subestación de 45/30 KV existente y que se solicitará un aumento de potencia, para, en cualquier caso, seguir disponiendo de las ventajas del tipo de tarifa que se tiene ahora.*

Las primeras estimaciones son:

<i>Linea 30 KV</i>	<i>218.750 euros</i>
<i>Desplz torre</i>	<i>18.750 “</i>
<i>Ses 30/0,38 KV</i>	<i>375.000 “</i>
<i>Red F</i>	<i>687.500 “</i>
<i>Red I</i>	<i>125.000 2</i>

Estimación 1.425.000 euros

4.11 Instalación de gas. *Se instalará gas en la línea de decapado, para los calefactores y para otros usos pequeños.*

Estimación 62.000 euros

4.12 Instalación de agua potable. *Prevista para alimentar vestuarios*

Estimación 12.500 euros

4.13 Instalación de agua de refrigeración y alimentación decapado *Se trasladarán todos los equipos fijos de refrigeración.*

<i>Desmontaje y montaje</i>	<i>69.000 euros</i>
<i>Traslado</i>	<i>12.500 “</i>
<i>Circuitos</i>	<i>125.000 “</i>

Estimación 206.500 euros

4.14 Instalación de decapado. Se ha utilizado como base la oferta de MESTI de 13-12-96 a la que se han agregado la obra civil necesaria, la acometida eléctrica, las chimeneas, la instalación de producción de agua desmineralizada, los bastidores y la instalación de depuración de aguas residuales
Estimación 1.450.000 euros

4.15 Instalación de recuperación de ácido clorhídrico. Se ha estimado para 30 m³/día y 140 gr/l de cloruro en un tratamiento en cascada.
Estimación 2.500.000 euros

4.16 Instalación de aire comprimido. En la estimación se ha supuesto que los compresores se trasladan, incluyéndose la obra civil correspondiente así como una red que rodee las máquinas. Se adquirirá un compresor nuevo.
Estimación 37.500 euros

4.17 Puentes grúa. Se ha supuesto la necesidad de adquirir cinco puentes grúa de 6 y 3 tn
Estimación 181.250 euros

4.18 Instalación de calefacción. La base de partida ha sido un presupuesto de Jaúregui Ingenieros SL de 12-10.95 para dos generadores de aire caliente de 600.000 Kcal/h cada uno.
Estimación 31.250 euros

4.19 Taller rectificar hileras. Sobre una estimación de CYCSA.
Estimación 62.500 euros

4.20 Permisos de obras, licencias y visados
Estimación 43.750 euros

4.21 Ingeniería. Proyectos, asesoramiento en concursos, dirección facultativa y gestión de las obras.
Estimación 300.000 euros

4.22 Control de producción. Se trasladarán los equipos desde Puçol
Estimación 43.750 euros

4.23. Operaciones de traslado y puesta en marcha .
Estimación 400.000 euros
Resumen Se ha reunido en seis grupos:

<u>5.1 Máquinas (4.9)</u>	1.364. 000 euros
<u>5.2 Instalaciones grles (4.10-11-1213-16-18)</u>	1.774.500 “
<u>5.3 Instalaciones decapado (4.14)</u>	1.450.000 “
<u>5.4 Inst. rec. Clorhídrico (4.15)</u>	2.500.000 “
<u>5.5 Varios: O. Civil, estrc, etc (4.1-2-3-4-5-6-7-8-17-19-22)</u>	2.612.500 “

<u>5.6 Ingeniería y permisos (4.20-21)</u>	343.750	“
<u>5.7 Operación traslado (4.23)</u>	400.000	“
<i>Total.....</i>	<i>10.444.750</i>	<i>“</i>



A la hora de prever el presupuesto, hay que conocer, también, hasta que punto el/los contratistas no se sentirán/n presionados por la demanda externa propia, frente a las tentaciones de querer forzar, una vez contratados, un aumento de costes por haberse comprometido con un precio bajo. Esa demanda externa, definirá, también, por ejemplo, el mayor o menor interés de las constructoras en acceder a financiar la operación. En ese sentido, hay que decir que si se quiere que las empresas corporificadoras ayuden a la financiación, los paquetes de contrato tienen que ser necesariamente grandes.

Otro aspecto de la *orientación y preparación* son lo que hemos denominado como “*Estimaciones*”. Para ello la GPU hace una preparación de lo que será en el futuro el presupuesto real. Lo hace previendo los costes en función de otras experiencias anteriores y costes de elementos o UsA parecidas a las de referencia.

En ese sentido se pueden aventurar:

Costes de UsA similares ya corporificadas.

Costes por unidad: m2, KW, ml, frigoría.

Costes de materiales principales alternativos o proyectados asociados a sus implicaciones.

Evaluación de magnitudes principales con márgenes de exceso.

Análisis de precios más significativos y su desglose.

Comprobación de que el presupuesto está especificado todo lo que se refleja en el resto de documentos: memoria, pliegos, planos.

Se trata, como se ve, de sentar las bases para un conocimiento profundo del presupuesto para estar en condiciones de defenderlo. Hay que pensar, que aunque el proyectista es su autor; quien acabará conociéndolo con más detalle, será el contratista que es quien se compromete a tenerlo como referencia para facturar por su trabajo y contractualmente, a respetarlo. Sin embargo, previsiblemente el contratista utilizará no pocos esfuerzos en desmenuzarlo para, en atención a sus propios y (por qué no) legítimos intereses, encontrar vías de escape para la alterabilidad (al alza) del mismo. Y bajo ese horizonte no cabe duda que si se quiere defender adecuadamente los intereses del cliente, el *gestor* debe conocer, mejor que nadie, el presupuesto. Y la vía de disponer de presupuestos de referencia y comparación fiables, deja a la GPU en buena disposición técnica y moral como para defender las tesis del cliente.

Otra actividad a realizar durante esta etapa de *orientación y preparación* es el *plan económico*, que resume el enfoque que debe seguirse en cuanto al flujo de caja que tiene previsto afrontar el cliente y que a la vez debe marcar el plan de facturación del/los contratista/s: En muchas ocasiones tan poco recomendable es (desde el punto de vista

económico) adelantarse, como retrasarse en la facturación prevista. Sobre todo cuando el cliente es público, donde una vez aprobado un presupuesto anual; si no se cumple, hay dificultades en traspasarlo para el siguiente, eso sin contar con que “no generar el gasto presupuestado durante un año”, supone una gestión deficiente para su responsable.

El plan económico suele ser recomendable realizarlo con partidas desglosadas de acuerdo a una clasificación por *centros de coste*, que sirva, después, de base para que el proyectista realice sus presupuestos. La clasificación se hará teniendo en cuenta los intereses del cliente en función de criterios de:

Amortización de diferentes partes de la UA

Control de costes para el mantenimiento.

Seguros

Control de costes de corporificación

Control de costes para la explotación

Etc.



Esta es la clasificación por centros de costes que fue establecida por Antón Mora, Director de Proyectos de una conocida firma de ingeniería cuando inició en 1993 el proceso de GPU de la Acería Compacta de Sestao que preveía una inversión de 268 M. euros

Acería

Horno de Arco

Obra civil y estructuras

Equipos mecánicos

Equipos eléctricos, sistemas de control y regulación

Horno de cuchara

Obra civil y estructuras

Equipos mecánicos

Equipos eléctricos, sistemas de control y regulación

Captación y Depuración de Humos

Obra civil y estructuras

Equipos mecánicos

Equipos eléctricos, sistemas de control y regulación

Taller de cucharas

Repuestos Operacionales

Colada Continua

Obra civil y estructuras

Equipos mecánicos

Horno Túnel

Obra civil y estructuras

Equipos mecánicos

Laminador y bobinadora

Obra civil y estructuras
laminador
Enfriamiento Laminador
Bobinadora
Transporte de bobinas
Laminador bobinas comunes
Taller cilindros
Energía Eléctrica. Alta Tensión

Energía eléctrica AT

Subestación de Acería
Subestación de Unidad Compacta
Mejora de factor de potencia
Subestación planta de aguas
Energía Eléctrica. Baja Tensión
Colada Horno Túnel
Laminador bobinadora
Alumbrado, tomas fuerza, pararrayos, alim. Grúas, puestas a tierra
Subestación de acería
Subestación unidad compacta

General

Grúas
Equipos acería
Aditivos
Planta de aguas
Obra civil
Equipos mecánicos
Protección contraincendios
Aire acondicionado
Aire acondicionado
Ventilación
Gas Natural
Redes de fluidos
Estructura naves
Obra civil
Cubiertas, cierres
Parque de materias primas
Parque de materias primas
Muelle y golfines
Camino rodadura grúas
Urbanización
S/ proyecto inicial
Otros proyectos
Instalaciones auxiliares
Edificios
Laboratorio
Edificio laboratorio
Mantenimiento
Edificio mantenimiento
Oficinas taller de cilindros

Edificio oficinas. vestuarios y aseos de taller de cilindros
Subestación y Línea
Subestación 220/30 KV
Línea 220 KV



4.2 Revisión y confirmación.

Esta parte del PGCC se solapa con la anterior e incide directamente en la GD y en la GAPROV. En ella se realizarán: IAV, IAS, revisión de las condiciones de aprovisionamiento y la revisión de los costes Previstos.

Una vez definido un presupuesto objetivo, y habiendo pasado o no por las etapas por las que se obtenían los presupuestos aproximado y probable (hay ocasiones en que directamente se llega al proyecto ejecutivo y con él al presupuesto comprometido sin necesidad del anteproyecto y proyecto básico), la **Revisión y Confirmación** va quemando etapas hasta llegar a conseguir el presupuesto comprometido (el que el proyectista se “compromete” a defender), y al presupuesto de contrata que es aquel que el corporificador dice que identifica con el coste de la UA.

En la mayor parte de las ocasiones, el presupuesto comprometido es diferente (por encima, usualmente) al de contrata. Y aquí surge el primer problema importante en el control del coste: el proyectista está convencido que el coste de la UA es el que él dice (“el comprometido”); en cambio el corporificador asegura estar dispuesto a construir la UA por un precio menor, lo cual (y como es natural) es del agrado del cliente. Ante tal disparidad de criterios, el cliente solicita a la GPU que defienda el menor de los presupuestos. Y si se recuerda el hilo conductor del modelo de gestión de la tesis, se podría identificar este hecho con la motivación de todos los actores para que trabajen al límite superior de sus capacidades, con la propuesta del corporificador que se ve en la seguridad de que es capaz de rebajar el coste porque dispone de recursos y posibilidades. Esto en algunos casos es cierto. La propuesta puede ser perfectamente honesta y el gestor deberá dar su apoyo para que no merme con el paso del tiempo transformándose en un ardid para atrapar el pedido y luego reclamar un aumento.

En la etapa anterior de *orientación y preparación*, si no existía proyectista, el presupuesto de referencia es el que iba haciendo el *gestor*. A partir de que el proyectista entra en escena, es su presupuesto el que hay que tomar como base. Y por último, cuando el corporificador da el suyo y se llega a un compromiso con él y se obtiene el de “contrata”, es éste el que hay que defender. En todo caso a este presupuesto, el *gestor* debe añadir aquellos costes que, no afectando directamente a la UA son colaterales con ella y necesarios para su corporificación, pero que no quedan dentro de las competencias estrictamente del presupuesto del proyectista, como es el caso de: visados, desafectaciones, puesta en marcha, formación de usuarios u operadores, costes financieros, etc.

Para llegar a ésta última situación, la etapa del PGCC que denominamos *de Revisión y confirmación* trata, utilizando la IAV, la IAS y la revisión de los costes previstos y la de las condiciones de aprovisionamiento, de llegar a un presupuesto de contrata favorable a los intereses del cliente y razonable en cuanto al valor de la UA. Es decir, hay que sancionar la

coherencia entre la especificación de las partidas y el precio dado por el contratista que con mucha probabilidad será diferente al del proyectista. Si existe una incoherencia manifiesta, la GPU deberá denunciarla ante el cliente y convencerle de cual es el presupuesto “coherente” que ha de defender y que tenga visos de ser real.



En la revisión del proyecto del Palacio de Congresos de la ciudad de Valencia, y en fase de proyecto básico, MIDOW Consultores Inc. revisó el presupuesto e hizo, entre otras, las siguientes consideraciones muy ligadas a la IS:

“En general los precios introducidos en si mismos nos parecen razonables, pero por las dificultades del montaje y seriación de las piezas prefabricadas pueden aparecer imprevistos.

Creemos convenientes las siguiente puntualizaciones:

En general creemos aconsejable que se indique en todas las partidas de hormigón y/o encofrados “incluidas torres, andamiajes y apuntalamientos necesarios”

En clave 104006 añadir “incluido transporte y puesta en obra”, además de lo anterior.

En claves 104009, 104010, 104011,104012, 104013 indicar “medición teórica p.p. de mermas, despuentes, alambrado y separadores incluidos en precio unitario”.

Clave 104032: hacer referencia al bombeo del hormigón de la capa de compresión a una altura de 11-14 m y del transporte y puesta en obra de las placas y de las torres, apuntalamientos y andamiajes necesarios.



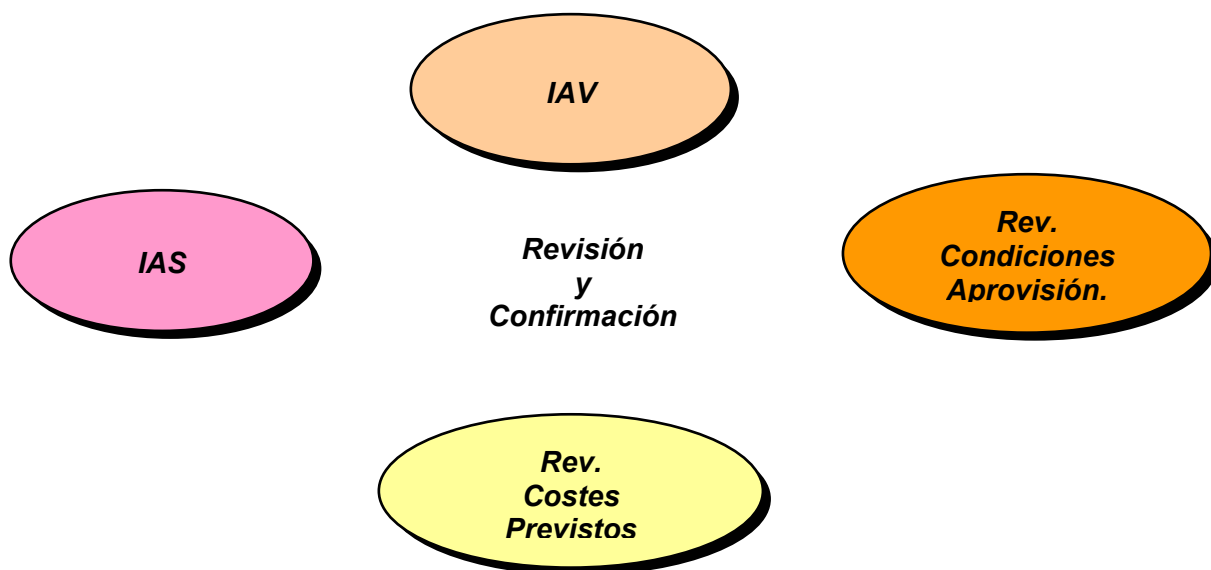


Fig. 4.4.10 La revisión y confirmación dentro del PGCC

El control del Coste, está muy ligado al tiempo y con él al plazo, ya que las revisiones del coste se deben hacer a lo largo de todo el proceso en momentos concretos, evitando pasos atrás que siempre perjudican al cumplimiento de objetivos. Hay en éste aspecto dos actitudes que el *gestor* debe tratar de inculcar al proyectista y al cliente:

Mantener un mínimo de rigidez y coherencia en el programa de decisiones y acciones.
Adaptación del diseño a los objetivos económicos.

Este aspecto motivacional es importante y una forma de ayudar a conseguirlo es colaborando con el proyectista ayudándole en la resolución del conflicto en la busca, en cada momento de la propuesta económicamente más idónea, dentro de diseño, acorde con la solución del proyectista

En general, el control del coste ha de ser un trabajo conjunto: GPU-proyectista en el que, como se ha dicho anteriormente, el *gestor* deberá mostrar una imagen de la GPU lejos de la faceta fiscalizadora, antes bien la de soporte y ayuda.

En este aspecto la introducción de la ingeniería y arquitectura del valor (IAV) y la ingeniería y arquitectura simultánea (IAS) resultan de especial importancia.

La ventaja del análisis del proyecto por medio de la ingeniería y arquitectura del valor (IAV) dentro de éste PGCC es que: profundizar en el análisis de las soluciones alternativas ayuda al conocimiento exhaustivo de los costes.

En ese sentido hay que contar con un cierto rechazo del proyectista porque “se ponen en duda sus propuestas”, y será tanto mayor cuanto más desarrolladas las tenga. Así que conviene actuar cuanto antes y evitar no tanto el “rechazo” que, en mayor o menor

medida, siempre lo habrá, si no que el proyectista avance el proyecto en demasía y luego se tenga que modificar lo realizado. Se trata, por tanto de trabajar en equipo con él.

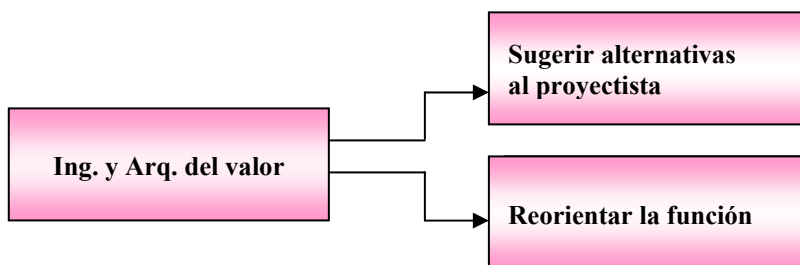


Fig. 4.4.11 La IAV en el PGCC

A medida que el proyectista va desarrollando el proyecto, la GPU puede ir sugiriendo soluciones que sin que se desvíen del diseño, y en general de la solución planteada, hagan más creíble el que será su presupuesto o lo abaraten. Todas éstas propuestas deben ser hechas, en lo posible, por adelantado y antes de que se plasmen en los documentos proyectuales. Si la solución ordinaria ya está reflejada en ellos, resultará conflictivo el que el *gestor* solicite una modificación ya que el proyectista, como se ha dicho es reacio a modificar lo que ha proyectado. Además eso provoca retrasos en el plazo final, y probablemente, solicitudes de aumento de honorarios por parte del proyectista, (lo cual ya empieza modificando el coste de la UA)

El ejercicio de la *ingeniería y arquitectura simultánea (IAS)*, también ayuda al conocimiento profundo del proyecto y en particular al de los costes, ya que el trato directo con los posibles contratistas y el análisis de los sistemas de construcción reales da una visión clara del coste real de lo que se va proyectando.

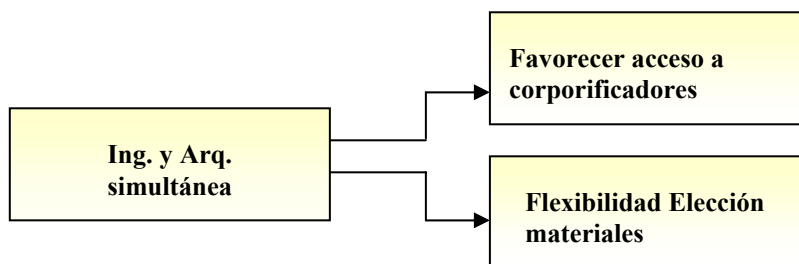


Fig. 4.4.12 La IAS en el PGCC

Conviene en esta fase de *revisión y confirmación* que el *gestor* ayude al proyectista sugiriéndole sistemas de corporificación y corporificadores de diferentes características, indicándole materiales o propuestas alternativas a las que previsiblemente están predeterminadas, y que cumpliendo la misma función respeten o mejoren las condiciones de diseño propias del estilo e idiosincrasia del proyectista.

Esta proximidad *gestor-proyectista*, fruto de trabajo continuado de generación de confianza por parte del *gestor*, favorecerá que se haga ya una primera *revisión de la*

especificación de las partidas del proyecto así como de los *precios propuestos*. Y es que uno de los errores más comunes es el de proponer en los presupuestos, precios imposibles de asumir por el/los contratista/s, si no es admitiendo que entraran en pérdidas en ese trabajo.

Y aunque a algunos no iniciados sorprenda, lo que suele ser normal es que el contratista admita, de entrada, el precio propuesto por el proyectista, y aún más, lo rebaje con el exclusivo fin de conseguir el contrato. Posteriormente utilizará todas las vías a su alcance – cuanto menos contractuales- para aumentarlo, contando con el que, es de él, de quien precisamente se depende, en forma fundamental, para que se termine la UA en el plazo deseado.

Este error de planteamiento en el proyecto, es causado fundamentalmente, por el desconocimiento de “como” se ha de corporificar lo que se proyecta. Y el hecho es que, se puede subsanar con facilidad este error, si se realiza la IAS, revisando, *las condiciones del futuro aprovisionamiento* y procurando con ello, el *gestor*, que el proyectista no proyecte en el vacío y sea capaz de elaborar un presupuesto con una especificación de partidas que recoja todas las dificultades (si las hay) para construir lo que se especifica.



Se adjunta en la página siguiente una de las hojas estándar utilizadas por la GPU para el control del presupuesto de GYCSA en su traslado de las instalaciones de Puçol (Valencia) a Gijón en 1996.

En ellas se parte del presupuesto objetivo con costes “estimados”. Regularmente este presupuesto se iría modificando en diferentes fechas en función de los acontecimientos, dejando constancia en forma sintética del origen de cada modificación.



4.3 Verificación y control.

Es la última etapa en el PGCC en donde se sigue arrastrando el presupuesto objetivo con todas las modificaciones que se han ido produciendo tanto en precios como en número de partidas. Por lo general las partidas cada vez son más desagregadas al compás de un mayor conocimiento de la UA.

Junto con el presupuesto objetivo, se dispone del presupuesto por contrata que como se ha dicho es el que el/los contratista/s ha propuesto como el que esta dispuesto a ser resarcido en contraprestación a la construcción de la UA. y aunque la GPU deber defender el presupuesto de contrata que también es el contractual, dispone del objetivo que, como se precisó, es el de referencia constante pues es el que avala la viabilidad del proceso.

POS	DESCRIPCION	ESTIMACIÓN PRESUPUESTO OBJETIVO (a) (en euros)	PRESUPUESTO COMPROMETIDO (b)	PRESUPUESTO ACTUAL AUTORIZADO (c)	PRESUPUESTO CONTRATA (d)	PENDIENTE ESTIMADO (e)	COSTE FINAL PREVISTO (f)=(d)+(e)	DESVIACIÓN SOBRE PRES.ACT.AUT. BRUTO: (g)=(c)-(f)	%:(h)=(g)/(c)	FACTURADO: BRUTO: (i) %:(j)=(i)/(d)	ORIGEN PRECIO
Total obra civil / edificios											
3	Instalaciones Mecánicas										
3.1.	Agua de refrigeración										
3.2.	Agua osmotizada										
3.3.	Gas										
3.4.	Aire comprimido										
3.5.	Agua industrial										
3.6.	Instalación ácido clorhídrico										
3.7.	Instalación depuradora										
3.8.	Montaje calefacción										
3.9.	Montaje ventilación nave										
3.10.	Montaje ventilación máquinas										
3.11.	Agua potable										
3.12.	Contingencias 10%										
Total instal.mecánicas											
4	Electricidad										
4.1.	Subcentral MT										
4.1.1.	Obra civil										
4.1.2.	Aparamenta 55 Kv										
4.1.3.	Aparamenta 30 Kv										
4.1.4.	Trafo 30 MVA										
4.1.5.	Control medida										
4.1.6.	Línea 30KV/30 MVA										
4.1.7.	Contingencias 10%										
Total subcentral											
4.2.	Estaciones transform.										
	ET-1 (2630 KVA)										
	ET-2 (6000 KVA)										
	ET-3 (4000 KVA)										
	Interconexiones ETs										
	Medida										
	Contingencias 5%										
transformadoras											
4.3.	B.T.										
4.3.1.	Cuadros de distribución										
	Líneas de fuerza										
	Factor potencia										
	G-86/85										
	G-91/92/93/94										
	G-95/96										
	ETS-3										
	ETS-4/5										
	Extrusora										
	Decapado										
	Auxiliares varios										
	Tierras eléctricas										
	Iluminación interior										
	Iluminación exterior										
	Contingencias 10%										
Total B.T.											
Total Electricidad											

(b) Conseguído en el Anteproyecto + Proyecto Básico + Proyecto Ejecutivo

(c) Admitido por el Cliente

(d) Conseguído en la licitación

Estandar C-313

Fig. 4.4.13 Hoja estándar de control y costes

La Verificación y control, se realiza durante la corporificación dentro de lo que se ha denominado fase de implementación. Las actividades más importantes a realizar, referidas siempre al control del coste, son:

-Verificación de los atributos. Se refiere a la comprobación de las dimensiones y las características medibles de la UA.

Se hace ordinariamente por conceptos o partidas y en general de la forma más apropiada tal que permita comprobar que las magnitudes acordadas contractualmente para cada partida, y en la unidad correspondiente, se han construido. Ello permitirá, luego, asegurar el coste de cada una de ellas, ya que se dispone del precio acordado en la etapa del aprovisionamiento.

Todas las partidas construidas deben de disponer de una aprobación por parte de la dirección facultativa y el propio cliente, y ordinariamente del propio *gestor* obrando en calidad y representación técnico- económica del cliente. Eso quiere decir que si algún precio no fue acordado en el contrato, deberá hacerse después, y siempre antes, de la ejecución. Para ello la GPU dispone del manual de procedimientos (MPR) que se comentará en un próximo capítulo que marca las pautas de cómo proceder a la hora de definir precios nuevos.

En muchas ocasiones, ésta labor de verificación de atributos no descansa en la GPU si no en otro actor a quien se le asigna labores llamadas de “asistencia y vigilancia”. En ese caso, éste actor suministrará a la GPU la información suficiente para comprobar lo que realmente está construido y dar su aceptación al resarcimiento económico correspondiente. En todo caso, recomendamos que ésta labor esté hecha o bien bajo la responsabilidad del proyectista que es quien mejor conoce el proyecto, o bien bajo la tutela de la GPU (en el caso de que ésta hubiera realizado también la GD), lo que le permitiría disponer de un conocimiento próximo al del proyectista.

Contratar la asistencia y vigilancia a profesionales ajenos al proyectista o al *gestor*, supone introducir a actores que no disponen de los argumentos técnicos necesarios (no habrían hecho, ni revisado el proyecto) como para discernir la bondad de muchas de las modificaciones o errores que, introducidos por el contratista en el momento de la corporificación, necesitan ser, además de medidos, evaluados in situ y en forma inmediata. Sin embargo hemos de decir que ésta práctica es muy utilizada y no por ello se ha de dejar de denunciar por inadecuada.

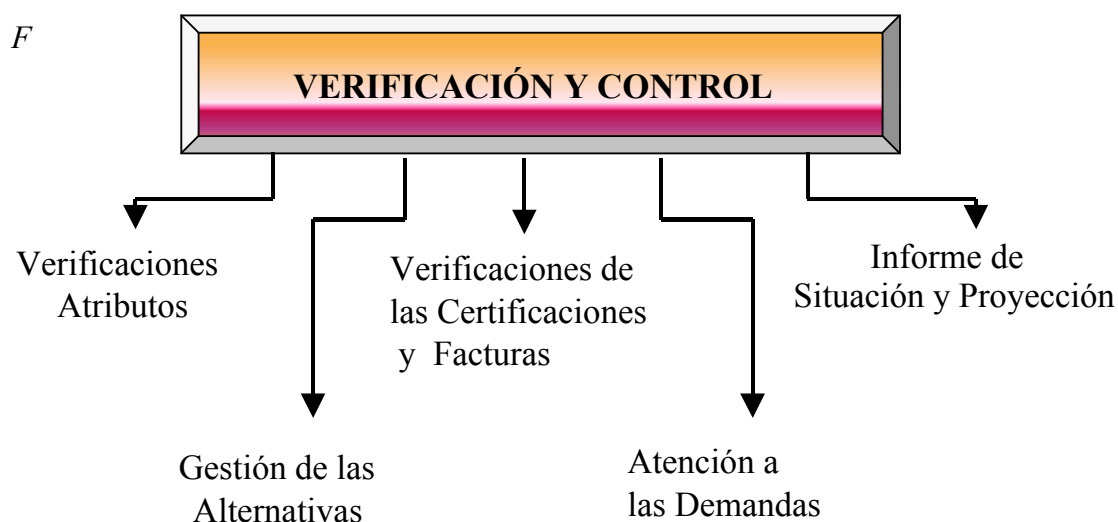


Fig. 4.4.14 Verificación y control

-Gestión de las alternativas. Durante el proceso de corporificación, el proyectista suele introducir cambios y/ o complementos a su proyecto entendiendo que el progreso en el CVPU lleva implícita la aparición de nuevas ideas o modificación de las existentes. Irremisiblemente, cualquier cambio, lleva aparejado, con toda probabilidad, un aumento del coste de la UA.

La labor de la GPU en éste aspecto es tratar de que ese “progreso” no se traduzca en un aumento de precio. Para ello es útil utilizar la vía del manual de procedimientos que obliga a que cualquier cambio se proponga mediante un aporte documental que contenga:

- Propuesta y definición básica de la modificación.
- Justificación
- Repercusiones técnica, económica, calidad y de plazo

Esta información unida a las propias explicaciones del proyectista ayuda a centrar y acotar lo que realmente éste quiere conseguir. La GPU desarrollará a la vista de todo ello un proceso de análisis con el fin de encontrar:

- Análisis de la oportunidad y/o necesidad de la propuesta del proyectista, con informe al cliente
- Alternativas a la propuesta del proyectista que, desarrollando la misma función, supongan un menor coste (IAV)
- Análisis de otras partidas de la UA susceptibles de ser modificadas o eliminadas para tratar de mantener el precio global.

Una situación parecida ocurre cuando se descubre, durante el proceso de corporificación, que existe un error no detectado en el proyecto. El proyectista tiene la obligación de encontrar la solución para su reparación pero ello conlleva, como en el caso anterior, a un casi irremisible aumento del precio. Llegado ese caso, la GPU trabajará conjuntamente con

el proyectista para lograr minimizar ese sobrecoste a base de encontrar materiales, sistemas o corporificadores, que desarrollando la función prevista sean lo más económico posible (IAV)

-Verificación de las certificaciones y facturas. El procedimiento habitual del corporificador de resarcirse del fruto de su trabajo es el de preparar certificaciones cada periodo de tiempo determinado. En construcción es habitual hacerlo mensualmente, pero también podrían hacerse a trabajo terminado independientemente de cuando ello se produzca o en definitiva cada cuando contractualmente se determine. El hecho es que la dirección facultativa debe dar su aprobación a la certificación para que se pueda emitir la factura que también, después de ser aprobada por la GPU, el cliente pueda proceder a su abono.

El proceso pasa porque el documento denominado certificación tenga como mínimo:

-Aprobación de director facultativo/proyectista/responsable de la corporificación, que responde a la idea de que: quien se considera el autor del proyecto o que proyectualmente responde de su corporificación, acepte, que lo construido es técnica y cualitativamente aceptable; incluso al precio que en el proyecto, él mismo, había definido

-Aprobación de la GPU, que, habiendo comprobado geométrica, cualitativa y funcionalmente los conceptos vertidos en la certificación considera aceptable los datos numéricos definidos así como las condiciones económicas y financieras indicadas. En ese sentido hay que matizar que la GPU, a través de la GAPROV es quien defiende el contrato delante del contratista en beneficio del cliente. Ha sido quien le ha dado soporte en la discusión de los precios y ha participado en la elaboración de los contratos, así que, es quien debe dar su aceptación como medida previa al pago por el cliente.

-Aprobación por el cliente Y en todo caso la GPU debe comprobar que las unidades, magnitudes, precios y sistemas de cobro indicados en la certificación responden a: a) lo realmente construido y b) los términos acordados en el contrato.

Una vez aprobada la certificación, el contratista emite la factura con la magnitud y el precio aprobados por la GPU en la certificación, debiendo pasar el mismo trámite que ésta.

En todos los casos tanto las certificaciones como las facturas solo deberán aprobarse cuando tengan el Vº Bº del control técnico y de calidad que realizan los técnicos de la GPU así como los de la dirección facultativa. Después de todo ello pasa a las manos del cliente

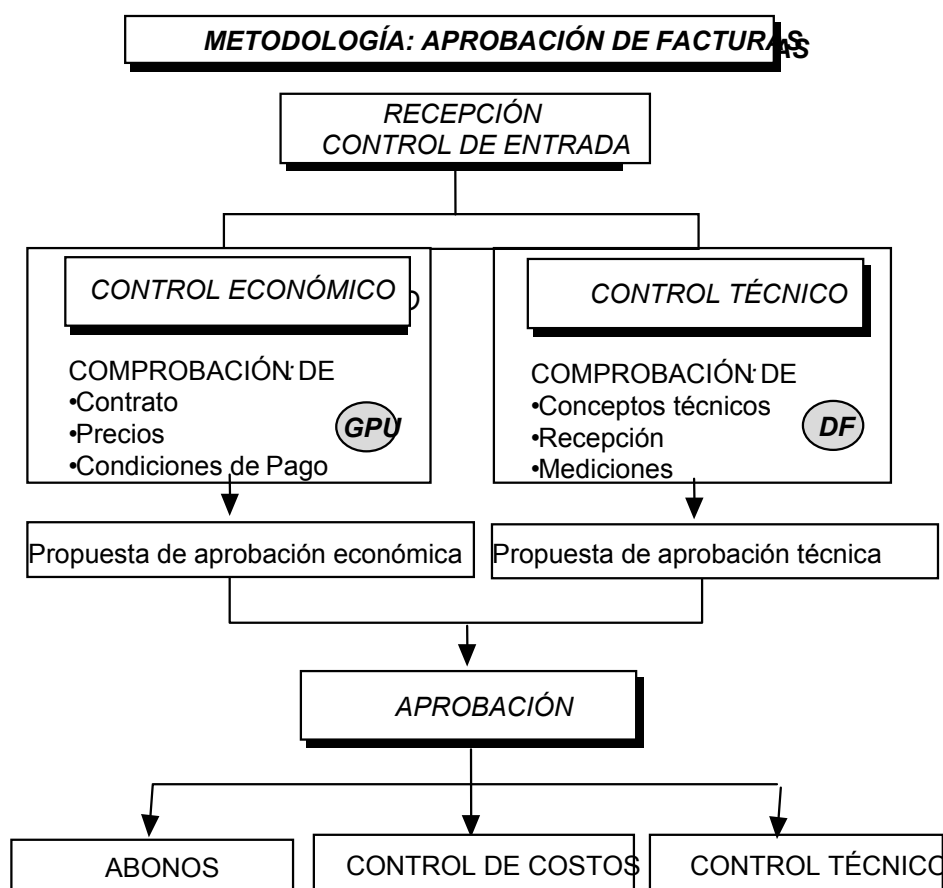


Fig. 4.4.15 Metodología de aprobación de facturas

El abono correspondiente a un trabajo realizado se hace normalmente incorporando en la partida tanto el suministro de la unidad material como la mano de obra o el trabajo proyectual conexas con ella. Es decir la unidad suministrada e instalada como un precio cerrado. Esto es lo normal y lo deseable. Pero en ocasiones hay una dificultad difícilmente salvable en identificar y valorar con claridad la calidad y cantidad de tiempo que se necesita para diseñar e instalar la unidad que se desea. En ese caso el abono se hace por separado: por una parte se paga el coste de la unidad material (precio que es perfectamente identificable); y por otra parte se abonan las horas/hombre que se necesitan para implantar la unidad anterior.

Este tipo de trabajos que se denominan “por administración” no suele ser muy recomendable por incontrolables en cuanto a las horas dedicadas para realizar la tarea que se solicita y a su nivel de eficiencia en cuanto a horas/trabajo realizado; así que, se sugiere que la GPU los evite en lo posible. A éste respecto hay que decir que no resulta difícil llegar a soluciones de compromiso mediante una negociación con el contratista correspondiente. La existencia por ejemplo, de los precios descompuestos ayuda bastante porque se dispone una base de atribución tanto de precios unitarios de muchos materiales y equipos como de mano de obra: siempre se pueden hacer extrapolaciones que lleguen a soluciones susceptibles de ser admitidas por todos los actores.

-Atención a demandas. Las demandas de los contratistas son fundamentalmente económicas. Y cuando son técnicas al final, lo más probable, es que tengan un trasfondo económico. Es decir, reclaman una deficiencia técnica cuya modificación o reparación implica casi siempre un aumento del coste.

Las demandas más normales se refieren a modificación de precios de contrato por *modificación de la especificación de la partida* que se está construyendo respecto a la definida contractualmente. La modificación suele ser solicitada por el propio proyectista como consecuencia de una redefinición de la solución por consideraciones técnicas o estéticas. Otras veces la solicitud de modificación del precio viene determinada por una denuncia de la empresa constructora sobre la especificación de la partida propuesta por el proyectista que una vez puesta en práctica ha comprobado su no constructibilidad. Para soslayar el problema, propone una modificación del sistema constructivo que implica un aumento del coste.

En otras ocasiones las empresas corporificadoras detectan errores o defectos y como consecuencia solicitan la modificación del proyecto.

En ambos casos anteriores, la empresa corporificadora, demanda un aumento del precio y el *gestor*, utilizando como base el precio de la partida denunciada, el nuevo precio propuesto por la empresa y otros precios contractuales correspondientes a partidas similares, propone el que considera más justo.

Otra práctica habitual de algunas grandes empresas corporificadoras es la de proponer *soluciones alternativas* a las propuestas por el proyectista que, aseguran, mejoran el plazo. Habitualmente estas soluciones conllevan, también, una reducción de costes de construcción que las constructoras desean rentabilizar. El *gestor* deberá analizar (conjuntamente con el proyectista) la procedencia o no de la propuesta desde los puntos de vista técnico, estético, funcional o de repercusión en el cumplimiento de los objetivos correspondientes. Específicamente la GPU estudiará también la repercusión económica en el coste de la UA y a quien beneficia o perjudica.



-Nosotros –decía en Junio de 1995 Sergio Álvarez, delegado para en la ciudad de San Antonio de SISTEMAS DE CONSTRUCCION S.A-, antes de empezar la construcción de cualquier edificio, recalculamos la estructura y las cimentaciones.

-Eso os costará una fortuna, -le contesté.

-No nos importa. Nuestra responsabilidad no queda salvada haciendo exclusivamente lo que dice el proyecto. Si el proyecto tiene un cálculo equivocado y nosotros lo construimos tal cual; si ocurre cualquier desgracia por causa de ese error, también nos salpica algo de responsabilidad. Así que preferimos recalcular lo más trascendente como son las cimentaciones y las estructuras. En esa forma estamos seguros de que construimos algo que está correctamente calculado.

-Pero, ¿lo hacéis solo por eso, o por que en esa forma conseguís un ahorro para vosotros buscando alternativas más baratas?

-Bueno, también es por esa razón.

Esta conversación con el delegado de la empresa encargada de la construcción del Palacio de Congresos de San Antonio, me recordó una práctica utilizada, efectivamente, por algunas compañías constructoras:

**En Barcelona, en 1990, La empresa constructora CUBIERTAS propuso al Departamento de Justicia de la Generalitat de Catalunya una modificación sustancial al proyecto del Centro Penitenciario de Brians avalado por un recálculo completo. Eso lo hizo a las dos o tres semanas de la adjudicación. No se admitió la propuesta.*

**También en Barcelona en 1995 la UTE OSHA-DRAGADOS, presentó al Consorcio del Teatro del Liceo una sustancial modificación de las fundaciones del nuevo teatro del Liceo. En éste caso la modificación se basaba en unos análisis contradictorios, respecto a las hipótesis de proyecto, del sistema hidrogeológico subterráneo. La divergencia ya había sido anunciada por la GPU así que no resultó una sorpresa. De cualquier forma, la propuesta de modificación se aceptó y significó un aumento de presupuesto de unos 1,4 M euros*

**En la ciudad de San Antonio, en Octubre de 1993, SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN S.A. adjudicataria de la construcción del Palacio de Congresos, presentó una modificación total de la estructura secundaria: en lugar de prefabricada proponía construirla in situ. La dirección facultativa que ostentaba el arquitecto inglés Richard B. Coster, admitió la propuesta y la GPU la analizó pudiendo comprobar que significaba un ahorro de 133.000 euros. El ahorro se repartió al 50% entre la Constructora y el Ayuntamiento.*



-Informes de situación y proyección. Con una periodicidad relativa pero que tradicionalmente es mensual, la GPU va realizando análisis de la marcha del proceso. El análisis se hace a través de un informe. Dentro de él se incide en el coste, visualizando su progreso desde diferentes ángulos según el momento del CVPU en que se esté en esos momentos. Básicamente los aspectos que se abordan son los siguientes:

- Coste actual definido para la UA, que incluirá:
 - *Registro de facturas por contratista
 - *Registro de facturas por clasificación decimal
 - *Listado de pedidos
- Variación respecto al presupuesto objetivo y al último informe emitido. Causas del aumento o disminución.
- Proyección del coste para el final del CVPU.
- Nuevos inputs que pueden hacer variar el coste respecto al definido en el informe.
- Acciones que pudieran acometerse para impedir la variación del coste mencionado anteriormente.



En 1979 mientras se estaba construyendo el Centro Cultural Municipal de una ciudad española de más de 700.000 habitantes con proyecto de un famoso arquitecto europeo, la GPU cuando se encontraba en el último tercio del plazo de construcción emitió (entre otros) un informe de control económico, del que se adjunta el resumen incluido en la última hoja de las que cuatro de las que constaba.

(Antes de ello, hay que advertir que cuando se quiere llamar la atención del cliente sobre algo específico y de singular importancia, resulta inadecuado redactar informes largos y prolijos so pena de que sean ignorados en su mayor amplitud. Probablemente lo más idóneo son la emisión de una carta corta y concreta o un informe de no más de tres o cuatro páginas).

Volviendo a lo comentado en el primer párrafo: el problema que se quería denunciar era la existencia de varias peticiones de incremento de presupuesto, por parte de la empresa constructora, que había sido contratada “llave en mano”, basados en:

- a) Diversas obras, mobiliario y equipos solicitados por el arquitecto que eran considerados como mejoras y/ o novedades y de los cuales, algunos tenían la aprobación expresa de acuerdo con el procedimiento establecido, otros aún no la disponían y otros eran cambios realizados por rectificaciones como consecuencia de errores del contratista o falta de calidad.*
 - b) Unidades construidas por la empresa constructora que no estaban incluidas en el documento de presupuesto, pero sí que lo estaban en los otros documentos proyectuales (memoria, pliegos de condiciones o planos).*
 - c) Equipos que en la especificación indicaba una marca concreta o “similar”, pero que solo se admitieron con la marca determinada ya que, a juicio del arquitecto, las propuestas por el contratista como “similares” no lo eran tal. Así que, solicitaba un aumento de presupuesto.*
 - d) Para poder acabar en el plazo, el contratista, sostenía que tuvo que incentivar a sus trabajadores, trabajar durante días festivos, etc. Eso, en su opinión, hizo que incurriera en costos extras por los que demandaba un aumento de presupuesto.*
 - e) Se tuvo que hacer una reparación en unos pilares por causa imputables al propio contratista y al proyectista.*
 - f) Consideraba el contratista que el arquitecto les había perjudicado porque en muchas ocasiones les había hecho retrasar las obras por dilación en diversas decisiones.*
 - g) Se habían modificado y ampliado unas cocinas previstas en el proyecto y por lo que también solicitaba aumento del presupuesto.*
- Por otro lado, la GPU advertía de algunas concesiones que el proyectista y el mismo cliente habían aceptado y que habían beneficiado al contratista.*

El resumen del informe decía lo siguiente:

CENTRO CULTURAL
RESUMEN ECONÓMICO
(en euros)

		INCREMENTOS QUE LA CONSTRUCTORA RECLAMA	PROPUESTA DE LA GPU
1	<i>Mejoras de Proyecto</i>	<i>3,161.787</i>	<i>3,060.482</i>
2	<i>Conceptos No Incluidos en Presupuesto</i>	<i>3,174.240</i>	<i>0</i>
3	<i>Marcas</i>	<i>418.750</i>	<i>0</i>
4	<i>Recuperación Programa Inicial</i>	<i>1,562.500</i>	<i>0</i>
5	<i>Arreglo Pilares</i>	<i>937.500</i>	<i>156.250</i>
6	<i>Perjuicios</i>	<i>950.000</i>	<i>0</i>
7	<i>Cocinas</i>	<i>500.000</i>	<i>500.000</i>
8	<i>Suma</i>	<i>10.704.777</i>	<i>3.716.732</i>

	Consideraciones
a.	<i>Algunos de los incrementos no son mejoras solicitadas.</i>
b.	<i>Los conceptos están incluidos en otros documentos proyectuales y por tanto incluidos en el “llave en mano” (Ver dictamen asesoría jurídica)</i>
c.	<i>Las unidades calificadas como “similares” no eran tal, sino de muy inferior calidad.</i>
d.	<i>Se ha tenido que recuperar tiempo perdido por la Constructora y no por el Arquitecto.</i>
e.	<i>La valoración de la reparación de los pilares es abusiva y además no contempla que parte de la responsabilidad es suya.</i>
f.	<i>La Constructora no justifica cuales han sido los perjuicios.</i>
g.	<i>Se estima totalmente aceptable.</i>

BENEFICIOS PARA LA CONSTRUCTORA ACEPTADOS POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA-PROPIEDAD (cifras en euros)

*Cambio de la cimentación
Cambio de la estructura secundaria
Cambio de fachada
Ascensores
Alero
Carpintería de madera
Instalaciones en general
Deficiente ejecución en algunas unidades para no perjudicar el ritmo de la obra.*

VALORACIÓN: 625.000
PRESUPUESTO CONTRATADO (CONTRATA): 19.069.525
MODIFICACIÓN YA APROBADA EN ABRIL: 1.087.500
PETICIÓN CONSTRUCTORA: 10.704.777
TOTAL: 30.861.802

PROYECTO INICIAL: 19.069.525
MODIFICACIÓN YA APROBADA: 1.087.500
PROPUESTA GPU: 3.716.732
TOTAL: 23.873.752

PRESUPUESTO COMPROMETIDO Y SIN BAJA DEL CONTRATISTA: 25.504.247

Noviembre, 1979



Mientras se está construyendo la UA hay otros dos planteamientos de cifras que ayudan a situar al cliente sobre cual es la situación en cada momento. Nos referimos a cuadros que visualizan cual es la previsión general del gasto mes a mes y por partidas de acuerdo con el centro de costes establecido.

En las páginas siguientes se transcriben unos cuadros que la GPU preparó para informar al cliente sobre el estado de las facturaciones mes a mes y la previsión de las mismas. Esta documentación se generó durante la construcción del Palacio de la Música de HENNS en 1996. Las Obras fueron realizadas por la UTE TASBIER-RADOS; el proyecto era de ARTHUR PENN y la GPU fue realizada por DAIDO. El cliente era la Sociedad Municipal BARNOSA. Los cuadros indican:

-La previsión de certificaciones mensuales con indicación de la propuesta inicial, lo ejecutado durante el mes en curso y la especificación de otras cifras como la baja

ofrecida por contratista en cada partida, lo ejecutado al origen, el % previsto, el % realizado, etc.

-La previsión de certificaciones mensuales en % sobre capítulos, mensual y total.

DAIDO CONTROL DE COSTE. PREVISIÓN CERTIFICACIONES MENSUALES EN % SOBRE CAPITULOS MENSUAL Y TOTAL

DESCRIPCIÓN	COBRO	abr-96	may-96	jun-96	jul-96	ago-96	sep-96	oct-96	nov-96	dic-96	ene-97	feb-97	mar-97	abr-97	may-97	jun-97	jul-97	ago-97	sep-97	oct-97	
REPLANTEO Y REP. SERVICIOS																					
MOVIMIENTO DE TIERRAS																					
CIMENTACIONES																					
ESTRUCTURA METÁLICA																					
ESTRUCTURA HORMIGÓN																					
CUBIERTAS Y COBERTURAS																					
CERRAMIENTOS EXTERIORES																					
CERRAMIENTOS INTERIORES																					
CARPINTERIA DE MADERA																					
CARPINTERIA METÁLICA																					
CERRAJERIA																					
CANALIZACIONES																					
REVESTIMIENTOS PARAMENTOS																					
REVESTIMIENTOS SUELOS																					
REVESTIMIENTOS TECHOS																					
EQUIPAMIENTOS EDIFICACIÓN																					
SANEAMIENTO Y TOMA DE TIERRA																					
CLIMATIZACIÓN																					
JARDINERÍA																					
SEGURIDAD																					
ELECTRICIDAD																					
COMUNICACIONES																					
AUDIOVISUALES																					
TRANSPORTE INTERNO																					
GESTIÓN CENTRALIZADA																					
URBANIZACION																					
SEGURIDAD E HIGIENE																					
TOTAL MES																					
TOTAL ORIGEN																					

Fig. 4.4.16 Cuadro Control de coste por certificaciones en %

DAIDO

CONTROL DE COSTE. PREVISIÓN CERTIFICACIONES MENSUALES

31/07/96

	DESCRIPCIÓN	COBRO PROYECTO	PRESUPUESTO CON G.G.	BAJA	COBRO LIQUIDO	EJECUTADO ORIGEN	% ORIGEN	% PREVISTO	EJECUTADO MES	% MES	% PREVISTO
CAP 001	URBANIZACIÓN										
CAP 1	MOVIMIENTO DE TIERRAS										
CAP 2	CIMENTACIONES										
CAP 3	ESTRUCTURA METÁLICA										
CAP 4	ESTRUCTURA HORMIGÓN										
CAP 5	CUBIERTAS Y COBERTURAS										
CAP 6	CERRAMIENTOS EXTERIORES										
CAP 7	CERRAMIENTOS INTERIORES										
CAP 8	CARPINTERIA DE MADERA										
CAP 9	CARPINTERIA METÁLICA										
CAP 10	CERRAJERIA										
CAP 11	ACRISTALAMIENTO										
CAP 12	REVESTIMIENTOS PARAMENTOS										
CAP 13	REVESTIMIENTOS SUELOS										
CAP 14	REVESTIMIENTOS TECHOS										
CAP 15	EQUIPAMIENTOS EDIFICACIÓN										
CAP 16	ALCANTARILLADO SANEAM.Y TOMA DE TIERRA										
CAP 17	CLIMATIZACIÓN										
CAP 18	FONTANERÍA										
CAP 19	SEGURIDAD										
CAP 20	ELECTRICIDAD										
CAP 21	COMUNICACIONES Y AUDIOVISUALES										
CAP 22	TRANSPORTE INTERNO										
CAP 23	GESTIÓN CENTRALIZADA										
	SEGURIDAD E HIGIENE										
	TOTAL ORIGEN										

Fig. 4.4.17 Cuadro control de costes por certificaciones mensuales

4.4 Liquidaciones finales.

Al llegar a la fase final, la GPU debe preparar la liquidación de todos los contratos establecidos con los diferentes contratistas o suministradores. Para ello despliega una actividad dirigida por el *gestor* centrada en tres tareas 1) Verificación de la certificación/es final, 2) Verificación de las condiciones contractuales y 3) Informe de control final. Estas tareas forman parte de lo que se ha venido llamando dentro del CVPU como la *revisión y aceptación* que conlleva, además, otros aspectos como pueden ser la evaluación del trabajo realizado o la reubicación del equipo de la GPU.

4.4.1 Verificación de la/s certificación/es final/es.

Se aplica a cada uno de los diferentes suministradores o contratistas que hayan construido o corporificado alguna de las partes de la UA. La tarea consiste en realizar una medición exhaustiva de las diferentes partes, asociando, a la vez, tanto la magnitud de la unidad correspondiente, con las cifras previstas por el proyectista en su proyecto y las variaciones, en su caso, que se hayan producido en el transcurso del ciclo.

4.4.2 Verificación contratos.

Los precios que los contratistas aplican en las certificaciones y como consecuencia en la factura correspondiente, deben estar reflejados en los contratos correspondientes firmados al final del aprovisionamiento y antes del proceso de corporificación o construcción; o en todo caso en las adendas que se hayan producido a lo largo de todo el ciclo. La GPU irá comprobando que todos los precios se corresponden.

También comprobará los aspectos que corresponden a las garantías que se hayan establecido, por lo que deberán quedar perfectamente identificadas y reflejadas documentalmente en la aprobación final. Normalmente las garantías son económicas y pueden ser del orden de un 5% que el cliente retendrá hasta que pasado cierto plazo (que es muy variable dependiendo del tipo de UA, entre 1 a 5 años) se considere que la UA puede quedar definitivamente en manos del cliente, pues se han corregido los errores visibles o la función solicitada ya se está desarrollando con la normalidad estándar prevista en el contrato o pliegos de condiciones de funcionamiento. Hay veces que las garantías se pueden cambiar por avales de alguna entidad financiera y otras veces incorporan, además, algún soporte técnico que el contratista debe aportar mientras dure el plazo garantizado.

Los contratos también incorporan ordinariamente penalizaciones y/o premios. En ese caso el *gestor* aplicará lo acordado sobre la certificación final, haciendo propuesta al cliente de la interpretación que haya hecho sobre las mismas.

Al margen de los precios, se comprueban otros aspectos que el contrato estipule como aplicables al final del CVPU, como la calidad, producción, etc.

4.4.3 Informe final.

Al terminar la fase final del ciclo, la GPU debe elaborar un informe final cuyo contenido global se explicará más adelante, y que sin duda incorpora un apartado importante alrededor del coste. En él se hace una comparación entre el presupuesto de contrata y el presupuesto real. La comparación se relaciona igualmente con el presupuesto objetivo.

Lo más probable es que se hayan producido diferencias, así que, se deberán analizar y explicar en forma convincente. Si se ha seguido el procedimiento correspondiente del manual de procedimientos que hace referencia a como puede modificarse alguno de los costes, será fácil explicar las desviaciones y además, estarán perfectamente documentadas.

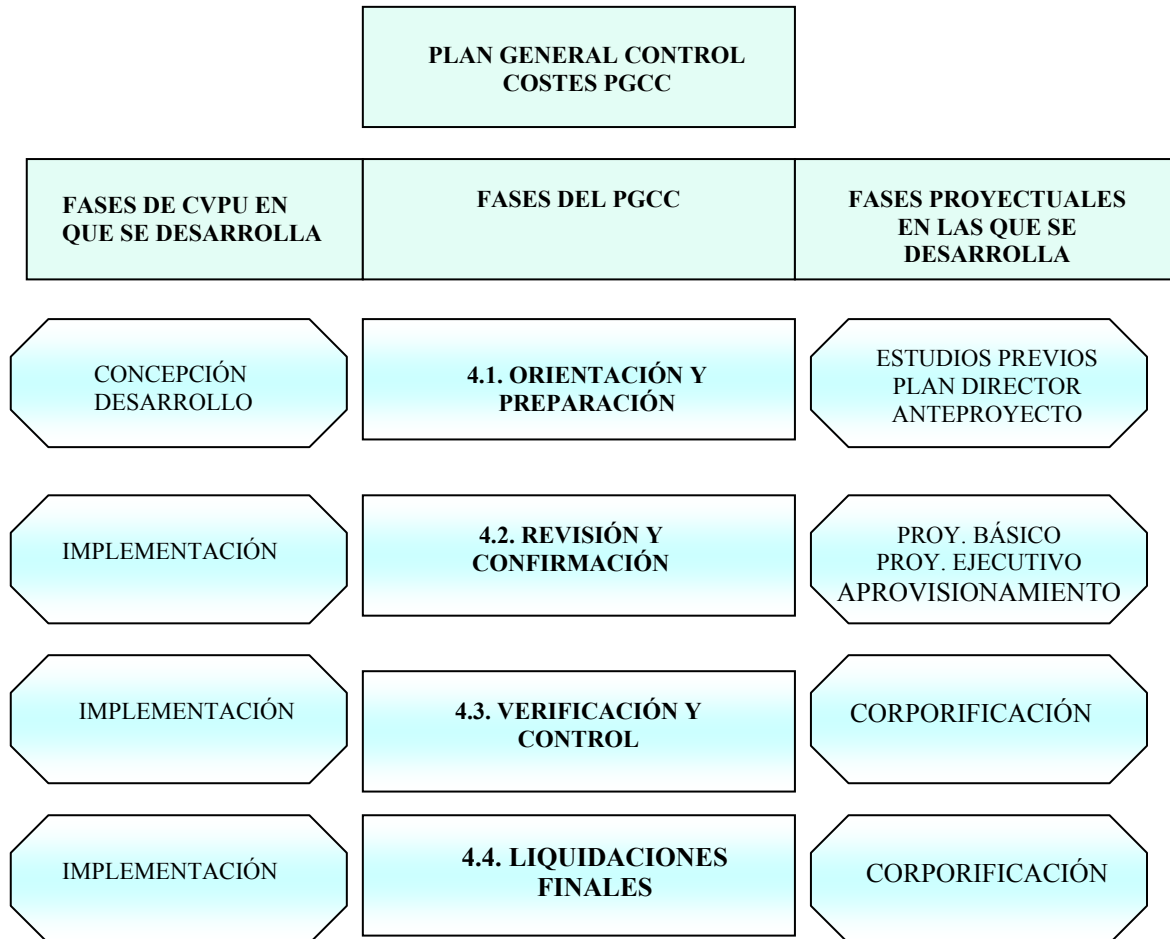


Fig. 4.4.18 Esquema PGCC

4.5 LA GESTIÓN DEL PLAZO (GPL) Y LA GESTIÓN DE LA PLANIFICACIÓN (GPF)

Estábamos todos alrededor de una gran mesa alargada de más de 20 m. Yo, permanecía sentado en un extremo. A mi izquierda un consultor nuestro y el gerente de la oficina en la ciudad y enfrente, al otro lado de la mesa, estaba Ferdinand, nuestro director general que vino para la ocasión, y que no sé por qué había caído en la otra parte: se ve que la entrada de improviso del presidente nos cogió a cada uno en una parte. A mi izquierda y sentados frente al presidente se habían concentrado el equipo de Project Management -GPU-: eran tres personas relativamente jóvenes y otro más que aparentaba unos cincuenta años. Un poco más allá dos consultores de una compañía americana de consultoría que se ocupaban del planteamiento financiero de la operación. Dando la vuelta alrededor de la mesa, junto a Ferdinand, se había concentrado el equipo de arquitectos ingleses, autores del diseño básico, y a continuación, flanqueando al Presidente Bill Hithway, los miembros del Comité ejecutivo de GLADIS BERN CORPORATION, multinacional que facturaba al año, más que el PIB de muchos países. Por supuesto que Hithway tenía más poder que muchos Jefes de Estado occidentales. A la vez que se sentaba empezó a hablar:

-Bien, vosotros ya sabéis que es lo que quiero y cuales son los intereses de nuestra compañía. Este gran complejo, que como sabéis está en la ciudad donde yo nací, tiene que estar terminado dentro de 23 meses. Sabéis lo que me juego: mi prestigio y buena parte de mi futuro. No hace falta que me deis vuestra opinión. Como digo, ya sabéis lo que queremos y espero, por tanto, de vosotros la máxima colaboración. Así que: ¡Ánimo!

Dicho esto, y tras dos comentarios amables del Project Manager y de Ferdinand, desapareció por la puerta, excusándose por tener que atender a otros compromisos. Y con él, varios miembros del comité ejecutivo de la sociedad.

La operación suponía una inversión de 320 M euros y el proyecto ni siquiera lo habíamos empezado. Se trataba de un gran complejo turístico, residencial y lúdico que abarcaba un área de más de 70 Has. Nosotros teníamos el encargo de llevar a cabo el proyecto ejecutivo, mientras que los arquitectos ingleses, que ya habían realizado el Plan Director, harían el básico. La Dirección de las obras la compartiríamos. La Gestión de las obras, la realizaría otra compañía inglesa especializada en Project Management.

Mientras cruzaba el umbral de la puerta, recuerdo que inicié una conversación con Paul nuestro gerente local:

-Si mañana empezaran las obras –cosa por otra parte imposible o gratuita, apostillé, porque no hay proyecto- deberían tener que construirse obras por importe de unos 14 M euros/mes lo cual resulta francamente difícil de creer. Si se empieza la construcción dentro de uno o dos meses (el tiempo mínimo de hacer algún proyecto sobre el movimiento de tierras, quitar algún servicio afectado y contratar alguna empresa), la producción de las constructoras debería elevarse aún más, lo que se me antoja ya una locura. Además,... y ¿qué obras hacemos

si coinciden en el tiempo con el trabajo de proyecto? Creo que nos han soltado una carga envenenada.

Estas y otras reflexiones nos las estuvimos haciendo en los días posteriores una y otra vez. Lo más juicioso –alguien dijo– hubiera sido renunciar: “nos estaban obligando a aceptar un plazo incumplible”. Pero lo cierto es que nadie de los asistentes a la reunión renunció. Todos aguantaron el tipo. El Project Manager había contestado al presidente: “no hay problema presidente”. Y mi jefe: “por nosotros no quedará”. Y ahí acabó la reunión.

Por cierto que uno de los arquitectos ingleses que iban en UTE con nosotros y que por supuesto tampoco dijo ni pío en esa ocasión, me repetía que el plazo tendría efectos perversos para todo y para todos. Yo le decía que hay mucha gente que no le gusta que en determinadas ocasiones se le diga la verdad. Esta podía ser una de esas ocasiones: el presidente de GLADIS sabía muy bien cual iba a ser la realidad. Así que, igual todos, estábamos haciendo y diciendo lo que debíamos.

Esta es la transcripción fidedigna, de lo que me contó un buen amigo mío, sobre de lo que ocurrió en el salón de actos, situado en el piso más alto, del palacio del siglo XV, sede europea de GLADIS, allá en el mes de enero de 1998.

Habría que aclarar que, tanto su jefe como probablemente también el project manager, habían aceptado el contrato de más importe económico para sus empresas a lo largo de su historia.



1. El Plazo y la Planificación. Consideraciones generales.

El plazo es la función núcleo –FN- que se plantea en un CVPU como:

La expresión del momento y la duración en los que se desea se produzcan determinados hitos del ciclo.

Y la planificación es el instrumento –función instrumento, FI- que se utiliza para su gestión.

En realidad el término planificación –como se verá en 2-. - no es más que una de las secuencias que se llevan a cabo para la gestión del plazo –GPL-. Es decir, la planificación es la FI compendio del plan y los medios que se incluyen en esas fases. Las fases como se verá son, la definición de objetivos, la planificación, la programación y el control. Para abreviar se suele hablar de “gestión de la planificación –GPF-” englobando así, todo ello.

Probablemente gestionar el plazo es la función que más característicamente define las cualidades organizativas del *gestor* y en donde sus dotes de liderazgo y buen coordinador se visualizan más. A ello hace referencia lo que dentro de hilo conductor del modelo SM se identifica como “integración de las acciones”, que hace que todo trabajen en la misma dirección y que por lo tanto progrese la construcción de la UA cumpliendo los términos de tiempo previsto.

Se ha utilizado el término “Gestión del Plazo” porque entendemos que es mucho más rico que del de “control” ya que estamos apostando continuamente ‘por identificar al *gestor* y a su equipo como “*gestores*” más que como “controladores”. El controlador tiene unas connotaciones peyorativas que se consideran indeseables para quien ha de liderar una operación que soporta grandes cargas de interrelaciones humanas y técnicas, y en donde se trabaja con profesionales con un alto índice de autoestima y conocimientos tecnológicos. Profesionales que el cliente ha escogido, entre otras razones precisamente, porque confía en ellos.

Intentar corregir y “enmendar la plana”, por ejemplo, a un contratista sobre el plazo y recursos que debe utilizar para realizar su propio trabajo resulta muchas veces, además de tarea inútil, ridículo. Lo que sí se puede transmitir, es la idea, por ejemplo, de que el *gestor* dispone de más información –precisamente por su posición en la operación- y ello le proporciona un grado mayor de visión general y con ella, la de incidir con sus propuestas, en la planificación. Eso, y sus conocimientos reales y prácticos sobre procesos proyectuales y constructivos son los que hacen significativo y deseable –incluso para proyectistas y constructores – la intervención del *gestor*

2. Fases de la gestión del plazo

Como cualquier gestión que ha de realizar la GPU, se parte siempre del conocimiento de la estrategia que forma uno de los cuatro pilares básicos de la misión del proyecto: objeto, estrategia, valores y conductas.

La estrategia de la misión define a su vez unos *objetivos* a cumplir y se trata de explicitarlos en las características que más interesan para gestionar mejor el plazo. Esa será la primera f La segunda *es la planificación* en donde se listan las actividades que hay que realizar y se analizan hasta llegar a conocerlas lo suficientemente como para ser capaz de *programarlas* –siguiente fase- que indica un principio y un final para cada una de ellas, situándolas en el tiempo, en el momento adecuado. Con éstas tres fases, se habrá dibujado el mapa de lo que predictivamente se cree puede pasar en la mejor estimación de la GPU. A partir de ahí se pasa a lo que en términos generales se conoce como el *control*, entendiéndolo como la fase que se desarrolla para intentar que el programa establecido no se modifique o si se produce, ello no altere el resultado final.

El primer problema se plantea cuando el cliente trata de imponer un objetivo de plazo que el gestor considera inalcanzable, como fue el caso de GLADIS mencionado al principio de este capítulo.

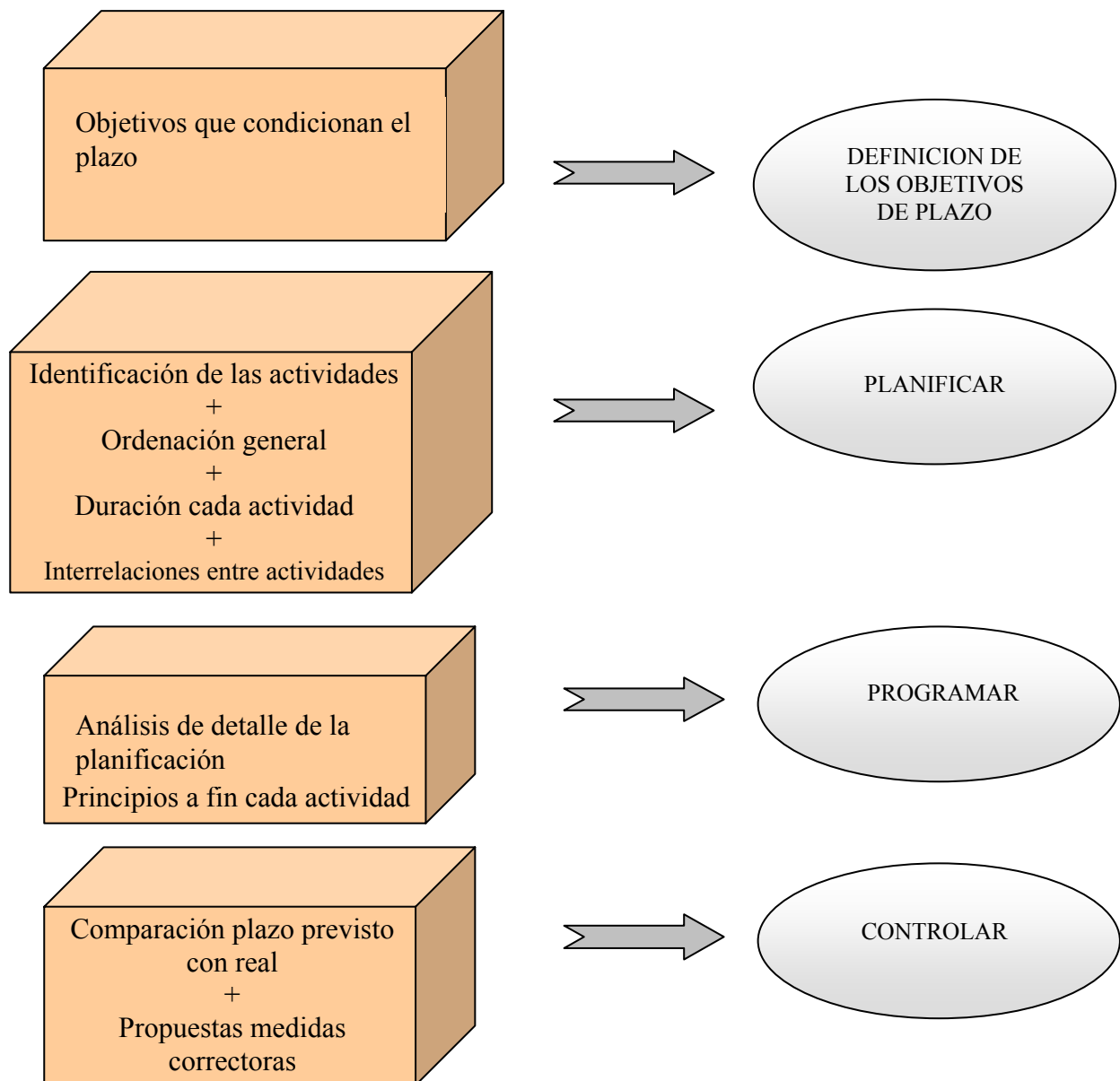


Fig. 4.5.1 Fases de gestión del plazo

Todas estas fases están íntimamente relacionadas. De hecho la planificación y le programación se confunden en una sola fase en los proyectos pequeños y muchas de las actividades y partidas que deban plantearse -sea el proyecto grande o pequeño- se estudian planificando y programando a la vez. Por tanto, lo importante no es tanto la terminología que los diferentes autores aplican a las diversas fases que conlleva esta FN, sino el saber que deben de llevarse a cabo un conjunto de tareas para poder hacer un buen planeamiento del trabajo de la GPU en la gestión del plazo. De hecho ya adelantamos que todo lo que se está diciendo carece de efectividad si:

- Falta realismo
- Se conoce poco el proyecto
- No se persigue "incansablemente" el cumplimiento de los objetivos
- No hay una acción preventiva "constante"

El desconocimiento al detalle del proyecto se soluciona, por un lado teniendo muy claros los objetivos y por otro estudiando con mucho detenimiento toda la documentación proyectual, lo que necesariamente pasa por tener buen entendimiento con el proyectista.

La falta de realismo, suele ser consecuencia ordinariamente de una falta de experiencia y un desconocimiento de las interrelaciones entre las diferentes actividades o de sus dependencias con el entorno. Eso se desarrolla en lo que hemos denominado la planificación y la programación.

La persecución de los objetivos y las propuestas de acciones preventivas, deben ser el motor de lo que hemos denominado “control”, que debe evitarse sea un proceso notarial que refleje los acontecimientos y, muy al contrario, manifestarse como un “agitador” constante que haga mantener en tensión a toda la organización, desde el cliente hasta los contratistas: nunca buscando culpables, sino soluciones.

Actividades y partidas Hacemos ahora mención a dos términos que hemos adelantado en uno de los párrafos anteriores Nos referimos a lo que se entiende como “actividad” y lo que se define como “partida”

La “partida”, se entiende como: *el elemento y/o conjunto de ellos que tienen algunas características comunes y que en su conjunto llegan a conformar una UA*. Así se podrían entender que son partidas: el movimiento de tierras, la instalación eléctrica, un motor, un programa informático, la estructura metálica de un edificio, la pintura de un automóvil, etc. – En todo caso, según el modelo sistémico, estos elementos podrían tratarse a la vez como UsA-

Se entenderá como “actividad” –en muchas ocasiones se habla de “tarea”- *la acción que alguno/s de los actores del CVPU desarrolla/n sobre las partidas para que se lleguen a materializar y cumplan su función cuando conforman la UA*. En ese sentido se entenderán que son actividades: la definición, el proyecto, el aprovisionamiento, la ejecución, el montaje o la puesta en marcha.

Ya se ve, que una “partida” no deja de ser un concepto teórico hasta que no recibe la “acción” de una “actividad”. Por lo mismo pero en sentido opuesto, una actividad deja de ser solo una propuesta intelectual cuando tiene una partida sobre la que actuar.



Fig. 4.5.2 Actividades y partidas

Casi siempre se entremezclan ambos términos y a ambos se les denomina actividades, aún cuando conceptualmente sean distintos. De cualquier modo, en los distintos métodos de gestión, aunque se les denomine de la misma forma y se contemplen en forma entremezclada se diferencian perfectamente. Comentaremos, sin embargo un sistema de planificación y programación –la PSI- en donde se presentan separadamente, lo que proporciona bastantes ventajas visuales que ayudan a un mejor entendimiento y control del proyecto.

DEFINICIÓN OBJETIVOS DE PLAZO	PLANIFICACIÓN	PROGRAMACIÓN	CONTROL
<p><u>Plan</u> Objetivos de la misión Objetivos genéricos Fechas límite Objet. Fundamental.</p>	<p><u>Plan</u> EDP Actividades y subactividades. Ordenación general. Dependencia y restricciones básicas Duración c/actividad Recursos</p>	<p><u>Plan</u> · Confirmación de objetivos bases supuestas Características de actividad -Interrelaciones -Dependencias -Restricciones · Recursos compartidos -Consolidación · Fecha inicio y final</p>	<p><u>Plan</u> · Análisis comparativos Recursos Facturaciones Actividades · Control cambios · Propuestas correctoras -s/predicciones y -s/actividades</p>
<p><u>Medios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes s/estrategia • Condicionantes • Ing. Simultánea • Cond. externos 	<p><u>Medios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • · Experiencias similares • · Nuevas tecnologías • · Ingeniería y Arqu. simultánea (IAS) • · Informe propuesta 	<p><u>Medios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • · Programas inform. • · Experiencias similares • · IAS • · Actualización actividades y tiempos 	<p><u>Medios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • · Diagramas • · Programas inform. • · Informes técnicos • · Actualizar R y T • · Análisis con Corporificadores • · Experiencias en proceso

Fig. 4.5.3 Fases de la gestión del plazo. Planes y medios

2.1. Definición de los objetivos de plazo.

En esta fase el *gestor* debe recuperar los objetivos iniciales del proyecto y ver cuales de ellos son los que están directamente implicados en el plazo. Ellos serán los ejes sobre los que se tiene que vertebrar todo el planteamiento de la FN. Para su mejor exposición y análisis puede convenir estudiarlos dentro de lo que denominamos *plan* y posteriormente concretaremos los *medios* necesarios para llevarlos a cabo.

2.1.1 Plan.

La definición de los objetivos, requerirá recuperar los objetivos iniciales y concretos de la misión, incluir otros que son genéricos en casi todos los procesos y por último se deben concretar las fechas límites a las que ambos remiten.

2.1.1.1 Objetivos de plazo de la misión.

Son los que directamente provienen de las propuestas de la estrategia o de la naturaleza de la UA a construir. Son objetivos ordinarios los que se refiere a:

- fecha de finalización de la puesta en marcha
- facturación/mes de los contratistas (y por lo tanto el trabajo realizado en el mes)
- entrada de documentos en los organismos oficiales
- inicio de la construcción

- ❑ finalización de determinados hitos (cubrición de edificios para traslado de equipos y máquinas, inauguración de determinadas partes de la UA), etc.,...



A finales de agosto de 1998, el presidente de la Comunidad Autónoma de Baleares, una de las regiones turísticas más conocidas en el mundo y la que disponía de la renta más alta de toda España en esas fechas, anunció su intención de establecer una ley que limitase la construcción de nuevas edificaciones turísticas en todo el ámbito de la Comunidad, formada básicamente por las islas de Mallorca, Menorca y Formentera. Había lanzado un mensaje agresivo que pretendía iniciar un debate entre las fuerzas políticas y entre los distintos estamentos de la sociedad, que llevara a conseguir un crecimiento sostenible del territorio, marcado por la anunciada ley sobre las Directrices de Ordenación del Territorio, que debería elaborar y aprobar el parlamento balear que reúne a todas las islas

Evidentemente se quería crear un marco de desarrollo que pudiese preservar esa riqueza natural que hacía posible que Baleares fuera la región turística por excelencia de toda Europa.

La noticia puso en guardia a numerosos promotores que elaboraron rápidas estrategias que llevaron a presentar en semanas y en algún caso, días, proyectos que sometieron a la aprobación en los diversos Ayuntamientos de las islas. Solo en el municipio de Campos, en Mallorca, y en pocas semanas, se iniciaron los trámites para dieciocho proyectos urbanísticos que darían cabida a más de diez mil personas. Algunos gestores de proyectos consiguieron incluso desclasificar algunos terrenos por interés social o turístico diferencial y solicitaron a su vez, permisos para construcción de áreas que combinaban espacios deportivos junto con otros lúdicos, comerciales o para equipamientos públicos. El plazo de presentación de los proyectos resultaba en todos estos casos crítico para la viabilidad de la mayoría de las operaciones.

El 23 de octubre de ese mismo año, el parlamento aprobó una moratoria urbanística por la que se paralizaba la construcción en todos aquellos terrenos urbanizables que no hubieran iniciado los trámites de planeamiento. A partir de ese momento, según palabras de Jaume Matas Presidente del Gobierno Autónomo se debía cambiar el modelo de crecimiento “con medida, con prudencia, poco a poco, reconduciendo un estilo basado en el consumo del territorio por una tendencia en la reconstrucción de lo que tenemos”

Pero sin duda muchas operaciones se pudieron hacer por una oportunidad de plazo



Los objetivos que provienen de la misión suelen marcar con frecuencia caminos críticos, pues ya en sí son irrenunciables y con toda probabilidad también arrastran actividades, si no complejas, sí con muchas dependencias y restricciones encadenadas.

En todo caso el *gestor* debe analizar estos objetivos y pronunciarse delante del cliente exponiendo con prudencia pero con determinación sobre:

La realidad de las propuestas. (Hay plazos que son exclusivamente políticos p.e.)

Las repercusiones de toda índole que conllevan el cumplimiento de los mismos: mayores costes, incidencia en otros objetivos, efectos negativos en las personas o en los organismos públicos, etc..)

Pero junto con los problemas, el *gestor* debe aportar soluciones a las posibles repercusiones negativas, si las hay, indicando en que forma se las podría soslayar o combatir con:

Sistemas de contratación diferentes.

Acciones paralelas.
Sistemas de proyectación diferentes.
Etc....,

El gestor nunca debe exponer al cliente problemas sin sus posibles soluciones

2.1.1.2. Objetivos genéricos.

En cualquier situación, toda gestión de plazo lleva inherente tres objetivos que se basan en la búsqueda de la eficiencia de las acciones y los recursos. Esto es:

Minimizar la duración de las actividades.
Equilibrar los consumos de los recursos aplicados.
Minimizar el consumo de los recursos.

Estos objetivos son universales, pero no por ello deben de dejarse de tener en cuenta, tanto si se aplican a actividades propias del *gestor* como a actividades de otros actores (constructores, cliente, proyectistas).

Ordinariamente los propios contratistas, suministradores o proyectistas elaboran sus propias planificaciones y programaciones que parten de las realizadas por la GPU respetando los objetivos de la misión que se les han impuesto -en muchos casos contractualmente- con lo cual resulta difícil incidir en el detalle de las mismas. Sin embargo es tarea del *gestor* proponer mejoras que vayan en el camino de mejorar la eficiencia de todos los actores ya que la ineficiencia e uno, suele repercutir en los demás y afectarles en el cumplimiento de sus propios objetivos: *las ineficiencias particulares ayudan a provocar las ineficiencias colectivas.*

Uno de los problemas habituales en los proyectos de UsA de cierta envergadura es el tiempo que necesitan los contratistas y suministradores para entrar en un régimen de producción aceptable. Los recursos que aplican a la construcción en las primeras semanas son escasos y ello provoca un retraso inicial que resulta difícil de recuperar. En cambio en determinadas fases de la construcción, sobre todo en los tramos finales, existe un exceso de técnicos y medios que no hace si no, provocar un aumento de gastos generales, lo que desequilibra, también, la facturación sobre lo producido relacionado con el coste de los medios y materiales aplicados. El *gestor* debe procurar, para bien del propio proyecto, que se equilibren los recursos de todos los actores a lo largo del proceso constructivo.

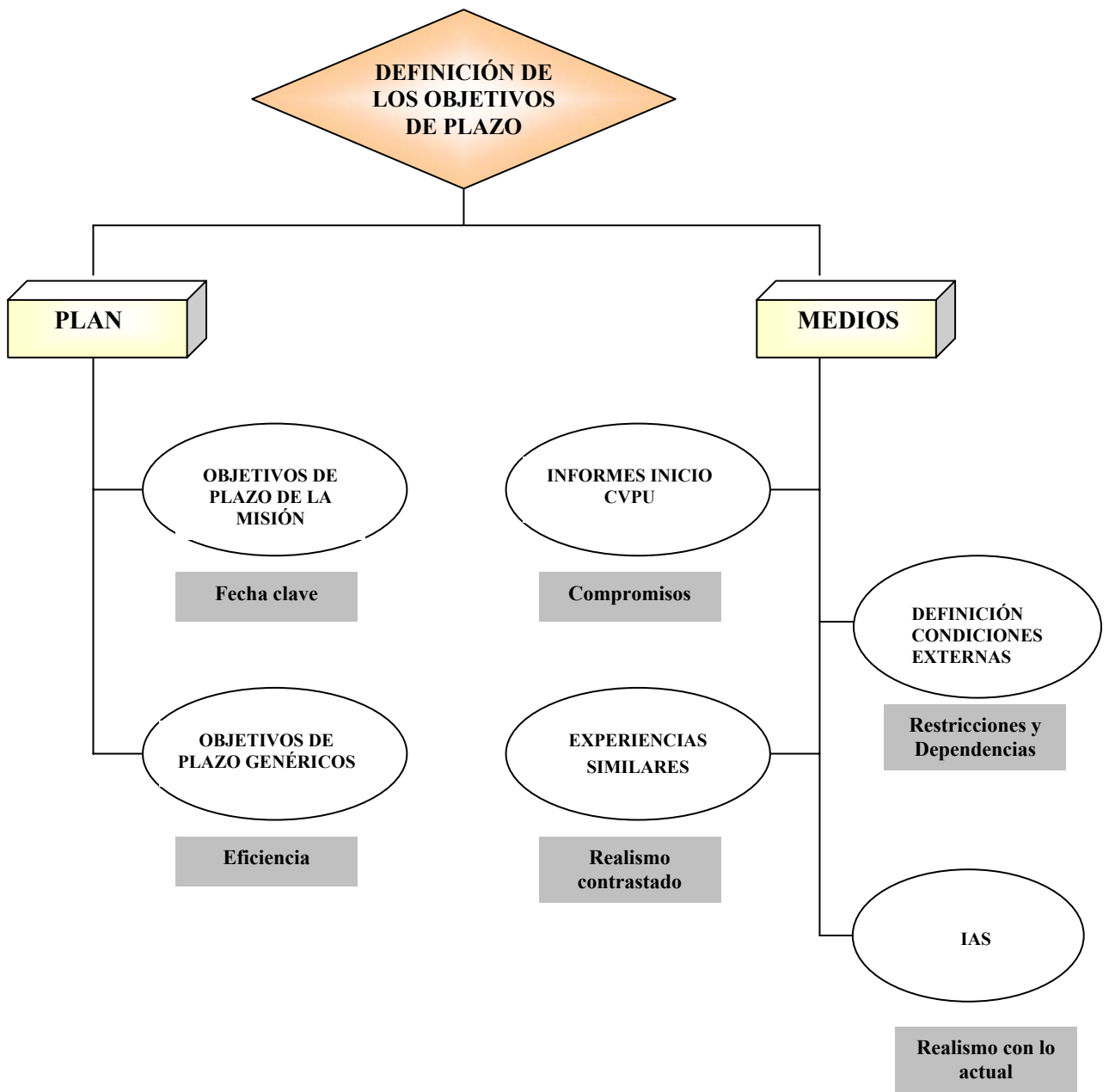


Fig. 4.5.4 Definición de objetivos dentro de la GPL

2.1.2. Medios para la definición de los objetivos de plazo.

Los medios utilizados en el *plan* para la definición de los objetivos de plazo son los que se derivan fundamentalmente de lo que contemple la estrategia y los de las experiencias que se han tenido anteriormente o que son consecuencia de una profundización de los sistemas constructivos a través de la ingeniería y arquitectura simultánea –IAS-. Todos ellos nos ayudan a concretar los plazos adecuados con poco riesgo de error.

Para la estrategia, conviene que el *gestor* la concrete a través de documentos –*informes*- que tengan el carácter de *documentos de bases de partida*. Documentos que el cliente deberá aprobar fidedignamente en reuniones en las que se elevará acta adjuntando a ella los citados informes o

incluyendo en las conclusiones de la misma acta los objetivos de plazo a conseguir. Estos datos serán referencia permanente para el *gestor* a lo largo del proceso

Si se dispone de un sistema de calidad, estos informes son prácticamente de obligada realización, pero aunque se dispongan de él, conviene dejar constancia, en forma expresa focalizada y por escrito, el contenido de los objetivos a conseguir, y con ellos se deberán incluir los condicionantes que llevarán aparejados. A éste respecto, hay que decir que los objetivos de plazo derivados de la ley que sin duda debe asumir el gestor, siempre llevan implícito los condicionantes que suponen decisiones o actuaciones. Ellas son, en su mayor parte, ajenas al gestor dependiendo, en cambio, del propio cliente, de otros actores o de circunstancias ajenas que deben producirse en un tiempo determinado para que se cumplan los objetivos. (Decisión sobre elección de materiales, decisión sobre contratación, etc.,...).



MENFIS era la compañía inglesa especializada en Project Management que fue contratada por GLADIS BERN CORPORATION para gestionar el proyecto del centro lúdico comercial que mencionábamos en el inicio de éste capítulo. En su contrato se especificó claramente que se hacían responsables del cumplimiento del plazo, que como se recordará era de 23 meses.

En el contrato establecido por ambas empresas, MENFIS solicitó y obtuvo la inclusión de una cláusula que condicionaba su responsabilidad a dos hechos:

-La decisión por parte de GLADIS de quien debía ser el operador que se haría cargo del complejo en un plazo máximo de 4 meses desde la firma del contrato. –Con ello se pretendía conseguir que se pudieran tomar decisiones realistas y seguras cuando el proyecto lo requiriese -.

-La contratación de las atracciones principales del parque y equipos principales a los 6 meses de la firma de su contrato.

Ambas fechas, además de las de finalización, fueron introducidas como fechas límites y por tanto como objetivos de la misión.



Hay también determinados hitos que marcan también el plazo y que conviene saberlos:

- Suministro de equipos principales
- Acometidas de energías.
- Permisos de legalización o construcción
- Obtención de créditos.
- Etc.

A partir de ellos se podrán concretar mejor los objetivos pues suelen ser determinantes. Son los que se suelen denominar “*condicionantes externos*”

Otro de los medios utilizados por el *gestor* para la definición de los objetivos de plazo es la *IAS* realizada durante el proceso de la gestión del diseño –GD- en la que los corporificadores aportan datos que hacen vinculantes los plazos de construcción a los sistemas constructivos que necesitan los elementos diseñados por el proyectista. Sobre todo, ello ocurre cuando la UA aporta configuraciones nuevas que hace difícil conocer la duración de la corporificación sin testar la opinión de los corporificadores.

Por último, hacemos mención de una última de las herramientas utilizada por el *gestor* y que hace referencia a la propia *experiencia en proyectos similares* con objetivos también similares, y que en la mayor parte de las ocasiones suele ser la herramienta más útil para introducir signos de realismo en el proceso.

2.2 Planificación.

La Planificación es la previsión anticipada de las actividades que hay que llevar a cabo para conseguir alcanzar unos objetivos de plazo así como la concreción de la duración para cada una de ellas. Con el listado de actividades y los tiempos necesarios, se incluyen también, los recursos necesarios a aplicar a cada una de ellas y las restricciones y dependencias que se producen en ellas y entre ellas.

2.2.1 Plan.

A partir del conocimiento de los objetivos de plazo a conseguir y conociendo la naturaleza de la UA, el *gestor* está en disposición de realizar la predicción de las actividades y la duración de cada una de ellas, mediante la transformación del enunciado simbólico de las finalidades de los objetivos en tareas que sean capaces de transformar las propuestas teóricas en realidades palpables o evidentes. El plan de la planificación contempla: la EDP, el establecimiento de la duración de cada actividad y la definición de los recursos necesarios para ello.

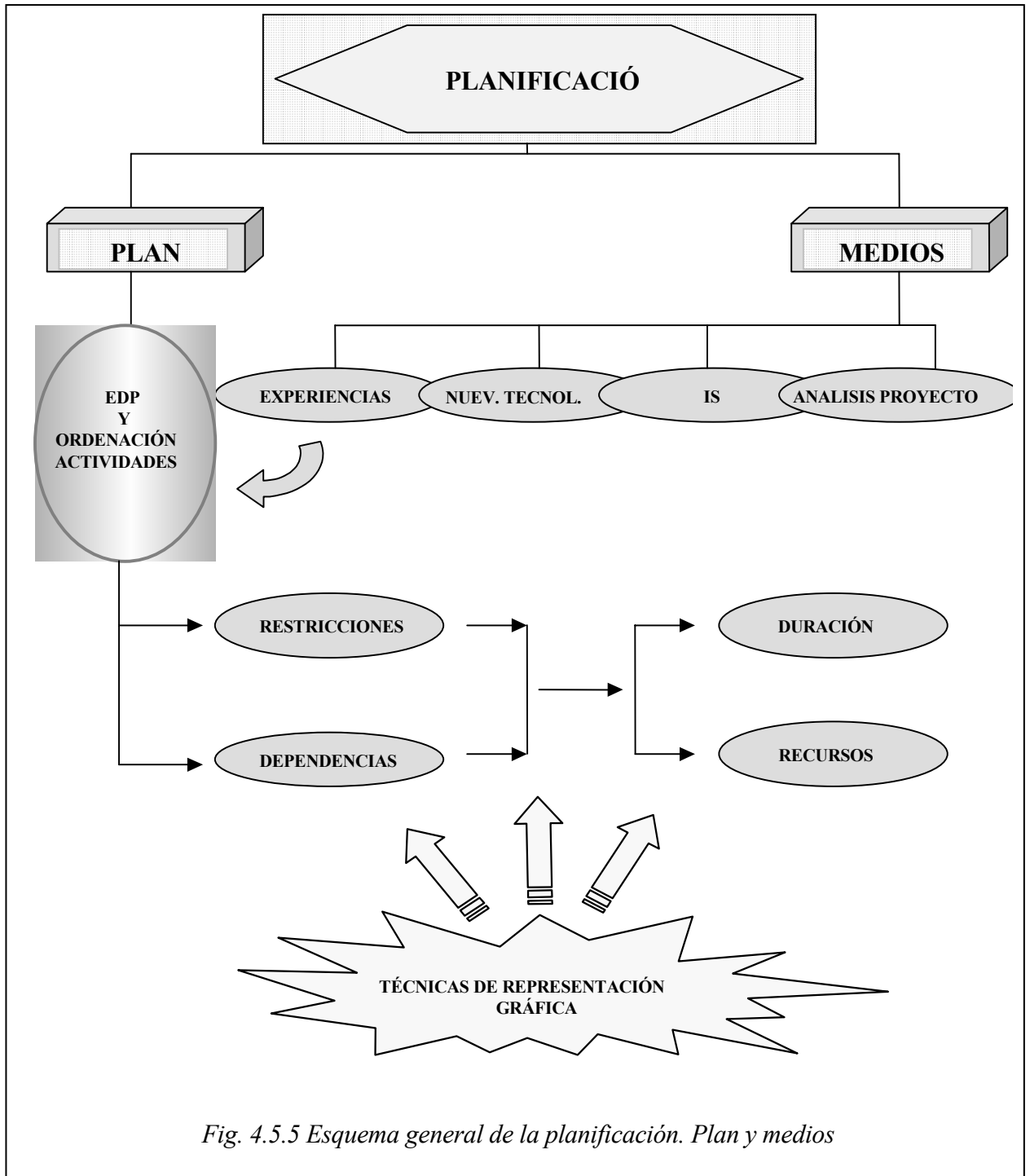


Fig. 4.5.5 Esquema general de la planificación. Plan y medios

2.2.1.1. Estructura de desagregación del proyecto –EDP- y ordenación de las actividades.

La EDP es la segmentación del proyecto en diferentes partes en función del proceso de proyectación y corporificación. En esa forma, sistémicamente, se consigue parcializar el conjunto para poder acometerlo por partes, analizando con más facilidad, las interdependencias que existen entre ellas. Esa propia EDP puede dar lugar a una clasificación decimal que sirve para que los temas se acometan –no solamente en la planificación- sino en general para cualquier asunto, con un procedimiento ordenado.

La primera consecuencia de una EDP es la ordenación de las actividades de, más pronta, a más tardía realización, teniendo en cuenta las dependencias y restricciones consiguientes. Esta ordenación se realiza por practicidad y mejor visualización de la información ya que lo primero que se ve, es lo primero que hay que hacer. Para una buena ordenación se requiere, por parte del *gestor* conocer fundamentalmente:

- el proceso proyectual
- el proceso de corporificación

El conocimiento se refiere no solamente al consecuente devenir de los acontecimientos que llevan a la finalización de unos objetivos si no también a los impedimentos, interrelaciones o problemas en general que soportan. Es decir, el contexto en donde se producen. Eso se sintetiza en las que denominamos restricciones y dependencias

Restricciones.

Las restricciones son limitaciones con que se encuentran proyectistas y corporificadores que son función de afluentes generalmente externos que condicionan el momento en que pueden o deben iniciarse o finalizar determinadas actividades, no dando opciones al análisis de vías diferentes. Este podría ser el caso, por ejemplo, del inicio de la primera piedra de un edificio, la concesión de una licencia de obras o la necesidad de finalización de determinados hitos por problemas políticos o técnicos de suministros de determinadas piezas de un equipo, etc.,... Muchas restricciones nacen de los propios objetivos de la misión y otras de necesidades del cliente, informaciones de las administraciones públicas o limitaciones de cualquier otro tipo ajenas en buena parte a consideraciones técnicas del proyecto.

Dependencias.

Las dependencias son condicionantes que se plantean como sucesos necesarios para que se inicien otros. Al contrario de las restricciones, las dependencias admiten para su soslayo, diferentes opciones de actuación y por lo tanto no limitan, su resolución, a una sola propuesta.

Las dependencias pueden provenir del mismo interior del proceso proyectual, de la corporificación o bien del exterior–alrededores-. En cualquier caso, el planteamiento es que se deben producir uno o más sucesos para que pueda acontecer el otro.

Técnicas de representación para la ordenación de las actividades.

Para utilizarlas, se parte del conocimiento que sobre las actividades se tiene en cuanto a la precedencia de su ejecución, duración y las dependencias y restricciones que conllevan. Con esas premisas los medios más utilizados son básicamente dos: el de las *actividades en los nodos*, el de *las actividades en las flechas* y el *diagrama en red*.

La representación de las *actividades en los nodos*, explicita que los nodos representan las actividades, y las flechas que las unen son las dependencias o restricciones que hay entre ellas, y contabilizan el tiempo que debe transcurrir antes de que se produzca una después de otra u otras.

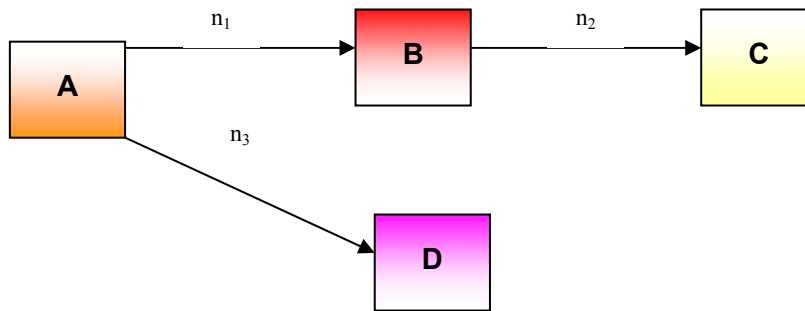


Fig. 4.5.6 Actividades en los nodos

Sobre las flechas, n_1 , n_2 , n_3 , etc., representan las unidades de tiempo que hay que esperar entre la realización de una u otra actividad.

Entre dos actividades cualesquiera A y B, se pueden encontrar demoras (restricciones y/o dependencias) que definan el tiempo transcurrido entre:

- final de A y principio de B
- inicio de A e inicio de B
- inicio de A y principio de B
- final de A y final de B

De entre estas cuatro relaciones la más usual es la de: fin de A y principio de B

Este método se puede hacer por igual en forma manual o mediante algún programa informático.

La representación en *diagrama de las actividades en las flechas* define la actividad y el tiempo que necesita para ser realizada. Los nodos significan exclusivamente hitos que marcan el principio y final de cada una de ellas. De hecho en la representación sólo se usa la relación entre el final de una actividad y el principio de la otra.

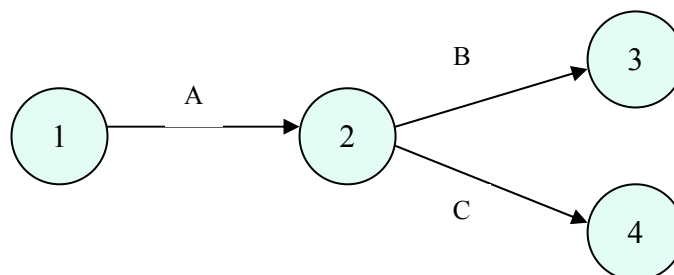


Fig. 4.5.7 Actividades en las flechas

El desarrollo completo de la ordenación de todas las actividades indicando las restricciones y dependencias entre ellas, genera un *diagrama en red* que visualiza en forma universal el conjunto de las actividades del ciclo, aunque como ya se comentará cuando se hable del control, resulta útil fraccionar el ciclo en subciclos que acojan partes parciales del mismo y que permitan un mejor control.

2.2.1.2 Duración.

Probablemente es la parte más difícil de la planificación porque se intenta prever el tiempo que cada una de las tareas necesita para su total complitud sin tener bajo control directo todos los elementos que pueden afectarle.

Así como la predicción de cuales serán las actividades, puede obtener unos resultados razonablemente aceptables, la predicción de la duración para ejecutar cada una de ellas es más complicada pues no se está hablando de procesos continuos sino de procesos únicos en los que los condicionantes y restricciones con frecuencia son diferentes debido a la intervención humana y a la singularidad de cada caso.

Sin embargo el *gestor* deberá, una vez concretadas las actividades que hacen falta, aventurar una duración para cada una de ellas, utilizando los medios que más adelante (2.2.4) se describen.

2.2.1.3 Recursos.

La concreción de la duración de cada actividad conlleva la de definir los recursos que son necesarios. Lo que sin duda será de especial relevancia conocer para el establecimiento del plan logístico o para concreción de determinados aspectos de los documentos contractuales entre el cliente y los diferentes contratistas. Es bien conocido que en muchas ocasiones sobre todo en procesos en SAC, no es posible pasar de un cierto número de recursos humanos y/o técnicos trabajando a la vez, por lo que se requiere acudir a trabajos a turnos lo que incrementa en un 50-60%.el número de personas, y en otros casos el de equipos, trabajando sobre un mismo elemento, pero a diferentes horas.

Por lo mismo, la determinación de los recursos, puede sancionar o no, la viabilidad de la duración estimada. En muchos casos se ve que no es posible realizar cierta producción en determinado tiempo porque no se pueden utilizar tantos recursos juntos sobre un mismo elemento. Este es un error habitual en el que se suman tanto proyectistas como hasta los propios corporificadores.

A los recursos estimados para los corporificadores se deberán agregar los recursos propios necesarios que deben acompañar a cada fase del ciclo y los de los propios proyectistas.

Tanto los recursos estimados que puedan necesitar tanto los proyectistas como los corporificadores deberán ser contrastados con los previstos por ambos actores y también será positivo llegar a un cierto consenso que sirva de guía patrón en el desarrollo de los trabajos. Sólo en esa forma podrá servir de modelo para un mejor control del cumplimiento de los objetivos

2.2.2 Medios para la planificación.

Para realizar una buena Planificación, los medios con los que cuenta un *gestor* son básicamente:

- Experiencias similares anteriores
- El conocimiento de nuevas tecnologías
- La ingeniería simultánea
- El estudio en detalle del proyecto, sus procesos constructivos y la EDP

De las cuatro herramientas, la *anteriores experiencia de proyectos* es probablemente la más importante, por eso es muy útil –tal como se comentará en el capítulo dedicado a la fase final- el archivo de la documentación de cada proyecto una vez se haya acabado el ciclo, sobre todo en sus aspectos más interesantes como son el de la planificación, problemas habidos, el coste y sus justificaciones, etc.

Las *nuevas tecnologías* en construcción, fabricación, montaje, ensayos, etc. van siempre marcando la pauta en los PsU de características complejas o grandes. A través de ellos constantemente se innova y se reducen tiempos de ejecución. Lo mismo ocurre con los nuevos materiales y equipos que se emplean y que con frecuencia el propio proyectista no conoce suficientemente. En esos casos la GPU debe investigar y proponer vías de corporificación que vayan siempre en la línea del ahorro de tiempo.

Para esto último, el ejercicio de la IAS resulta absolutamente necesario. El concurso de los corporificadores siempre aporta mejoras que acortan el plazo; sobre todo aquellos con buenas capacidades técnicas que normalmente las marcan la magnitud de la organización que les sustenta.

Para finalizar, hemos propuesto como un buen medio, la información que se obtiene cuando se realiza la GD. Durante ella, el *gestor analiza con detenimiento el proyecto* y eso le proporciona datos que permiten simbolizar en que forma se construirá lo que teóricamente se expone en los documentos proyectuales. Por eso es conveniente que el técnico que realiza la planificación no trabaje solo, sino que comparta sus propuestas con los técnicos que han revisado el proyecto. En general, el trabajo por áreas cerradas siempre es negativo en este tipo de procesos. Conviene un trabajo plenamente en equipo

La consecuencia del estudio en detalle del proyecto lleva a realizar la estructura de desagregación del proyecto (EDP) como ya se comentó en 2.2.1.1.

2.3 Programación.

La programación es la concreción de las fechas del inicio y final de cada actividad, relacionándolas entre sí mediante la búsqueda de la eficiencia de los recursos y tiempos empleados. El ejercicio de la programación se basa en la información obtenida en la planificación, en donde se recordará, se llegaba a conocer como eran las actividades, su duración, los recursos necesarios y las restricciones y dependencias entre ellas. A este respecto no hay que confundir, dentro de la terminología de gestión de proyectos, la programación con el “programa”. Este último es la “organización temporal para la puesta en marcha de procesos de gran complejidad” (Gareis, 2002). Los proyectos que acogen un “programa” están relacionados por objetivos globales y entre ellos puede haber proyectos de carácter único y proyectos de carácter continuo, que tienen su propia gestión. En todo caso, se entiende esta confusión, por cuánto ambos conceptos tratan de “organizar” un conjunto de actividades que están relacionadas de alguna manera, y que tratadas conjuntamente se obtiene unos beneficios no alcanzables que si trataran por separado ((*PMBOK Guide*)).

2.3.1 Plan.

Al iniciarse el proceso de concreción de las fechas, situándolas en los mejores momentos que permitan realizar el máximo de actividades que consigan minimizar el plazo y/o el coste, habrá que entrar en el detalle y profundización de las dependencias y en su caso en las posibles márgenes de variabilidad de las restricciones. Eso se hace a través de una verificación de la duración total y una

reconsideración de las fechas, terminando con una consolidación de los recursos puestos a disposición del proyecto. Todo ello nos permite llegar a determinar cual es el camino crítico del ciclo que marcará el plazo final. Más tarde, cuando se hable de los medios, se buscará técnica y matemáticamente, los circuitos óptimos de combinación de las actividades que den lugar al mejor resultado aplicando los recursos mínimos.

2.3.1.1 Verificación de la duración total.

Se trata de la verificación y confirmación de la compatibilidad de la duración total, estructurada a través de los criterios de: cliente, constructores, proyectistas y otros actores externos (administración, compañías de servicios, etc.)

A éste respecto hay que indicar que existen muchas posibilidades de que todas las opiniones de los actores no coincidan. El método utilizado para éste test, es investigar en cada uno de ellos, testándolo bajo dos puntos de vista:

-Por actividades separadas (tiempo total para la construcción de un tanque de inoxidable, de una estructura de un edificio, etc.)

-Por orden de ejecución (disponiendo ya de fechas concretas y situando una actividad detrás o en paralelo con otras.)

Si en el momento en que se programa aún no ha aparecido alguno de los actores (aún no se ha contratado a los “corporificadores”, proyectistas, etc.), el *gestor* debe utilizar los medios que se indican posteriormente para suplir su concurso.

En todo caso, lo que es importante es que el ejercicio se haga teniendo en cuenta los diferentes puntos de vista y pensando lo que opinarían cada uno de ellos, es decir, poniéndose en su lugar. En esa forma se detectan mejor las restricciones, las dependencias o las interrelaciones. En definitiva se consigue acercarse más a la realidad.

2.3.1.2. Reconsideración de las fechas y duraciones. Consolidación.

Si la verificación de la duración total para conseguir el objetivo del plazo, hecha anteriormente, se aparta de lo previsto, hay que reconsiderar nuevamente el programa bajo los puntos de vista de:

Modificación del orden de las actividades.

Modificación de los recursos que supuestamente se emplearían en cada actividad (diferentes equipos, diferentes técnicos, diferentes sistemas, etc.)

Utilización de más recursos en la misma o en mayor tiempo de jornada laboral (más equipos, más personas, etc.)

Compartición de recursos

La modificación del orden de las actividades, que pueda implicar una modificación positiva de fechas para una mejora del plazo, suele ser consecuencia de un conocimiento o previsión anticipada del número y características de empresas implicadas en el proyecto y/o construcción. Lo mismo ocurre con la suposición del tipo de medios técnicos que se van a utilizar y que pueden alterar la duración.



Para la reconstrucción del Gran Teatro del Liceo en Barcelona, había que construir unas pantallas de cimentación que bajaban 57 m por debajo de la cota cero trabajando en un espacio físico muy reducido entre edificios viejos del barrio antiguo de la ciudad condal. Para ello se decidió utilizar una hidrofresa de la que se disponía, en forma rápida, una sola unidad en toda España. Así que, la programación hubo de hacerse, teniendo en cuenta que el constructor podía o no tenerla a su alcance.

Las fechas de finalización de los muros, con especial atención a los de la caja escénica eran condición indispensable para el conocimiento de la fecha de finalización de las obras.



También pueden cambiar radicalmente las fechas de inicio y final de algunas actividades si se aumentan o disminuyen los recursos humanos aplicados, aunque no en la forma proporcional como pudiera suponerse. A éste respecto, se constata, por ejemplo, que un grupo de trabajadores en un segundo turno de noche y en un trabajo de construcción, es capaz de ser eficaz no más allá de un 70% sobre un turno de día. Fundamentalmente porque la “puesta en escena” de todo el conjunto de medios y recursos involucrados en la operación durante la noche, es de un peso específico menor que el que hay durante el día, lo que redunda en esa menor eficacia y probablemente también en ineficiencia. No entramos en posibles connotaciones físicas o psicológicas que pudiera haber y que también pudieran repercutir en el trabajo.

Por último conviene realizar un ejercicio de consolidación de todos los recursos para tratar de encontrar sinergias que favorezcan la desaparición de puntos de conflictividad y la eficiencia de los recursos invertidos, para conseguir en definitiva, una reducción en las duraciones de las actividades.

El peligro que se corre cuando se ejecutan todas éstas reconsideraciones, es el de tratar de reducir duraciones a cualquier precio, engañándose a sí mismo o al cliente a través de una propuesta alternativa que, con el ánimo de resolver la situación, deje de ser realista, otra vez, para convertirse en meramente voluntarista o especulativa. Cuando no, en un simple “posponer el problema” para más adelante. En todo caso éste es un peligro que el *gestor* debe sortear.

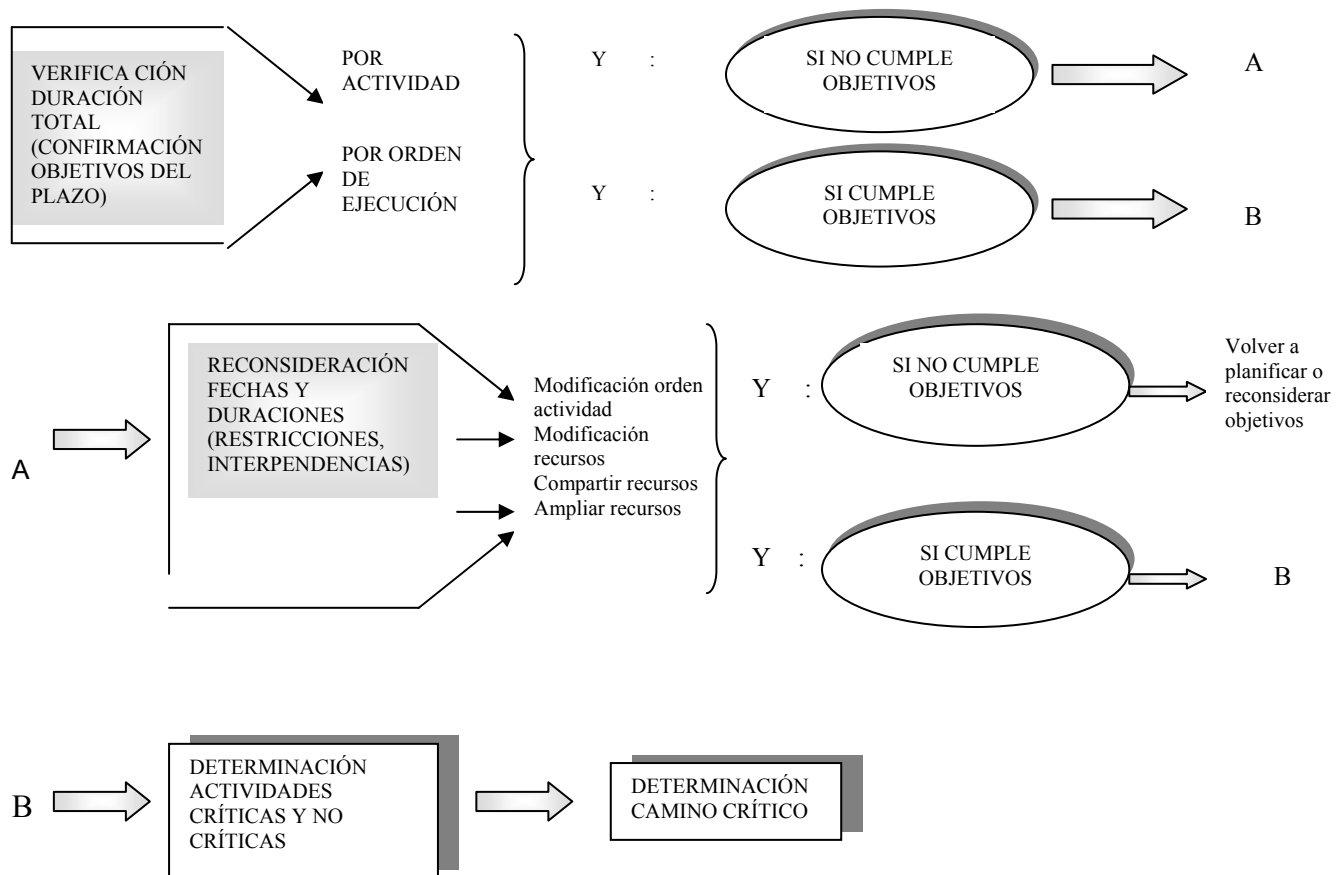


Fig.4.5.8 Verificación de la duración total. Esquema

2.3.1.3. Determinación de actividades críticas y no críticas.

La constatación de la bondad de las duraciones y fechas no culmina, en modo alguno con la programación. Hace falta conocer que actividades son las que van incidir en forma directa en el plazo final. Para ello hay que determinar que actividades son críticas.

Se entiende como actividad crítica, aquella que un retraso en su inicio proporcionan retraso en el final de toda la operación.

En contraposición, una actividad no crítica es aquella que un retraso en su inicio no perjudica la fecha final. Se complementa su definición añadiendo que es la que en el tiempo transcurrido entre la fecha posible más tardía en su inicio y el final más temprano, es de una duración mayor que su duración estándar. Esa diferencia es lo que se califica como holgura.

2.3.1.4. Determinación del camino crítico –CC- El camino crítico es el que definen la concatenación de aquellas actividades calificadas como críticas.

El CC marca en que momentos y en que actividades no se admiten retrasos y en los que cualquier relajación de las acciones de los actores, proporcionan en forma casi automática, un retraso en el final de la operación. Las características fundamentales del CC son.

- Definen el final inapelable del CVPU
- No es inmutable y por tanto puede trasladar su criticidad a otra vía.
- Puede haber más de un CC
- Cuando se duda sobre su autenticidad, es que hay otro CC. Siempre hay un CC

Como en anteriores ocasiones se ha comentado, el *gestor* debe mantener una presión continuada sobre todos los actores para que cada uno de ellos cumpla con sus obligaciones contractuales y profesionales en general (utilizando sus capacidades en el máximo nivel –hilo conductor del modelo SM-), enmarcadas, eso sí, en los objetivos de la misión del proyecto. En particular y referente al plazo, la presión debe hacerse ateniéndose a la “máxima” que explicita que, hay que preocuparse de lo realmente “importante” y no tanto por lo que parece ser “urgente”. Nos referimos con ello a que en el programa que se establezca, lo “importante” será siempre velar por el cumplimiento estricto de las actividades que conforman el CC, y en todo caso, como luego se verá, procurar que otras vías no se transformen en críticas por la dejación o relajación de alguno de los actores.

2.3.2. Medios para la programación. Los medios utilizados para programar el plazo son fundamentalmente:

- Las experiencias anteriores similares y la actualización de datos.
- La IAS
- El análisis matemático y los programas informáticos.

2.3.2.1 Las experiencias similares y la actualización de datos. Al igual que para planificar, nos parece que las experiencias habidas en casos anteriores son la mejor arma de que dispone un *gestor* para conocer los momentos en que las actividades pueden iniciarse y cuando pueden acabarse. De hecho las situaciones se repiten con frecuencia, al menos en los niveles más simples y lo mismo ocurre con las dependencias o restricciones: siempre existen, p.e, limitaciones oficiales para una puesta en marcha y se llega a conocer un promedio de tiempo al que ello conlleva y a que elementos de la UA afecta y con ello a su interrelación. Lo mismo ocurre con cualquiera de las “partidas” o de las actividades: El gestor llega a saber con precisión cuales se pueden hacer o después y como se pueden interrelacionar. La experiencia, propia o adquirida, entendemos que, sin duda son el medio principal: La utilización masiva del software informático, puede quedar en un medio vacío de contenido por falta de realismo debido a un desconocimiento de lo que “siempre ha ocurrido y se quiere obviar”.



-A mí, vuestro informe mensual me parece precioso. –decía el Director. del Gabinete del Presidente de un gobierno autónomo y responsable del proyecto del teatro de opera de una ciudad española- Está lleno de diagramas con un montón de datos, colores y gráficos. Pero en realidad solo leo la última hoja en la que veo, en la última franja del último gráfico, si se sobrepasa o no, la fecha en la que tiene que estar acabado el teatro. Estos comentarios, manifestaba el Director del Gabinete allá en un mes de Junio de 1998, para desespero del equipo de GPU que preparaba un informe mensual de más de 20 páginas a todo color utilizando todos los medios informáticos y

tipográficos posibles para dar una buena impresión, fuera gratamente visualizable y evitar que nada quedara sin justificar ni explicar.

Con toda probabilidad nadie leería nunca el contenido total de esos informes. Ni siquiera el día que hubiera problemas, que es lo que se suele pensar.



También hay que dejar claro que la experiencia puede quedar absolutamente desfasada si no se está al día, y una de las formas de estarlo es disponer de un buen archivo de las experiencias, propias y ajenas, que permiten una actualización constante. En ese aspecto hay que mencionar que resulta francamente útil la disposición de un sistema de calidad en que alguno de los procedimientos lleve incorporada la obligación de un registro de incidencias, dependencias, restricciones y tiempos de cada proyecto. Ese registro deberá estar al alcance de todos, y el *gestor* cada vez que inicia la gestión de la planificación puede tener un arma inmejorable que le permite hablar y defender con autoridad sus propuestas de fechas.

2.3.2.2. La ingeniería y arquitectura simultánea –IAS–. Es otra de las vías para no quedar desfasado en la programación. En realidad este es un sistema utilizado por muchos *gestores* que no disponen del registro mencionado anteriormente o carecen de experiencia propia. Utilizan la experiencia de los corporificadores o el conocimiento de los medios de que ellos disponen para poder concretar los momentos en que se pueden realizar las partidas y las actividades.

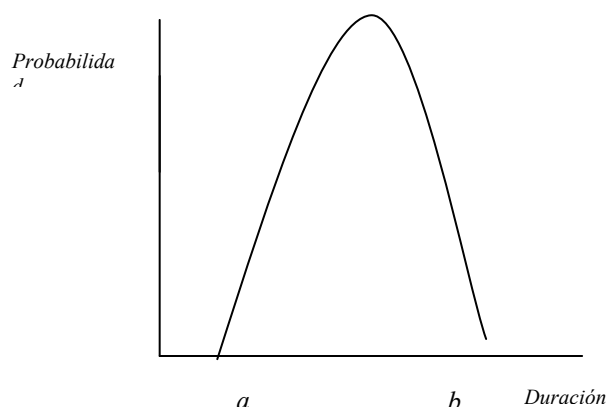
Este medio, no obstante, también puede alimentar errores derivados precisamente del mismo defecto denunciado anteriormente, esto es, que el corporificador no tenga una memoria histórica fiable o no disponga de los recursos técnicos adecuados, cuando no que, con tal de acercarse positivamente al proyecto y a sus objetivos, maquille sus informaciones en aras a intereses exclusivamente propios,

Con ello seguimos apostando por la utilización de éste medio por considerarlo extremadamente útil, aunque siempre ligado a los otros dos.

2.3.2.3 El análisis matemático y los programas informáticos. El análisis matemático, proporciona en forma teórica, las fechas de inicio y terminación de todas las actividades, modulándolas, en todo caso, entre las más tempranas y las más tardías posibles en función de las restricciones y dependencias existentes. Probablemente el método más conocido para la programación sea el que en los años 1956 y 1957 se desarrolló para el análisis del avance en la construcción de los cohetes polaris. Nos referimos al sistema **PERT** (PROGRAM EVALUATION REVIEW TECHNIQUE). Este programa parte de las siguientes hipótesis de trabajo:

-Un conocimiento de la secuencia de producción de las actividades que conducen al final del proceso.

-La estimación de duración de cada actividad es probabilística en base a tres duraciones: *a* optimista, *b* pesimista y *m* más probable. La forma de distribución de la probabilidad de duración de la actividad se aproxima a la distribución beta:



De la función se desprende “d” como la media ponderada de duración de cada actividad:

$$d = \frac{a + 4m + b}{6}$$

Otro de los sistemas es el **CPM** (CRITICAL PATH METHOD) que fue desarrollado por la empresa E.I. du Nemours a finales de 1956, culminando su trabajo en 1959. Este método trata de determinar el equilibrio óptimo entre el plazo de ejecución de las actividades y su coste, intentando que éste sea mínimo. Eso quiere decir que el método entra en la definición y distribución concreta de los recursos ya que de ellos depende el coste. Las hipótesis de trabajo serían por tanto:

- Se parte de la base del conocimiento de la duración de cada actividad y los recursos empleados (en el PERT se partía del conocimiento de la probabilidad de que ocurriera un suceso)
- Se optimiza el coste relacionado con la duración de la actividad basándose en una mejor distribución y asignación de recursos.

A partir de éstos dos métodos que se consideran como los más relevantes, se utilizan diferentes técnicas que permiten reducir plazos o controlar los recursos. Es el caso del método del *camino acelerado* –CA- o el de la *programación con recursos limitados* –PRL-.

El sistema del CA, profundiza en alguno de los programas anteriores, proponiendo la realización, en paralelo, de actividades que previsiblemente permiten ese paralelismo. Este sistema, como se puede suponer, intenta ganar tiempo, pero introduce más presión en el trabajo que se desarrolla y en ocasiones genera sobrecostes. Y eso se entiende porque resulta más eficiente -para un equipo de trabajo- realizar una tarea después de la otra, por el aprendizaje que proporciona la primera y que redundará en la realización de la siguiente.

También el hecho de prever que las tareas son independientes, como propone el CA, no siempre responde a la realidad: Con frecuencia se demuestra una cierta dependencia que solo se hace evidente en el momento de la ejecución de las actividades; y para entonces la reconsideración de las tareas, siempre conlleva un aumento de coste sino de tiempo o calidad. Y es que volver atrás después de haber puesto en marcha una programación con todos los recursos situados y en acción, siempre suele ser albergar connotaciones que se alejan de los objetivos.

De cualquier manera, a pesar de todo lo dicho en los últimos dos párrafos, realizar actividades en paralelo además de que casi siempre se hace, en muchas ocasiones resulta imprescindible, sobre todo cuando el plazo es preeminente respecto al precio

En cuanto a la PRL, es una técnica que trata de programar partiendo de la base de que los recursos son limitados, en contraposición a otros sistemas que solo condicionan el desarrollo de las

actividades en función de hechos o principios –dependencias y restricciones-. (Esos sistemas definen que la realización de la actividad siempre es viable en cualquier plazo porque los recursos siempre son posibles de adquirir). En nuestro caso del PRL, se define la viabilidad de la ejecución de la actividad sabiendo que los recursos son limitados y hay que partir de ello y decidir donde y como aplicarlos. Se pueden aplicar en la forma que se crea sean más útiles: situándolos en el CC, repartiéndolo entre todas las actividades, solo entre varias,...

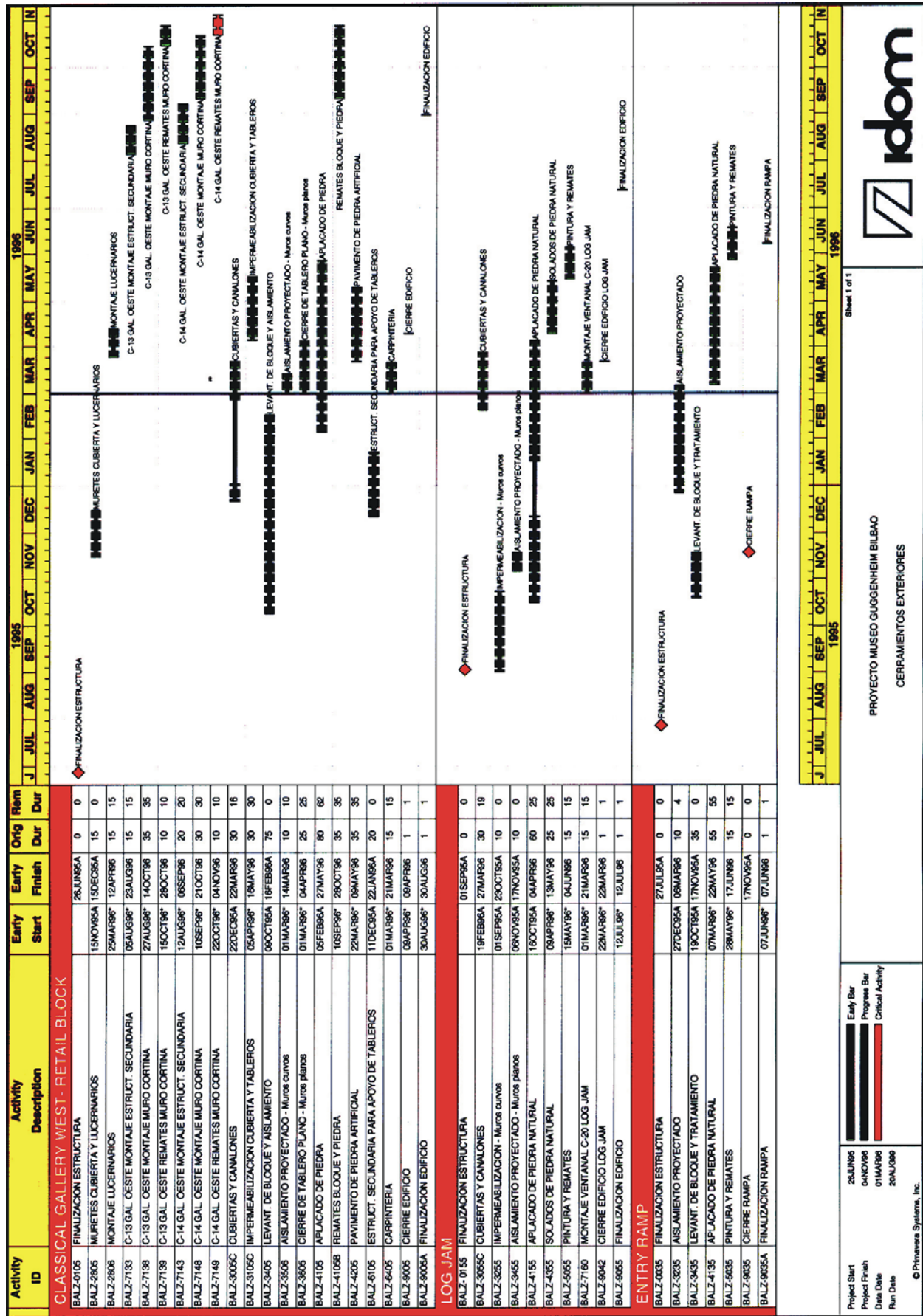
El desarrollo de todos estos sistemas se particulariza en numeroso software que proporciona datos, gráficos, y en general suficiente información para sacar conclusiones. En ese aspecto, el Gestor cuenta en el mercado con numerosos programas más o menos complicados, pero que todos terminan, entre otras representaciones, en una de las más características como es el diagrama tipo GANTT.

Los diagramas GANTT, permiten una visualización más evidente del paso temporal del ciclo. Tiene dos dimensiones que representan, en las ordenadas, las actividades por orden de ejecución de arriba a abajo. Y en las abcisas se define el tiempo. La ejecución de cada actividad se representa con trazos horizontales de izquierda a derecha. Es el arma de control más utilizada en la Gestión de proyectos.



En 1993 se inició la construcción del Museo Guggenheim en Bilbao. Para el control del plazo la GPU, elaboró un programa de ejecución de las obras que se fue segregando en numerosos programas específicos para cada uno de los diferentes componentes del proyecto.

Incluimos aquí un extracto del programa en su primer nivel y que fue utilizado como esquema de apoyo para la discusión del caso que, sobre el museo, se llevó a cabo en el Instituto de Estudios Superiores de la Empresa (IESE).



PROYECTO MUSEO GUGGENHEIM BILBAO
CERRAMIENTOS EXTERIORES

Sheet 1 of 1

Project Start: 26JUN95
 Project Finish: 04NOV96
 Date Date: 01MAR96
 Run Date: 20AUG96

Legend:
 ■ Early Bar
 ■ Progress Bar
 ■ Critical Activity

© Primavera Systems, Inc.

Queremos referirnos ahora a un medio de programación que basado en el GANTT utiliza conceptos del PERT para permitir una visualización de las duraciones, dependencias y restricciones en forma bastante clara. Se trata del PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE IMPLANTACIONES –PSI- desarrollado a partir de 1975 basado en las experiencias de *R. Escolá* y *F. Prosper* y del resto de técnicos de su equipo. Un aspecto muy interesante en su planteamiento es el de la separación de las “actividades” y de las “partidas”.

Las *partidas* se relacionan verticalmente por orden aproximado de construcción y las *actividades* se sitúan horizontalmente llenando todo el espacio interior del gráfico.

Cada *actividad* se representa por una letra con el significado siguiente:

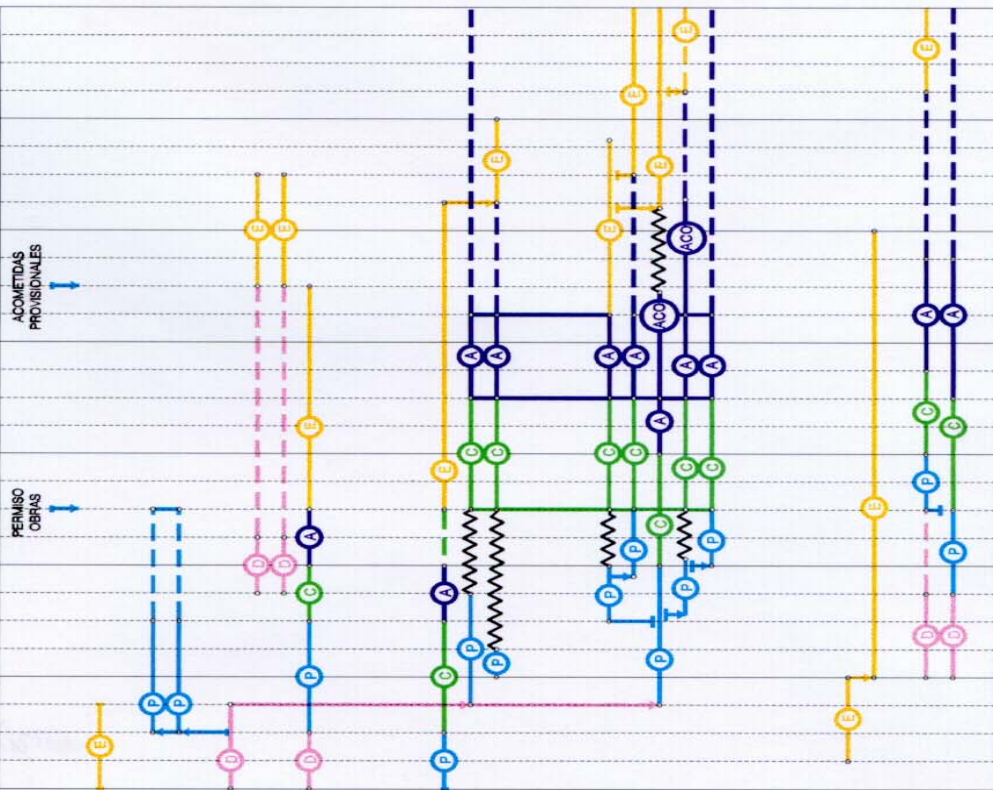
<i>G</i>	Gestiones
<i>D</i>	Definición
<i>P</i>	Proyecto
<i>C</i>	Concursos
RO	Recepción ofertas
<i>A</i>	Adjudicación
<i>Ac</i>	Acopio
<i>Pr</i>	Preparación
<i>E</i>	Ejecución
<i>M</i>	Montaje
<i>Pb</i>	Pruebas
PM	Puesta en marcha

Las flechas verticales marcan dependencias claras de una actividad en una partida respecto a otra actividad en otra partida. Cuando la dependencia no es clara en un día concreto sino que lo es en un entorno, la línea vertical comienza a partir de una pequeña línea horizontal a modo de patín deslizante que quiere indicar que en el “entorno” de aquellos días debería comenzar la otra actividad.

Entre líneas horizontales que corresponden a la misma partida puede haber o bien una línea discontinua, que significa que en ese periodo no se puede hacer nada, o bien una línea quebrada que significa que hay una “holgura”. Es decir, sobra tiempo y por lo tanto se tiene la posibilidad de acometer o no la actividad siguiente en ese periodo

Verticalmente y en la parte superior o inferior del esquema, se introducen unas flechas verticales que señalan puntos concretos del calendario en los que ocurren determinados sucesos significativos y necesarios de recordar (Acometida eléctrica, cubrición de un área donde se instala una máquina, etc.). Aquí es el Gestor el que ha de elegir cual de ellos conviene que estén en la mente de todos.

CONCEPTO	PRESUPUESTO OBJETIVO (EUROS)	PRESUPUESTO CONTRATACION (EUROS)	PRIMER AÑO					SEGUNDO AÑO			
			AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO		
1. GENERALES											
PLANIFICACION PERMISOS OBRAS ACTIVIDAD INDUSTRIA	90.000	81.100									
DISPOSICION EN PLANTA OFICINAS OBRAS VESTUARIOS Y SERVICIOS OBRA ACOMETIDAS PROVISIONALES	212.000	185.000									
2. TERRENOS											
MOV. TIERRAS VALES VALLADOS	484.000 606.060 151.000	445.000 405.125 150.000									
3. NAVES											
CIMENTACIONES DESAGÜES E. METALICA CERRAMIENTOS PAVIMENTOS	66.500 4.960 1.818.000 245.000 363.000	68.010 3.960 1.710.000 228.310 285.200									
4. E. ELECTRICA											
ALIMENTACION GESTION LINEA 25 Kv. E.T. TQ500 OBRA CIVIL INSTALACION	385.000 90.900 121.000	385.000 85.100 110.220									



2.3.2.4. El Sistema Acelerado de Corporificación –SAC- / Fast Track

. Es un sistema de elaboración de proyecto, planificación, programación y materialización de la UA que prima el *cumplimiento del plazo sobre otros objetivos*. El SAC incide en: una definición documental del proyecto diferente a la habitual, un sistema de contratación distinto y una planificación y programación también diferentes.

Sin embargo no hay que caer en el error pensando que los otros dos objetivos clásicos, el precio o la calidad, quedan al margen del control o no son tenidos en cuenta suficientemente. De hecho, el del coste por ejemplo es contemplado a corto o medio plazo. En ese sentido hay que decir que muchos inversores prefieren invertir algo más de lo normal en el coste inicial de la UA con la garantía de que se iniciará la explotación anticipadamente. Es el caso de los centros comerciales, los suministradores de piezas a los fabricantes de automóviles, o incluso algunas obras públicas – beneficios políticos-.

Cuando el promotor ya ha decidido asumir la inversión y tiene los recursos disponibles tanto los económicos como los humanos, y está asumiendo ya unos gastos de mantenimiento de esa disponibilidad, parece claro que cuanto antes empiece a “producir” la UA, antes podrá iniciar el proceso de recuperación de la inversión y por supuesto menos gastos le producirá ese impás. Sin embargo, hay que advertir que, eso no es tan evidente en muchos casos y no siempre conviene acudir al SAC.



Recuerdo que eran las 10,30 de la noche de un caluroso día de la segunda quincena del mes de Julio de 1991. Yo estaba en casa de unos vecinos: Teníamos una reunión de comunidad para discutir el problema del desprendimiento de losetas de la fachada de nuestro edificio. Algunas losetas se estaban cuarteando, y otras se desprendían directamente. Parece que había un doble problema: por un lado, que había poco mortero adherente en cada una de ellas, y por otro, que, además, se autodestruían. El problema con ser grave, porque nos podíamos quedar sin fachada como el asunto progresara, a mí me interesaba profesionalmente; así que estaba muy sumido en las discusiones que estaba generando la situación. En el momento más álgido el que se intentaba buscar al culpable, sonó el teléfono que inició el caso que quisiera relatar:

-Preguntan por ti –me dijo Ana la esposa del dueño de la casa mientras me acercaba el teléfono-

-Alvaro, perdona que te llame ahí. He intentado localizarte en tu casa y me han dado éste número. Como sé que no te molesta que te llame a cualquier hora, por eso lo he hecho. Además tengo un asunto grave que contarte y necesito tu ayuda.

Quien así hablaba era Alberto Ruibarba, Director de PARCISA, empresa dedicada a manufacturar cajas de cartón, ubicada en el término municipal de Viladecavalls en la provincia de Barcelona y para quien nuestra ingeniería en Barcelona, había hecho algunos trabajos menores. Su voz traducía angustia, no exenta de firmeza y prisa por acabar de explicar un problema que espera apoyo y solución.

-¡Nuestra fábrica se ha destruido totalmente!. ¡Se ha incendiado, Alvaro! –Continuó Alberto en tono más dramático pero sin perder la compostura-. Estoy reunido en el Hotel Sant Sever con José Mari Olabarri y Ramón Nogué para programar lo que tenemos que hacer y necesitamos que nos ayudes.

El verano de 1991 fue uno de los más desastrosos para los montes en Catalunya. Cientos y cientos de Hectáreas se calcinaron por el avance incontrolado de decenas de fuegos esparcidos

por toda la geografía más arbolada de esa región. Las altas temperaturas, complicadas en algún caso por el viento cambiaron la fisonomía del paisaje destruyendo todo cuanto encontraron a su paso y causando pérdidas que tardarían muchos años en recuperarse.

PARCISA estaba emplazada en un terreno en mitad de un área de gran vegetación, solo salpicada por urbanizaciones que legal e ilegalmente se habían ido aproximando a la fábrica. Como suele ocurrir en muchos casos, la única edificación que tenía permiso de construcción era precisamente la factoría; sin embargo en estos momentos daba la sensación de que era quien realmente estaba ilegal. Precisamente una de las edificaciones de uso residencial más próximas estuvo a punto de ser arrasada por las llamas a no ser por la actuación del personal de PARCISA y por el vial que rodeaba la fábrica que hizo de cortafuegos.

La fábrica estaba situada sobre una planicie de unas 4 Has de mayor cota que sus dos lindes Norte y Oeste sobre los que caían sendos taludes de unos 8 y 4 m aproximadamente de altura. La entrada a la fábrica por el flanco Sur, estaba a cota con la carretera general y el linde Este estaba dominado por una pequeña colina 15 a 20 m más alta que la fábrica, con un talud de gran pendiente.

Todos los trabajadores de la factoría, presenciaron el paso lento pero demoledor del avance del fuego que venía por los cuatro lados. Habían avisado a los bomberos, pero se ve que había tantos brotes en la zona que no llegaron a tiempo más que para certificar el desastre. Poco a poco, me contaban, iban viendo aproximarse a las llamas. Confiaban que al estar la fábrica a una cota más alta que dos de los frentes y por otro estar protegidos por la carretera, las llamas se detendrían. En el lado este la pinada estaba lejos... Y efectivamente, las llamas se pararon en esos primeros tres frentes. Sin embargo, por el Este, mientras se estaban quemando los pinos, empezaron a salir fantasmagóricas espurnas como flechas incendiarias que iban cayendo sobre la cubierta de chapa de las naves. Cuando todos los trabajadores apuntaban con sus mangueras en los laterales de las fachadas por si el fuego “subía” por los taludes, las llamas “bajaron” de la colina azuzadas por el viento.

Volviendo a mi conversación telefónica, mientras mis vecinos seguían afirmando que el responsable de la caída de las losetas era el promotor del edificio, yo oía las reflexiones de Alberto que encerraban el sentimiento de quien realmente siente que lo que se ha perdido es algo suyo, cuando eso se lo tendría que apuntar una multinacional norteamericana que posee plantas en todo el mundo. Sin embargo, mi amigo -muchos de mis clientes así se consideran y yo así los considero- es de esas personas que llegan a sentirse realmente empresa y sus motivaciones sobrepasan más allá de los límites ordinarios del contrato laboral. Pues bien me ofrecí a ir inmediatamente al Hotel, cosa que él rechazó pues estaban muy cansados y se iban a dormir. Me pidió, eso sí, que nos viéramos al día siguiente a primera hora.

La situación que el día siguiente me explicó era:

- a) La fábrica estaba totalmente destruida*
- b) La multinacional había decidido la reconstrucción inmediata*
- b) La empresa tenía un seguro contra incendios a todo riesgo con lucro cesante –48.000 euros/día-*
- c) La reconstrucción debería hacerse de acuerdo con la compañía de seguros y bajo sus directrices en los aspectos de prevención de los incendios. Solo abonaría el importe equivalente a la valoración asignada a la fábrica destruida*
- d) Se aprovecharía la reconstrucción para mejorar sustancialmente respecto a las instalaciones anteriores. Además, posiblemente sería un 25% mayor que la antigua.*
- e) La compañía de seguros abonaría los 48.000 euros diarios solo por un periodo de 6 meses, tiempo que estimaban podía reconstruirse “lo que estaba antes construido”*
- f) En cuanto a la documentación proyectual, solo había unos planos poco detallados de la estructura de una primera nave (ahora habían cuatro y tres de ellas distintas de la primera) y alguno sobre las cimentaciones, que previsiblemente no responderían a lo realmente construido. La*

memoria se reducía a unas 10 ó 12 páginas No había ninguna documentación sobre instalaciones y desde luego no había cálculos ni pliegos de condiciones de ningún asunto.

Las semanas siguientes fueron de una actividad frenética. Habíamos de trabajar en paralelo en dos frentes: por un lado negociar con la compañía de seguros cual debía ser la indemnización sobre la fábrica quemada, y cual debería ser el plazo en el que razonablemente podía estar en funcionamiento la nueva -fecha en la que debería de paralizarse el lucro cesante- Por otro lado, comenzar a diseñar la nueva factoría. Por cierto que para ello también debíamos contar para la anuencia de la compañía de seguros

Para desarrollar los trabajos se formó un equipo que estaba compuesto de la siguiente manera:

-La gestión del proyecto corría a cargo de Jose Mari Olabarri (PARCISA) y Álvaro Lear (Ingeniería). Olabarri se ocupaba del proceso y Lear del resto (instalaciones, edificios, urbanización, permisos,...)

-La dirección del proyecto la llevaban entre Alberto Rojo (PARCISA) que se ocuparía del proceso y de la definición de necesidades y Alfredo Bustem (Ingeniería) del diseño de los edificios e instalaciones, urbanización etc.,... Ramón Nogué -que era el jefe de producción- ayudaría a ambos.

Olabarri era un ingeniero de unos 55 años que venía de las oficinas de Madrid y era el hombre que solía utilizar PARCISA -como responsable- cada vez que se quería desarrollar algún trabajo de ampliación o modificación de cierta envergadura en alguna de las fábricas de la multinacional en España. Por otro lado, Alfredo Bustem era un joven ingeniero de nuestra compañía, de gran capacidad y con quien yo confiaba mucho.

El Equipo así formado, se ocupaba de la dirección de toda la operación, tanto de la valoración de lo destruido como del diseño de la nueva fábrica.

La compañía de seguros, por su parte nombró a su interlocutor -Helmut Messer- para la valoración de la factoría quemada así como para los condicionantes de la nueva. Como apoyo, contrataron a MENFIS, ENGINEERING, ingeniería que debía aprobar la valoración que íbamos a presentar nosotros. También se ocuparía MENFIS del seguimiento de las obras, tanto para garantizar que se construía lo más rápido posible como para asegurar que se hacía de la forma más segura con objeto de preservarla de otro desastre.

El 15 de Agosto, se llegó a un acuerdo con los de MENFIS en el valor de la factoría: 27 M Euros.

El 20 de Agosto habíamos definido el lay-out y decidido que la estructura de las naves sería metálica. Esta última decisión no fue demasiado controvertida. Habíamos convenido en aprovechar las cimentaciones existentes, utilizando pernos que introduciríamos en el hormigón existente mediante brocas que conformarían agujeros que se rellenarían de resina. El acero no fue inconveniente para la compañía de seguros; fue soslayado por usar rociadores en toda la nave.

El proceso a utilizar en el proyecto y construcción sería en SAC. Así que preparamos la documentación necesaria para ello. Básicamente fue ésta:

a) Se elaboraron unas especificaciones sobre como tenía que ser la estructura de las naves, acompañadas con una planta y unas cuantas secciones, definiendo las dimensiones básicas. Las naves no tenían grúas y sus dimensiones eran bastantes comunes. Se sacó a concurso en esas condiciones. La oferta de los estructuristas sería de proyecto y construcción. En cuatro días se recibieron las ofertas de tres empresas. En dos días más PARCISA se decidió por una Compañía del Norte de España muy conocida en el montaje de naves prefabricadas

b) A la vez se contrató a una pequeña compañía local para las primeras obras civiles. Solo se le pidieron precios por suministrar y extender hormigón, perforar las cimentaciones antiguas con compresores y algunos precios unitarios más, así como costes por administración. Posteriormente se le solicitó precio por la totalidad de las obras en competencia con otras dos. Resultó la adjudicataria final.

c) El 4 de septiembre ya se estaban agujereando las cimentaciones antiguas para colocar los pernos suministrados por la compañía de estructuras metálicas, que también se encargaba de supervisar el posicionamiento de las placas de anclaje.

d) Todos los documentos de petición de ofertas para el resto de los partes de obra (fachadas, cubierta, instalaciones mecánicas, eléctricas, albañilería etc..) tenían: planos básicos, especificaciones técnicas, especificaciones funcionales, mediciones aproximadas principales y listas de partidas con, eso sí, mucho detalle en la definición de cada una de ellas. Los contratistas habían de dar precios unitarios por cada una de las partidas. Se escogieron contratistas no solamente por los precios unitarios dados sino por la seguridad en la disposición de recursos técnicos y humanos que permitieran conseguir terminar en el plazo acordado con la compañía de seguros.

Así se decidieron el resto de contratistas. Una vez elegido cada contratista y empezaba a acopiar parte del material que venía en las mediciones aproximadas, nosotros nos dedicábamos a completar la documentación inicial con algunos planos de detalle que considerábamos necesarios para compaginar todos los elementos que conformaban la UA.

e) De la compra de las máquinas de proceso se encargó Olabarri junto con Rojo. Se empezaron a comprar un mes más tarde del inicio. A medida que teníamos datos de cada una de ellas íbamos completando algunos proyectos básicos: cimentaciones, redes de fluidos, etc... En algunos casos los contratistas ya estaban elegidos, así que les suministrábamos la información casi a la vez que la necesitaban. En otros casos llegábamos a tiempo a incorporarla en los documentos contractuales.

En todo el proceso, nuestro Director de proyecto, Alfredo Bustem, hizo un buen trabajo. Llegando a conocerse los entresijos de la nueva instalación. Los de PARCISA estaban muy contentos con él.

Respecto a los permisos de ampliación y reconstrucción, adoptamos la estrategia de hacer partícipe a los representantes del Ayuntamiento del desastre ocurrido. Negociamos con ellos procedimientos de urgencia que permitieran reconstruir la fábrica cuanto antes para seguir preservando los puestos de trabajo, que además, aumentamos con la ampliación de la Planta. Tuvimos muchas reuniones en donde les mostrábamos lo que queríamos hacer incluidas todas las medidas de prevención que serían más severas que las que antes había. Nuestra política de "puertas abiertas" favoreció el dialogo en la concesión de licencias con documentación técnica escasa que fuimos completando en la medida que la disponíamos.

Cuatro meses más tarde de la disposición de un lay-out básico, en Diciembre de 1991 ya había una máquina trabajando en un trozo de la nave y tres meses después, en Marzo de 1992, la fábrica estaba produciendo el 80% de su capacidad teórica. Se habían invertido alrededor de 28 Meuros. Se acabó quince días antes de lo previsto por la Compañía de Seguros.

Epílogo:

1) A los dos meses de la inauguración de la Planta, Alfredo me dijo que se marchaba de la compañía: Alberto Ruibarba le había ofrecido un trabajo que no podía rechazar. No había lugar a una contraoferta: Lo tenía muy decidido.

Me molestó un poco que Alberto no me hubiera adelantado nada. Sin embargo, sabía que estas cosas se hacen normalmente así: sin avisar. De todas formas le llamé por teléfono y le recriminé –ligeramente- que no me advirtiera de la oferta; ya que, en definitiva suponía el futuro de Alfredo no el de MENFIS. Me pidió excusas y confesó que necesitaba un Jefe de producción nuevo y que Alfredo reunía todos los condicionantes necesarios. Por cierto que su retribución se iba a doblar-. No tuve más remedio que decirle que sí: era la gran oportunidad de Alfredo.

Hoy día siento haber perdido un buen ingeniero, aunque creo que me he ganado a un cliente incondicional y a más amigos.

2) Y por cierto, que referente al edificio en que habito, debo decir, que en aquella reunión a la que aludía al principio de éste relato atribuimos el desprendimiento de las losetas a deficiencias en la colocación –tanto en la escasez del mortero de sujeción como a la carencia de juntas entre muchas de ellas-. Decidimos pleitearnos contra el Promotor. Los jueces dictaminaron por dos veces en contra nuestra. El primero no entró en el fondo del asunto y el segundo dijo que ya había prescrito la responsabilidad del Promotor.

Lo arreglamos por nuestra cuenta. Como solución, decidimos sustituir las losetas deficientes, que resultaron alrededor de un 40% del total, y volver a reponer con nuevas. Nos costó encontrar otras iguales –habían pasado 20 años- pero al final, el edificio continuó manteniendo el mismo aspecto que tenía, lo que todos los vecinos deseábamos. Además era la solución más económica. Al finalizar éste libro, la fachada muestra un aspecto excelente.

Documentos de proyecto en un “sistema acelerado de corporificación” -SAC/fast track.

La documentación de proyecto en un SAC, no es la tradicional. Tomando como base la documentación ordinaria, se trata de compendiarla lo más posible, definiendo lo indispensable y determinante, y dejando lo restante a la concreción para la fase de construcción, bien por el proyectista o bien por el constructor –aquí, más corporificador que nunca-, ya que debe interpretar bien la filosofía del proyecto y reflejarla en el proyecto ejecutivo primero y la construcción después.

a) En el caso de que el proyecto recaiga fundamentalmente en el proyectista la documentación que éste generará durante la GD será la siguiente:

- Planos de definición básica de la UA (entre ay proyecto básico)
- Especificaciones funcionales (memoria)
- Especificaciones técnicas (pliegos de condiciones técnicas)
- Pliegos de condiciones administrativas y generales
- Mediciones aproximadas de las partidas básicas. Presupuesto aproximado –PA-
- Lista de partidas más importantes con definición exhaustiva de cada una de ellas

El tiempo que ocupará al proyectista la realización de toda ésta documentación aproximadamente es un 30 o 40% del que se necesita para realizar un proyecto ejecutivo

El contratista por su parte, durante la GAPROV deberá entregar una lista de precios unitarios correspondientes a las partidas definidas por el proyectista. La base para proponer esos precios, es además de la propia definición de las partidas, el resto de documentación que se les entrega y que se ha mencionado anteriormente. El contrato entre cliente y contratista se hará bajo todas esas premisas. Lo lógico es que haya varios contratistas que acometan diferentes especialidades.

Posteriormente, durante la GCOR, el proyectista irá complementado la documentación gráfica –planos- y escrita –especificaciones técnicas y nuevas partidas- con documentos que tiene la calidad de “ejecutivos” y que se entregan a medida que son necesitados para que sean construidos los distintos elementos de la UA. La GPU hará de puente entre la dirección facultativa de la construcción y el contratista.

El contratista se resarcirá de su trabajo sobre la base a los precios unitarios y a las mediciones de las partidas que vaya desarrollando:

b) En el caso de que el proyecto ejecutivo recaiga en el contratista la documentación que generará el proyectista durante la GD será la siguiente:

- Planos de definición básica de la UA (entre anteproyecto y proyecto básico)
- Especificaciones funcionales (memoria)
- Especificaciones técnicas (pliegos de condiciones técnicas)
- Pliegos de condiciones administrativas y generales
- Lista de partidas más importantes con definición exhaustiva de cada una de ellas

El tiempo que le llevará al proyectista realizar toda ésta documentación será aproximadamente un 25 o 35% del que necesitaría para hacer un proyecto ejecutivo.

El Contratista, por su parte, durante el Aprovechamiento deberá entregar un precio “llave en mano” que comprenderá: el Proyecto Ejecutivo y la construcción de la UA.

Posteriormente durante la GCOR, el proyectista y la GPU deberán ir revisando el proyecto ejecutivo que vaya realizando el Contratista, procurando acomodar en tiempo, la revisión con los trabajos de construcción. Normalmente, el tiempo de que se dispone para la revisión es muy escaso, pero resulta necesaria esa revisión sobre todo para asegurar el cumplimiento “funcional” de lo que se va proyectando y que por tanto, respete los objetivos definidos en los documentos generados por el Proyectista.

El SAC en definitiva, logra acortar sensiblemente el plazo. Pero tiene dos inconvenientes claros. Por un lado, la dificultad en el control del coste, y por otro la dificultad en el control de la calidad.

Cuando el proyecto es llave en mano, aunque parece que el coste está controlado, no lo está totalmente ya que la materialización del proyecto no está en manos del proyectista ni de la GPU sino del propio contratista, lo que provoca retroalimentaciones por diferencias de interpretaciones en la “función” de cada elemento. Eso conduce a que al final se suele provocar una mejora respecto a lo previsto por el Contratista y con ello un aumento de coste. Con la calidad ocurre igual. El concepto de calidad suele ser diferente para el constructor que para el proyectista. Y eso por lo general redundará en un aumento de coste.

Si el proyecto no es llave en mano, tiene la ventaja de que permanentemente se sabe lo que se va a construir, pero no se conoce con precisión el precio hasta que no se termina de hacer el proyecto ejecutivo. Y eso ocurre casi al final de la construcción de la UA.

2.4 El control del plazo.

Es la última de las fases de la GPL y la que justifica las otras tres y en cualquier caso, la menos teórica. Debe responder a tres ejes de reflexión y actuación: Por un lado una “constatación” de la realidad en cada momento comparándola con lo previsto –análisis comparativos-, por otro un conocimiento y decisión de actuación sobre cambios en el proyecto –control de los cambios-, también comparándolos sobre lo previsto. Y si algunas de las dos “constataciones” anteriores son sospechosas de poder provocar alargamiento en el plazo, la GPU deberá proponer medidas que impidan que el vaticinio negativo ocurra -*propuesta de medidas correctoras*-.

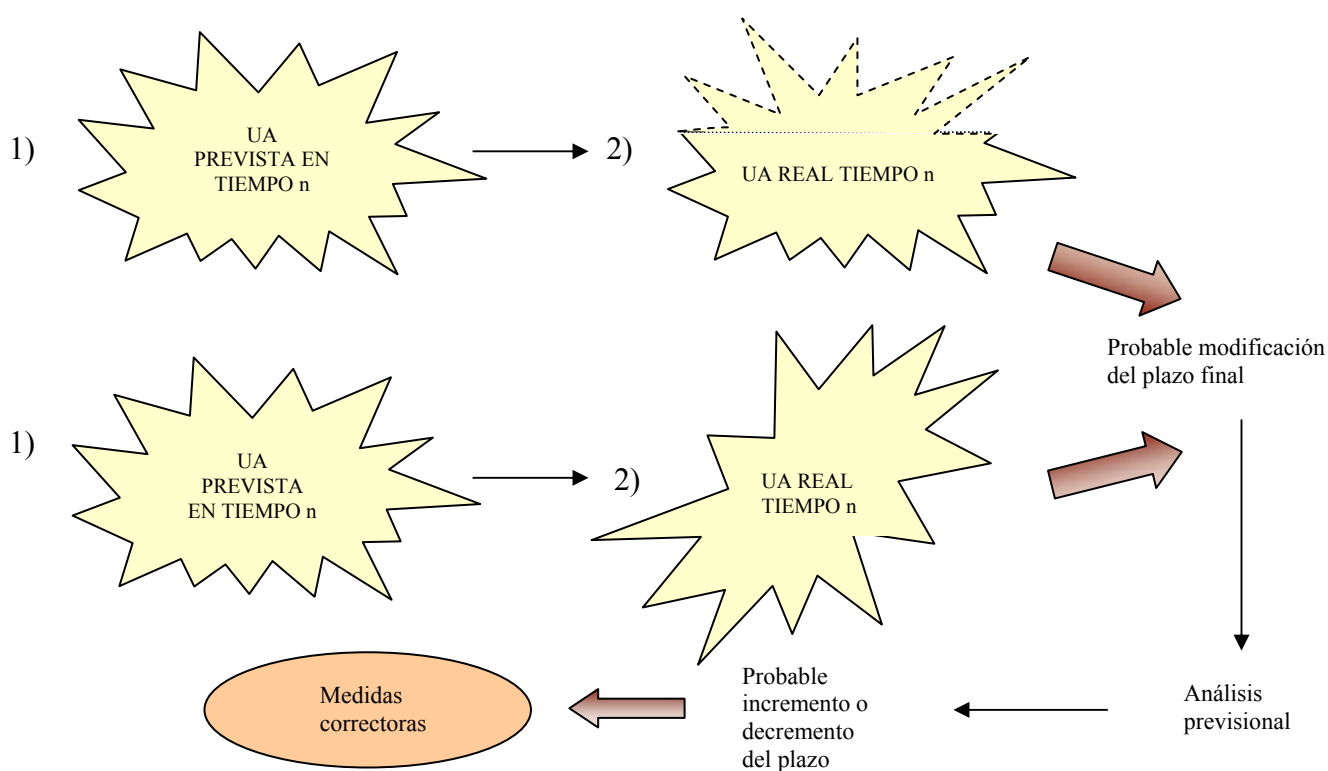


Fig. 4.5.9 Esquema de acciones de control del plazo por modificaciones de la UA

2.4.1 Plan

2.4.1.1 Análisis comparativos.

Es el sistema más práctico para testar el grado de cumplimiento del plazo sin esperar a que se cumpla el plazo final. Se basa en la definición de un modelo de referencia que se propone al principio de la operación y que se va comparando con la realidad. El modelo suele hacerse por dos vías: por la predicción de ejecución de partidas y actividades que van a posibilitar la materialización de la UA, y otra vía más ordinaria como es la de la predicción de la facturación prevista por cada contratista a lo largo del proceso. Los modelos en todo caso han de tener en cuenta:

- Los recursos supuestos que cada actor involucrado pondrá a disposición del proyecto.
- Las interferencias y dependencias, también supuestas, que se encontrarán.

Y en realidad, son precisamente las deficiencias en la predicción de ambas consideraciones las que provocan retrasos en el plazo.

Si muchas veces, ni siquiera el propio corporificador está totalmente convencido del tipo y número de medios que utilizará cuando se encuentra ante el proyecto, con menos razón lo podrá predecir el gestor, sin embargo lo tiene que hacer.

2.4.1.2 Análisis comparativos de partidas y actividades por grado de ejecución.

La planificación que elabora el *gestor*, contempla la predicción de “cuando” y “en que” tiempo se ejecutarán todas las partidas y actividades. Para ello se toman en consideración los *medios* de los que hablaremos en los folios siguientes pero en definitiva en lo que se trata es que periódicamente se compare la previsión con lo que realmente vaya ocurriendo. El resultado se suele dar en porcentaje de uno sobre el otro, y para ello se toma como herramienta, fundamentalmente, la apreciación subjetiva que la experiencia aporta. Y ello porque normalmente no se puede esperar a comparar cuando cada partida o actividad está totalmente acabada sino que se debe ir comparando en fases de semielaboración, así que todo se debe supeditar a la propia percepción subjetiva. En cualquier caso en la medida que más se desagregue el proyecto, más grado de certeza se tendrá en la apreciación.

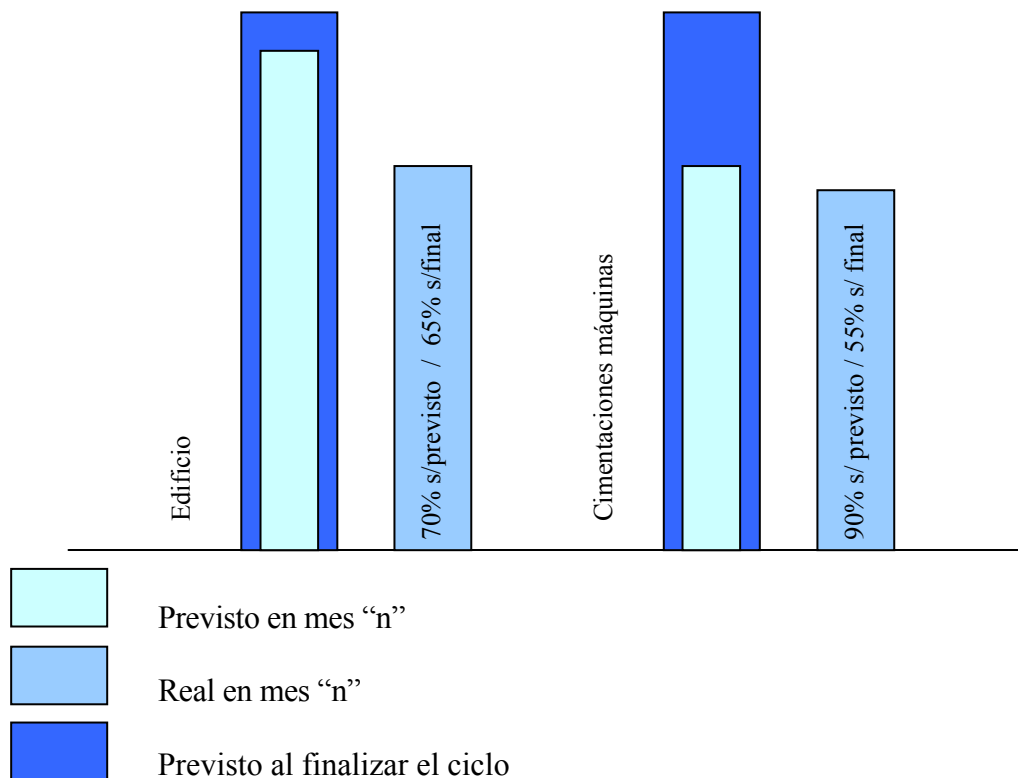


Fig. 4.5.10 Análisis mensual por grado de finalización de partida o actividad mes “n”. Comparación con la previsión.

Estos análisis proponemos hacerlos en forma regular y periódica durante todo el ciclo. A medida que el tiempo de duración es mayor, también serán más espaciados los análisis. Por lo general para Usa con tiempo de ciclo no más allá de 4 ó 5 meses, los análisis se suelen hacer quincenales. Si el tiempo del ciclo pasa de ese valor, es más normal que se hagan mensuales. Y en cualquier caso, a medida que se acerca el plazo final, los análisis se hacen con una frecuencia mayor.

2.4.1.3. Análisis comparativos por facturación de los contratistas.

Con la formalización del contrato entre Contratista/s y Cliente, suele exigirse al Contratista que se comprometa a una previsión de facturaciones en función de la materialización de la UA que vaya consiguiendo, facturando periódicamente –regularmente cada mes– el coste de las obras e instalaciones realizadas. Esta previsión de facturación es necesaria para la correcta planificación de los desembolsos que el Cliente debe de hacer.

La previsión de facturaciones es un excelente modelo de comparación que permitirá conocer si el contratista está cumpliendo con la previsión contractual de construcción de la UA en el tiempo previsto. Como es lógico la facturación guarda una proporcionalidad evidentemente con el valor de lo construido y también con la eficacia en la utilización del tiempo en la construcción: si no se cumplen, por defecto, las facturaciones es muy acertado sospechar que la construcción no está avanzando al ritmo previsto. De hecho, si se cruza esta comparación con la anterior (v. 2.4.1.1), es casi seguro que coincidan ambas en cuanto a la diagnosis de la situación del plazo.

Se adjunta un gráfico realizado en el mes de Julio de 1996 en donde se comparaba el avance de las obras del Palacio de Congresos de la ciudad de Valencia.

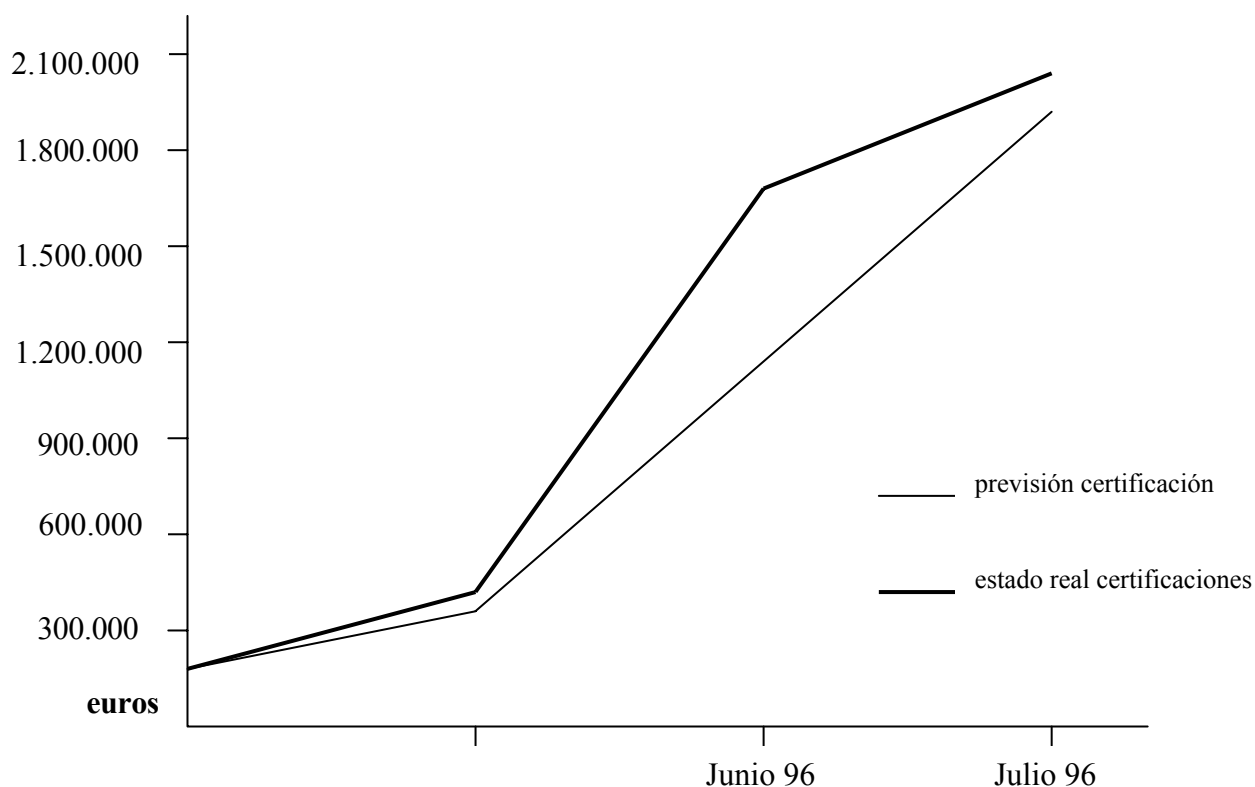


Fig. 4.5.11 Curva del avance de certificaciones

Una consideración importante a tener en cuenta es la capacidad de facturación que es posible realizar en las UsA, que viene a ser lo mismo que conocer la capacidad de construir una UA en un tiempo determinado. Esa capacidad depende de:

El espacio físico de que se dispone para la construcción de la UA.

La complejidad que tiene el proceso de construcción y la interrelación de los diferentes elementos de la UA.

La mayor o menor disposición de elementos de serie existentes.

La capacidad técnica de la/s compañía/s corporificadora/s.

La situación de demanda de equipos y mano de obra en el momento de la ejecución.



Vienen las anteriores consideraciones al hilo de la conversación que tuvieron un enero de 1995 Al Sheredom con Paul Metier sobre el plazo que el Presidente de GLADIS BERN CORPORATION emplazó a cumplir a todos los actores para la construcción de un complejo lúdico y del que hacíamos referencia al principio de éste capítulo.

Al, le decía a Paul que facturar 14 Meuros al mes era prácticamente imposible. El complejo lúdico tenía 6 zonas de actuación en un espacio de 70 Has. Una de las zonas era un aparcamiento para 5000 plazas, y el resto eran Áreas temáticas rodeadas por jardines y viales de accesos. El aparcamiento estaba presupuestado en 9 Meuros y el resto de áreas costarían entre 40 y 70 Meuros cada una. Eso quería decir que si se contrataba cada Área a un contratista distinto –para diversificar el riesgo- cada uno de ellos solo dispondría de 18 o 19 meses. (Cuando el presidente les emplazó, faltaban 23 meses, pero aún no se habían siquiera empezado a realizar los proyectos). Es decir, que yendo rápido en la concepción y la realización de los proyectos ejecutivos, o incluso haciendo un SAC, cada contratista debería facturar al mes alrededor de 3,4 Meuros en cada Área.

Según Al en un espacio de 1 o 2 Has que hay de edificación en cada Área y con ese tipo de construcción no se podía pasar de una media de 2 Meuros/mes durante 18 meses seguidos.

-Mira, Paul –razonaba Al- Son construcciones que están muy juntas unas de otras, no hay equipos o máquinas que se puedan construir exclusivamente en talleres externos, todos los elementos se han de montar in situ y además requieren mucha mano de obra y poca mecanización. En definitiva no se puede avanzar mucho. Para colmo, mi experiencia me dice que trabajar por las noches da un rendimiento muy bajo. En definitiva, que cumplir lo que se nos ha pedido es imposible.



2.4.1.4. Análisis comparativo en la disposición de recursos técnicos o humanos.

También en la fase de aprovisionamiento y durante las negociaciones contractuales entre el cliente y el/los contratistas, hay que solicitar al contratista cuales son los medios que se dispondrán en la ejecución de la UA y con qué recursos técnicos y humanos se contará.

Lo habitual es que cada contratista haga una planificación de esos medios y recursos, demostrando su adecuación con la construcción, el plazo y la calidad exigida. La planificación indicará, además, en que momento se van incorporando o trayendo. Pues bien, éste será el modelo de referencia que la GPU utilizará y el seguimiento del cumplimiento de ese compromiso, resulta también un excelente procedimiento para predecir si se cumplirán los plazos de finalización de actividades o de ejecución de partidas parciales y como consecuencia, si llegarán a cumplirse los plazos finales.

Una de las situaciones habituales cuando se inician las operaciones tendentes a proyectar y/o ejecutar una UA, es la lentitud en la disposición de los medios y recursos necesarios hasta llegar a la

media prevista. Ese retraso acumula también un retraso en el desarrollo de los trabajos, ya sea de proyecto como de construcción y se ha demostrado que suele ser muy difícil de recuperar.

Esta situación, está bastante generalizada por dos razones fundamentales:

-Primero porque, efectivamente, cuando se empieza una operación no se necesitan de inmediato y al 100%, todos los medios y recursos que se consideran como la media de los necesarios, sino que se van siendo estrictamente necesarios a medida que se van definiendo con más detalle sus marcos de actuación.

-Segundo porque se suele empezar a tomar en serio la incorporación de las personas y los medios a un proyecto cuando se tiene la seguridad de que empieza “de verdad”. Y eso ocurre cuando se han producido algunos hitos determinantes, como son la firma de un contrato, la habilitación total y expedita del “sitio” en donde se ubicará la UA, la incorporación de determinados actores, la disposición de determinados servicios, etc.

Todo lo anterior provoca que cuando se inicia la operación, la inercia con la que se mueven las organizaciones es enorme y necesitan con frecuencia mucho más tiempo del que sería razonable como para empezar a tener los medios necesarios para ser realmente productivos.

Por eso último, es importante que el *gestor* de la señal de alarma y denuncie al actor que corresponda cuando vea que se está empezado a producir una de esas situaciones de diferencia entre los medios previstos y los que realmente se están utilizando. Y en general, en todo el ciclo, el *gestor* debe estar atento, sabiendo cual es la apuesta de todos los actores en sus compromisos para utilizar determinado número de recursos. Debe vigilar y controlar, por tanto, que las incorporaciones se van produciendo en las fechas comprometidas, y que por supuesto no se producen deserciones – situación habitual en determinadas situaciones inflacionarias, constructivamente hablando, en el que los Contratistas se quitan los recursos unos a los otros-

2.4.1.5 Control de cambios.

En un proyecto y corporificación de una UA es prácticamente imposible pensar que no se van a producir cambios, así que, hay que partir de la base de que existirán y el reto para un equipo de una GPU es conseguir que no afecten, en éste caso, al plazo.

Es probable que en muchos casos algunos cambios no lleguen a afectar al plazo, pero eso normalmente sólo ocurre si los cambios afectan a la supresión de alguno de los elementos de la UA –lo que en teoría abrevia el plazo- o bien el cambio va acompañado de un aumento del precio –que fuerza extraordinariamente al Corporificador a buscar fórmulas que eviten mayor plazo en compensación a un mejor precio para él.

En todo caso, el *gestor* tiene que tratar de evitar que haya cambios, y cuando eso ocurre, tratar de controlarlos a través de:

-Conocimiento y definición del cambio, que significa:

- Conocimiento de las causas de su producción
- Conocimiento de las repercusiones previsibles
- Análisis de alternativas

-Propuestas de acción

Este procedimiento de actuación permite el control, dejando la decisión a quien corresponda pero que puede disponer de toda la información precisa.

En fase de proyecto, los cambios suelen ser propuestos exclusivamente por el Cliente o por el Proyectista y en ambos casos no suelen provocar una situación de conflicto, ya que no representan sustanciales modificaciones del plazo final del CVPU, a menos que se produzca un cambio proyectual radical, lo que daría paso a otro orden de consideraciones.

Los cambios problemáticos se producen durante la fase de Corporificación y vienen fundamentalmente por tres vías: el Proyectista, el Cliente y el/los Contratista/s. Pueden llegar a través de otros actores pero aquellos son los que con más asiduidad los producen.

El proyectista genera cambios proyectuales que afectan al plazo fundamentalmente como consecuencia de:

- Mejoras en la solución funcional de la UA
- Corrección de errores proyectuales
- Mejoras compositivas

El cliente los genera fundamentalmente por:

- Cambios de objetivos
- Mejoras compositivas

El contratista los solicita fundamentalmente por:

- Reducción de costes propios de construcción

Los que corresponden al Proyectista y al Cliente suelen tener unas repercusiones negativas además de respecto del plazo, respecto del coste. Probablemente el único cambio que no genera incrementos de plazo sea el de los errores proyectuales, siempre que se detecten a tiempo.

Los que promueve el Cliente, si se refieren a mejoras compositivas, casi seguro generan aumentos de costes y probablemente también de plazo.

Los cambios solicitados por el Contratista, suelen estar dirigidos a reducir sus propios costes, pero también a la reducción de plazo, que en definitiva también produce una reducción del coste.

Como es evidente, también el Proyectista propone cambios para acortar plazos, pero lo usual es que su preocupación mayor vaya en la línea de conseguir que lo que él ha proyectado “funcione” lo mejor posible, así que el mayor de sus esfuerzos va encaminado ordinariamente en esa dirección.

No se nos olvida indicar que es precisamente el Gestor quien debe proponer, si es posible, y no distorsiona otros objetivos, cambios para acortar los plazos. Incluso en muchas ocasiones debe proponer cambios aún cuando parezca que no hace falta Y es que es precisamente en esos momentos cuando se pueden adoptar medidas no conflictivas que poco o mucho favorezcan el acortamiento de los plazos. Probablemente en el futuro habrá tiempo para perder lo ganado. La experiencia demuestra que no está por demás empezar una actividad aunque en ese momento no sea necesaria. Incluso con el riesgo de cometer algún error.

El conocimiento, definición y las causas de la propuesta de cambios, se tienen que concretar – como diremos cuando hablemos de los **medios**- a través de la formalización de un Procedimiento que obligue a la presentación por escrito y adecuadamente sostenida en sus planteamientos del motivo del cambio. Ello permitirá poder reflexionar con un cierto método, sobre las **repercusiones previsibles** que afectan, en éste caso, al plazo.

Conocidas las repercusiones, **el análisis de las alternativas**, es conveniente, que se haga conjuntamente con el Proyectista y en su caso con el Contratista, de tal manera que las propuestas de soluciones para imposibilitar un alargamiento del plazo tengan el mayor consenso posible. A éste respecto, hay que decir que las propuestas de acción en la que todos participan suelen tener un grado de acierto elevado. Lo contrario, es decir las propuestas unilaterales suelen fracasar, por ello se recomienda ir exclusivamente por la vía del consenso y no malgastar el tiempo en ideas no compartidas que encontrarán siempre si no rechazo, sí apatía en su puesta en acción, lo que lleva irremisiblemente a la inutilidad de la acción.

Asumido un cambio, las medidas para corregir las consecuencias negativas suelen ser más favorables aquellas que van por la vía de buscar los caminos más rápidos para la realización de las modificaciones aprobadas: se pierde más tiempo en el inicio de la realización de la modificación que en cualquier otra cosa.

El *gestor*, ante la propuesta por parte de algún actor de generar un cambio que parece puede afectar al plazo, suele proponer eliminar algún otro elemento y así compensar el efecto negativo. Pero eso normalmente no es aceptado. Así que en todo caso lo que debe de hacer es reajustar la programación y si no es posible la recuperación del tiempo, segmentar la puesta en marcha dejando prioritariamente lo que se considera fundamental y convenga a los objetivos del proyecto.

2.4.2 Causas que producen el descontrol y retraso del plazo de finalización.

Resulta un tema ampliamente estudiado por numerosos autores y hay una cierta unanimidad sobre algunas de las causas. Apuntamos algunas de las que comenta *Janet K. Yates y Adel K. Eskander (pmjournal Marzo 2000)* y se suman a otras, fruto de investigaciones propias. Eliminamos, en todo caso, las que son consecuencia de fuerza mayor y otras (políticas en términos generales por ejemplo, elección inadecuada de algún actor, plazos previstos en su inicio por condiciones exclusivamente políticas, etc.) sobre las que difícilmente se pueda actuar para su corrección pues su análisis resultaría poco útil.

-Incumplimiento de los primeros hitos en el comienzo de la construcción de la UA por no disponer de todos los recursos previstos en un inicio. Efectivamente, se ha comprobado que casi todas las planificaciones siempre cuentan con una producción durante los primeros meses mucho más elevada que la realidad posterior. Y los tiempos que se pierden en un principio, se ha comprobado, que son muy difíciles de recuperar. Y es que los constructores solo inician el proceso de conformación de la totalidad el equipo cuando reciben la adjudicación de su contrato; en cambio el cliente desea que el tiempo empiece a contar desde el mismo momento de la firma: Cuando ya se dispone de los recursos humanos y materiales previstos, se ha perdido un tiempo casi irrecuperable.

-Cambios constantes en los requerimientos del proyecto. Situación que se produce tanto en la fase proyectual, como en la de construcción y menos en la de aprovisionamiento. Estos cambios se producen en proyectos con multicitente o con cliente con las ideas no demasiado claras y en proyectistas involucrados en proyectos “de riesgo”, es decir, que incorporan constantes novedades, cuya solución no ha sido ni pensada suficientemente ni testada con anterioridad.

-Desconocimiento de la profundidad del proyecto por parte de quien lo construye o gestiona. Eso significa desconocimiento, a la hora de planificar y programar, de los procesos constructivos más significativos o desconocimiento de alguna de sus partes.

-Desarrollo a la vez de múltiples proyectos. Dentro incluso del mismo proyecto, y concentración excesiva de las funciones de decisión, y sobre todo de análisis y desarrollo, en pocas personas.

-Deficiente gestión de la comunicación y documentación (GCD). Que hace que no todos los actores dispongan en el momento que lo necesitan de todas las informaciones necesarias, lo que impide o que empiecen alguna tarea o que vayan al ritmo adecuado. También provoca errores que obligan a rehacer parte de lo andado.

2.4.3 Medios para el control del plazo.

Hemos indicado que el primero de los medios es el de disponer de la información necesaria y en el tiempo preciso para poder controlar el plazo y ello nos lleva a la necesidad de disponer de una vía que obligue, a quien proactiva o pasivamente vaya a provocar una aumento del plazo, a comunicar o informar sobre ello.

El sistema mas adecuado es el de disponer de un **Procedimiento** de obligado cumplimiento que formalice el indicio de posible aumento. Este procedimiento debería contemplar esa obligatoriedad y como todos los procedimientos, debería ser sencillo en su cumplimentación.

Otro de las herramientas ordinarias son las **declaraciones periódicas** de cada actor **sobre los recursos humanos y técnicos** que dice estar poniendo a disposición del proyecto. Estas declaraciones suelen ser semanales y ayudan a una reflexión que favorece una actualización sobre las auténticas necesidades.

En todo caso, como la mayoría de los atrasos sustanciales se producen durante el proceso de corporificación -y no necesariamente por responsabilidad del constructor, es útil una reflexión periódica, sin condiciones, con los corporificadores sobre el estado de la UA en todos sus aspectos: costes, calidad, dependencias, plazo,... Estos **análisis conjuntos** suelen dar buenos resultados para “adivinar y predecir” que es lo que “llegará”. Son momentos en los que todos hablan con más libertad y sin las formalidades de las reuniones de seguimiento que llegan a ser en algunos momentos simples exigencias del guión.

Las experiencias anteriores de los miembros de la GPU o de la compañía consultora que les soporta, también son uno de los medios que se utilizan para realizar un buen control. Porque aún cuando no todos los casos son iguales y las circunstancias también sean diferentes, se repiten muchos tics de actuaciones de los actores y muchas situaciones elementales son iguales. Tener

presente esas experiencias de seguridad en todas las actuaciones y en muchos casos son auténticos modelos a seguir.

El *gestor*, debe apuntalar todas las propuestas, acciones y situaciones en **informes técnicos** que pasará a consideración del Cliente y levantará **acta** de todas y cada una de las reuniones que tengan que ver con el problema; y para su más fácil lectura es conveniente que ilustre el contenido de todo ello con gráficos y en su caso, que utilice los **programas informáticos** que ayuden a manipular la información para presentarla de la mejor manera posible: clara y sencilla.

4.6 LA GESTIÓN DE LAS LICENCIAS (GLZ)

1. Preámbulo.

Todas las UsA, para proceder a su corporificación y para su posterior puesta en explotación, necesitan un determinado número de permisos por parte de las Administraciones Públicas que deben certificar que lo que se pretende hacer no contraviene ninguna normativa ni causa perjuicios ilegales a otros y por lo tanto se pueden llevar a cabo las obras, actuaciones o actividades, que se solicitan. Y una de las labores que se pueden atribuir a una GPU es la de preocuparse de realizar las gestiones necesarias para conseguir esos permisos.

La GLZ es la FN que lleva a situar al proyecto dentro de las normativas legales existentes, y a proveer al Cliente de los permisos necesarios tanto para permitir la construcción de la UA como para su puesta en funcionamiento y explotación posterior.

La gestión de las licencias es uno de los aspectos más engorrosos de la gestión de un proyecto dada la componente eminentemente burocrática que presenta; incluso cuando los permisos a solicitar sean ante Administraciones Públicas supuestamente menos complicadas por su menor tamaño. En prácticamente todos los casos, el proceso suele albergar siempre una cierta componente de incertidumbre; si no de la posibilidad de su obtención, sí de cuando se obtendrán y cual será, de verdad, la vía para conseguirlos. Y todo ello hace que no sea fácil determinar, con anticipación, los recursos, en términos de horas/hombre, y muchas veces en modificaciones de proyecto, que se van a tener que destinar.

Por lo dicho anteriormente, suele ser normal que las empresas que tienen la obligación de solicitar permisos, bien porque son el cliente, o porque entra dentro de sus funciones, decidan externalizar esa tarea en profesionales exclusivamente dedicados a este fin, y en el caso de que exista una gestión integrada de proyectos, ésta es una labor que parece lógico entre dentro de sus responsabilidades. Sobre todo porque puede afectar significativamente al plazo cuyo control corresponde al equipo de la GPU. De cualquier modo es buen servicio que puede prestarse al cliente que se encuentra ante un problema frente al que se ve, con frecuencia, desasistido e indefenso (satisfacción del cliente del modelo SM). En todo caso, cuando la labor la desarrolla algún profesional o empresa especializada diferente al equipo de gestión, él la supervisará y se asegurará que se cumplen los objetivos del proyecto. Hacemos notar, sin embargo que, en la literatura sobre gestión, contados autores conceden un mínimo interés sobre esta FN, cuando, suele ser probablemente la más engorrosa y la que provoca paralizaciones importantes del proyecto así como

cambios en el mismo. Nosotros, con el concepto de modelo de gestión globalizador, la incluimos en la tesis.

2. Principios de la gestión.

La obtención de las licencias oficiales que permiten el desarrollo de una actividad (construir, vender, fabricar,..) depende fundamentalmente de la normativa que haya en cada lugar y por consiguiente de las líneas políticas que cada autoridad establece.

Dependiendo del país, la región y el municipio, la dificultad o facilidad cabalga en uno u otro sentido, complicando o facilitando la gestión y aunque en un mundo globalizado haya mucha tendencia a uniformizar criterios de exigencia, también en contrapartida, la competitividad de las propias áreas geográficas o las tendencias políticas de uno u otro gobernante, favorecen la disparidad de planteamientos.

En los países desarrollados, sin embargo, existe una filosofía común a la hora de demandar mayor exigencia dentro de los ámbitos del medio ambiente y de la seguridad, pero con frecuencia arrojan subjetividades -a pesar, incluso, de normativas comunes, que pueden afectar a distintos países- por lo que la concesión de licencias también se complica, en lo que se refiere a la indefinición de facto.

Hay dos principios en los que debería basarse una buena GLZ:

- La correspondencia entre la petición de solicitud y lo que realmente se corporifica.
- Dejar un sistema fácilmente gestionable, desde el punto de vista administrativo, para cuando la UA entre en explotación.

Hay otro principio, que no debía ser tal a menos de que se considere como un mal endémico el hecho de la lentitud burocrática de la mayoría de las Administraciones públicas, y por tanto “por principio” debería intentarse agilizar los trámites. Bajo ese condicionante, si que parece que debería añadirse como tercer principio para una buena gestión el hecho de que la GPU debe promover un acortamiento del plazo “natural” que la Administración concede para la emisión de los permisos.

Respecto a la primera consideración, hay que explicar que no suele ser normal que se solicite un permiso para construir algo que, deliberadamente se sabe, no se va a construir en la forma que se ha propuesto; sino que dado que el tiempo que transcurre entre la petición y que la puesta en marcha es largo -por corto que sea el plazo de construcción-, es usual que en el transcurso de ese tiempo se produzcan modificaciones técnicas o estratégicas, que hacen que la UA que entra en funcionamiento sea distinta a la que un día se solicitó permiso.



El plazo de obtención de permisos de un cierto peso –no obras menores o similares- van desde los tres meses a varios años: para las obras, por ejemplo, del Teatro Nacional de Catalunya (ver periódico de la Vanguardia del 11-9-97) se solicitaron permisos en enero de 1991 y se obtuvieron en 1997.-Por cierto que se obtuvieron con el Teatro casi terminado-. Pero en general cualquier PU tiene un plazo de varias semanas o meses para elaborar la documentación técnica

y administrativa oficial necesaria, que sumados a los meses que se toman las Administraciones para resolver la petición, más el tiempo que hace falta consumir en corregir o añadir los documentos presentados; todo ello, casi siempre resulta un tiempo largo y sujeto a inputs mediáticos que pueden condicionar parte de los supuestos que se hicieron en un principio.



En el caso de que la documentación entregada y para la que se concede permiso no reflejara lo que, al final, se corporifica, lo que hay que hacer es, cuanto antes, proceder a una nueva entrega con una documentación que refleje la realidad. Normalmente esa acción se suele hacer al final del ciclo, cuando se está procediendo a las pruebas de puesta en marcha y ya se está convencido de que no se van a producir más cambios. En cualquier caso, ya se entiende que esos cambios nunca suponen una modificación sustancial que pudiera contravenir normativas excluyentes claras, pues en ese caso se estaría conculcando la legislación, ya que se debería haber solicitado permiso con anterioridad.

El siguiente objetivo-principio, es que los responsables de la explotación de la UA dispongan, al final del CVPU, de una documentación útil para la gestión: documentos procedentes de compañías de servicios, boletines de los instaladores, potencia de las máquinas, tipos de contratación con las compañías, edificabilidad,....Información que buena parte de ella está incluida en la documentación oficial y que en muchas ocasiones se tiene que consultar durante el proceso de explotación, fundamentalmente cuando se debe realizar algún trámite con alguna Administración.

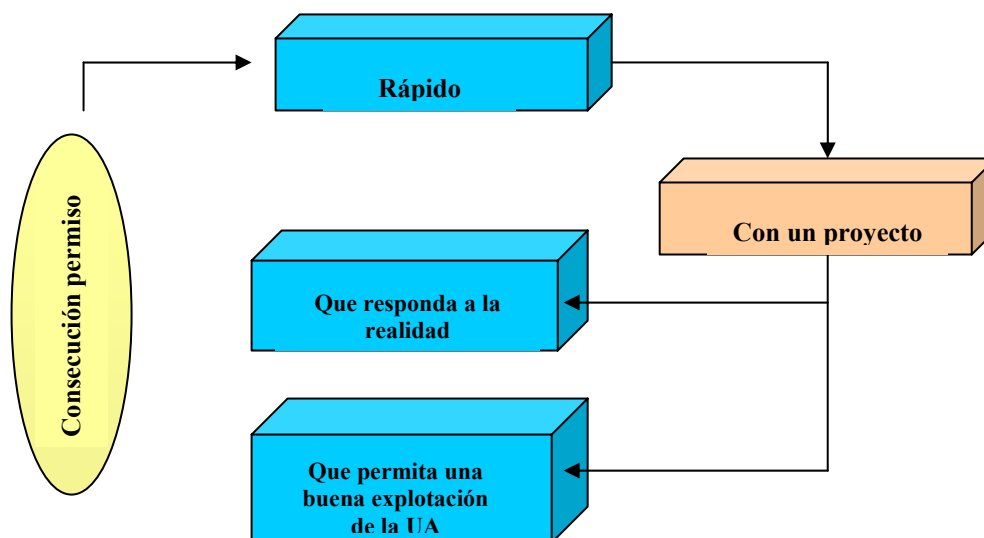


Fig. 4.6.1. Principios de una GLZ

Si además de lo anterior hay que intentar conseguir que se acorten los plazos “naturales “ de concesión del permiso, eso requiere probablemente el trabajo más molesto e ingrato, pues se trata de establecer y llevar a cabo un plan de gestiones, sobre todo directas y personales, con los funcionarios y otros técnicos contratados por la Administración, a los que se les presiona y anima a que realicen su trabajo con prontitud, no dejando que les queden dudas por resolver en ningún momento y que pudieran dejar aparcado el expediente. Eso, como se ve, requiere una proximidad

constante con todos los servicios y personas de la Administración que corresponda lo que a su vez requerirá un conocimiento profundo de los trámites y de los lugares y personas físicas que los desarrollan.

3. Tipos de permisos.

No se va a detallar aquí en forma muy específica los permisos que hacen falta ni el aspecto formal de los documentos que se requiere preparar, ya que como se ha dicho, en cada ciudad, región o país, son diferentes. Sí que, en cambio, se van a citar los conceptos que se precisan sean tratados con ejemplos clarificadores, y sobre todo la “forma” en que se ha manejar el asunto. Cualquier planteamiento “concreto” que se haga, puede quedar obsoleto rápidamente, siquiera en los formularios oficiales que se utilizan.

Por todo lo anterior, se recomienda que para cada caso, se emitan consultas iniciales a los entes públicos supuestamente implicados para evitar iniciar procesos de preparación de documentos, de contenido no actualizado a las demandas del momento, que, si no han sufrido cambios en la forma, probablemente lo haya sido en el fondo.

3.1 Permisos para realizar obras.

Son los primeros que se suelen demandar en los PU que requieren en su ejecución, lo que se entiende por “obras” (obras civiles fundamentalmente). Se solicitan a los Ayuntamientos correspondientes del municipio en donde se va a instalar la UA.

Junto a éste permiso, existe otro básico que es el de ejercicio de la **actividad** que se desea llevar a cabo. Ambos suelen solicitarse en paralelo aún cuando no siempre haya sido, o es, así.

En general el cliente, que suele tardar en tomar la decisión de llevar a cabo la inversión, cuando la toma, desea rápidamente verla “corporificada”; así que, quiere, cuanto antes, iniciar “las obras”. Y en este tipo de planteamientos, a menudo, se producen contradicciones: pues se quiere solicitar permiso para realizar obras que corresponden a una UA de la que aún no se conoce con cierta precisión sus características de fondo. Y en algunos casos ni siquiera se conocen las puramente funcionales. Precisamente esas características son las que son necesarias conocer para solicitar el permiso de actividad al que nos hemos referido y del que luego hablaremos en 3.2

El proyecto necesario para solicitar y obtener un permiso de obras, indica fundamentalmente cual es el tipo de construcción que se quiere erigir –sobre todo obra civil- y su no contraposición con las normativas urbanísticas del lugar afectado. Básicamente consta de un índice de éstas características:

- A. Memoria
 - Objeto
 - Peticionario
 - Emplazamiento
 - Justificación de la petición
 - Condicionantes urbanísticos. Cumplimiento
 - Servicios y otros elementos afectados. Soluciones
 - Solución constructiva básica propuesta

- Movimiento de tierras
 - Estructuras y cimentaciones
 - Cerramientos
 - Desagües y saneamiento
 - Compartimentación y divisiones interiores
 - Sistema de PCI. Sectorización
 - Accesibilidad. Barreras arquitectónicas
 - Cumplimiento aislamiento térmico
- Plan de calidad
- B. Planos
- Emplazamiento
 - Plantas
 - Estructuras y cimentaciones
 - Cerramientos
 - Desagües y saneamiento
 - Secciones básicas
- C Presupuesto de los conceptos explicados en la memoria
- D Pliegos de condiciones
- E Estudio de Seguridad

Este índice probablemente será diferente en buena parte de municipios, por lo que continúa la recomendación de realizar un acercamiento a los servicios técnicos del Ayuntamiento correspondiente que posiblemente dispongan de un modelo impreso de índice de temas mínimos que tratar en el proyecto así como los impresos correspondientes que recogen datos e informes que sobre el peticionario, la UA u otros actores, el Ayuntamiento esté interesado en estudiar o archivar. Se refiere a asuntos como estos:

- Solicitud formal en un impreso tipo
- Asunción expresa de los técnicos competentes que dirigirán la construcción
- Programa de control de calidad
- Hojas de datos estadísticos varios
- Certificado de capacidad de ejercicio de la actividad al constructor que inicia la construcción y otros de cumplimiento de obligaciones fiscales.
- Aplicación de normas jurídicas sobre residuos de la construcción si los hay
- Estudios de Seguridad, emergencia o evacuación en los casos que la legislación lo solicite, instalación de paneles solares térmicos cuando la legislación obligue.
- etc.

Con frecuencia y dada la tardanza con que los Ayuntamientos proveen de los correspondientes permisos, es usual que se solicite con anterioridad permiso de movimiento de tierras, que por el contrario, suele ser muy rápido de tramitar (dos o tres semanas). Circunstancia, por otra parte curiosa porque se puede llegar a dar un permiso de movimiento de tierras para albergar una UA que a lo mejor luego no se permite erigir.

En cualquier caso un permiso de movimiento de tierras requiere un proyecto que, en términos generales, contiene la siguiente información documental:

- Identificación del titular de la petición y ubicación de la finca o lugar de ubicación
- Memoria técnica de las obras
- Planos de ejecución

- Presupuesto
- Asume de la dirección de las obras
- Identificación de la empresa que realizará el movimiento de tierras, con aportación de una fotocopia de la licencia fiscal y un escrito firmado donde se exprese la aceptación del encargo
- Plano de emplazamiento a escala 1:1000
- Plano topográfico de la parcela a escala no menor de 1:500 con indicación de las cotas longitudinales, las edificaciones y el arbolado existente, así como la situación de las fincas o construcciones que pudieran resultar afectadas.

La paradoja de que se podía conseguir un permiso de construcción y luego denegar el de actividad, fue la que la llevó a la mayoría de las Administraciones Públicas en España en tiempos anteriores a los años ochenta, a demandar que se presentara, a la vez, la solicitud de permiso de obras y el de actividad (también llamado en algunas Comunidades Autónomas españolas “licencia medioambiental”).

Al hilo de lo anterior, hay que decir que había sucedido, con frecuencia, dar permiso para construir edificios, que posteriormente no se podían poner en servicio porque se les había prohibido ejercer la actividad que habían solicitado, con lo que los Ayuntamientos se encontraban con situaciones de hecho –edificios construidos- que presionaban sobre la decisión de aprobar o no la actividad.

Los proyectos citados anteriormente, corresponden al calificativo de “obras mayores”. Existen otros tipos de proyectos que se califican como “obras menores” y que corresponden, como su nombre indica, a actuaciones de poca entidad: reformas en viviendas residenciales o construcciones de todo tipo que no implican cambios ni sustanciales ni económicamente significativas.

La definición de “obra menor” está regulada dentro de las propias normativas de los municipios, así que, en cada caso, es conveniente consultar al organismo competente. Y como se puede entender no son UsA que requieren la actuación de ninguna GPU sino que quedan en el marco de actuación directa del propio cliente, Técnico competente o Gestoría administrativa. En todo caso se puede indicar que la documentación requerida normalmente es del siguiente tipo:

- Instancia de solicitud
- Memoria de las obras
- Croquis
- Presupuesto
- Aplicación, si cabe del decreto o legislación correspondiente de derribos, tratamiento de residuos, ruidos, u otros que pudieran afectar como consecuencia de la propia actividad de construcción. Más tipo de consideraciones no se esperan dada, precisamente, la condición de obra “menor”.

Cada proyecto, será normalmente redactado por el técnico competente del equipo proyectista y visado en el colegio profesional correspondiente. Ese mismo equipo proyectista u otro, también competente asumirá la dirección facultativa. Hay, sin embargo, proyectos que las Administraciones pueden no exigir que sea visado por ningún colegio profesional; es el caso de las anteriormente citadas obras menores o el de las UsA, de mucha mayor entidad, en las que el cliente es la propia Administración que debe extender el permiso de obras.

3.1.1 Actividades de la GPU en la gestión del permiso de obras

Si hubiera que hacer el seguimiento de la concesión del permiso, la GPU se preocuparía básicamente de

- Revisión del proyecto y comprobación de su adecuación a las exigencias de las Administraciones Públicas
- Preparación y presentación de los impresos que se demanden
- Presentación delante de Ayuntamiento
- Seguimiento de la documentación: conocimiento de los pasos que sigue la petición dentro del Ayuntamiento, solicitud de información de la situación cada determinado tiempo en cada uno de los niveles en que se encuentre el proyecto. Debe recoger, también las peticiones de cambio o demandas de explicaciones complementarias por parte de los técnicos municipales y traslado a los proyectistas, para su resolución, de problemas puntuales que presenten los técnicos municipales
- Comprobación de su correspondencia con la UA final resultante.

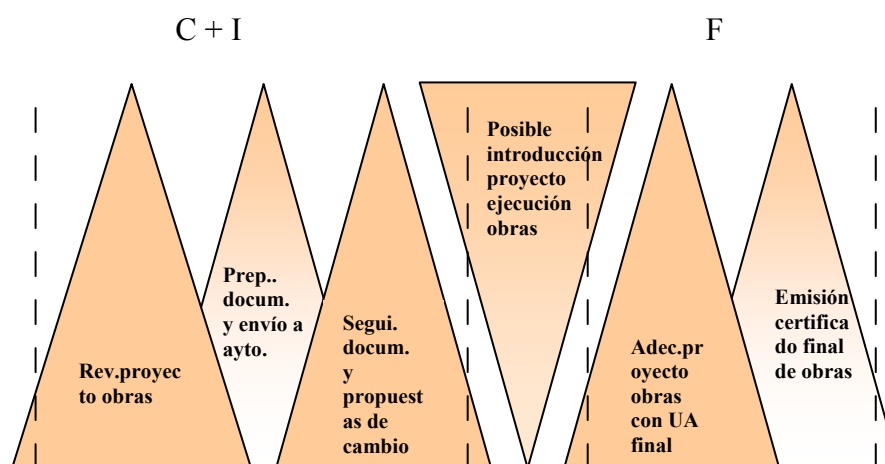


Fig. 4.6.2. Esquema de actividades de la GPU en la gestión del permiso de obras

Dada las características de la documentación presentada, ya se puede intuir que no será muy detallada, a nivel constructivo, por lo que probablemente no parece que pueda ser muy utilizada en la explotación de la UA excepto en las relaciones con la Administración en las que el único documento que les relaciona, a nivel del tipo de construcción realizada es, precisamente, ese proyecto. Por eso, la GPU debe asegurarse de que, al final, los dos – cliente y Administración– están utilizando la misma información: la real debe ser igual a la oficial. O al menos, que la real no contradiga la oficial

En cualquier caso, algunos Ayuntamientos requieren, desde el principio, la presentación del proyecto ejecutivo –que supuestamente refleja la realidad en el detalle– para la concesión de la licencia de construcción –en lugar del básico descrito anteriormente– y otros lo solicitan cuando el proyectista entrega el certificado final de las obras al Ayuntamiento. Este certificado da pie al

Ayuntamiento a que se pueda inscribir en los registros municipales que correspondan, el edificio o instalación, como elemento físico real, con todos sus derechos y obligaciones.



En 1996, estaban asociados Kepa Asumendi, arquitecto vasco, y Joan Roig, arquitecto catalán. Trabajaban en unas oficinas situadas en el casco antiguo de Barcelona. Kepa tenía buenos Clientes y contactos en Vergara y otras poblaciones limítrofes, allá en el País Vasco y Joan los tenía en la zona de Barcelona y Mallorca. Juntos trabajaban bastante en proyectos residenciales en las tres áreas geográficas.

Un promotor les contrató el proyecto y dirección de las obras de un edificio de 24 viviendas que se ubicaría en la ciudad de Vergara. El trabajo entre los dos arquitectos se lo repartieron, como casi siempre hacían, de tal manera que si la UA se construía en el País Vasco la dirección de obra la hacía fundamentalmente Kepa y el proyecto Joan. Si la obra era en Barcelona o Mallorca, la situación era la inversa. El proyecto lo lideraba indistintamente cualquiera de los dos. Dependía de la carga de trabajo que cada uno tuviera en ese momento o del interés específico de alguno de los dos.

En este caso, el proyecto fue desarrollado en gran parte por Joan por lo que recogía, en su fisonomía, el estilo de la forma de diseñar suya, adaptada al entorno donde estaba ubicada – y para eso estaba Kepa- con un presupuesto y superficie por vivienda acorde con las necesidades planteadas por el promotor.

El proyecto contemplaba una costumbre que recogían la mayoría de los proyectos que se hacían en aquel momento en Catalunya que consistía en incluir en las cocinas los equipos propios: cocina de gas o eléctrica, armarios empotrados, campana extractora de humos, etc. Esa no era, en cambio, la costumbre en el País Vasco. Sin embargo al promotor le pareció bien porque añadía un valor a la vivienda respecto a los del entorno considerando que sería un buen reclamo para sus Clientes. Y con ese supuesto se presentó el proyecto delante del Ayuntamiento que lo aprobó, por lo que se iniciaron las obras.

Cuando se inició el levantamiento de la estructura, el promotor empezó a recibir numerosas visitas de posibles compradores que hacían sospechar una buena salida de su producto, aún antes de terminar la construcción. Le daba la sensación que lo podría vender todo sobre plano. Llegado a ese punto, vio que era innecesario incluir aquel valor añadido de la cocina, así que solicitó modificar algún plano donde estaban indicados la existencia de estos equipos, circunstancia que fue admitida por Kepa ya que no perjudicaba al contenido arquitectónico del proyecto ni contravenía ninguna normativa.

Pasado el tiempo, se terminó la construcción y se vendieron todas las viviendas. En una de ellas, la del 2º-2ª la ocupó un joven soltero, abogado de formación, aunque nunca había llegado a ejercer. En lugar de ello había montado una empresa comercializadora de dulces. Se llamaba Aitor López, su familia, que desde hacía muchos años se había afincado en el norte, descendía de catalanes y andaluces. Al ver Aitor la cocina vacía de equipos, preguntó al promotor si es que faltaban por instalar, a lo que el promotor contestó que las viviendas se entregaban en esa forma. Y efectivamente, el plano que en su día le fue entregado a Aitor así estaba grafiado.

Aitor, fue al Ayuntamiento y pudo comprobar que en el proyecto que allí se hallaba depositado con el visado correspondiente del colegio de Arquitectos estaban incluidas las cocinas, por lo que exigió al promotor que las instalará a lo que él se negó. Aitor demandó judicialmente al Promotor

En el momento de terminar de explicar este caso aún no ha habido resolución judicial.



La actividad del gestor en esta faceta, tendrá por tanto, dos partes: la primera acabará cuando el Ayuntamiento conceda la licencia de ejecución de las obras y se entiende, que su responsabilidad será la de conseguirla, o cuando menos, lo que se exige a un profesional, que es poner todos los medios razonables y legales para ello.

La segunda parte de la actividad, finalizará con la entrega al Ayuntamiento del certificado final de las obras firmado por la dirección facultativa, el contratista principal y el cliente. En ese momento una de las preocupaciones de la GPU será la de testar que lo construido corresponde a la documentación preparada al principio por los proyectistas. Si no hubiera coincidencia, gestionará la emisión de una nueva documentación –que normalmente elabora el propio proyectista o el corporificador que corresponda-, que será correctora de la primera.

3.1.1.1 Estudio de Seguridad y Salud

Se incluye este estudio junto con el de obras en aquellas que sobrepasen un determinado presupuesto. Este valor ha variado en el tiempo, así que, llegado el momento, hay que consultar la legislación para asegurarse de cuando existe esa obligatoriedad. En cualquier caso los municipios tienen esa información y a ellos se les puede recabar.

El objetivo final de este estudio es reducir el número de accidentes laborales que se producen en el transcurso de las obras o la vía de definir las medidas precautorias que se han de llevar a cabo para ejecutar los trabajos dentro de límites mínimos de seguridad, para lo que se especifican materiales, procedimientos y actitudes que los trabajadores deben cumplir.

Este estudio debe estar redactado y firmado por un técnico competente y posteriormente, una vez adjudicadas las obras, es el contratista principal de ellas el que debe redactar un proyecto que basándose en el estudio del técnico, lo adapte a su propia “práctica” constructiva incluso a sus específicas máquinas y equipos que pone a disposición de las obras.



En 1998, se iniciaron las obras de una UA muy especial en la Comunidad Valenciana, región autónoma del estado Español, situada en el Este de la península Ibérica. Se trataba del parque temático “Terra Mítica” de contenido lúdico con unas 70 Has de ocupación y una inversión cercana a los 330 Meuros. La ingeniería encargada de la elaboración del proyecto y de la dirección facultativa de las obras e instalaciones, redactó un Estudio de Seguridad y Salud, que con ser muy amplio, dadas las características de la UA, puede servir de guía –por su amplitud y complejidad – para conocer que temas pueden ser abordados. Se transcribe el índice del Estudio en forma completa en los primeros enunciados de la memoria y sólo se mencionan – dado su extensión- los títulos principales a partir de 1.6

*1. Memoria descriptiva
Objeto del Estudio*

- 1.1.1 Introducción*
 - 1.1.2 Noción y definición de accidente de obra*
 - 1.1.3 Objetos básicos del presente Estudio de Seguridad y Salud*
 - Ámbito de aplicación*
 - Características generales de las obras. Situación*
 - 1.3.1 Objeto del Proyecto*
 - 1.3.2 Descripción general de las obras*
 - 1.4 Datos de la obra y antecedentes*
 - 1.4.1 Emplazamiento*
 - 1.4.2 Denominación*
 - 1.4.3 Presupuesto para conocimiento de la propiedad*
 - 1.4.4 Autor del proyecto técnico-ejecutivo y del Estudio de Seguridad y salud*
 - 1.4.5 Propiedad de las obras*
 - 1.4.6 Plazo de ejecución*
 - 1.4.7 Previsión número de trabajadores*
 - 1.4.8 Interferencias con proyectos próximos y de ejecución paralela*
 - 1.4.9 Accesos y rutas de suministros. Actuaciones necesarias*
 - 1.4.10 Control de accesos a las obras*
 - 1.4.11 Climatología*
 - 1.5 Descripción técnica de las obras*
 - 1.5.1 Tipo de obra. Superficies*
 - 1.5.2 Servicios afectados e interferencias externas*
 - 1.5.3 Servicios y suministros*
 - 1.5.4 Unidades constructivas*
 - 1.5.5 Programación. Sistemas de ejecución. Implantación de máquinas y medios auxiliares*
 - 1.5.6 Sistemas o elementos de seguridad inherentes o incorporados al proceso constructivo. Trabajos con riesgos especiales*
 - 1.5.7 Sustancias y materiales peligrosos*
 - 1.6 Descripción de servicios de obra y suministros generales comunes a todos los demás proyectos de ejecución de las Áreas Temáticas*
 - 1.6.1 Objeto del Plan de proyecto de Logística*
 - 1.6.2 Accesos externos al centro total del trabajo*
 - etc.*
 - 1.7 Riesgos de la obra*
 - 1.7.1 Riesgos profesionales en proceso constructivos e instalaciones*
 - 1.8 Riesgos profesionales en maquinaria y otros*
 - 1.9 Equipos y medios auxiliares de ejecución de obra y de prevención de accidentes*
 - 1.10 Instalaciones eléctricas provisionales de obra*
 - 1.11 Instalaciones provisionales de Alta tensión*
 - 1.12 Prevención de riesgos laborales*
 - 1.13 Riesgos y prevención de daños extraprofesionales y a terceros*
 - 1.14 Estudio del impacto causado por el ruido para la seguridad y salud*
 - 1.15 Procedimiento para establecer en obra el análisis y evaluación de riesgos*
- Pliego de condiciones*
- Normativa de aplicación*
- Condiciones técnicas de los medios de protección*
 - 2.2.1 Protección personal*
- Normas UNE de prevención*

*Equipos de protección respiratoria
Protección individual de los ojos
etc.*

2.2.2 Protección de áreas

*Vallas de cierre
Encofrados continuos
etc.*

Condiciones técnicas de las máquinas

Condiciones técnicas de la instalación eléctrica

Condiciones técnicas de los servicios de higiene y bienestar



Las legislaciones estatales, como la española, pueden obligar la existencia de un coordinador de seguridad y salud –CSS-, contratado directamente por el cliente, con autoridad autónoma respecto al resto de los actores y cuyas órdenes -en materia de seguridad y salud-, son preeminentes a las del resto de actores.

3.1.1.2 Actividades de la GPU con relación al proyecto de seguridad y salud

La labor de la GPU en ésta materia será la siguiente:

- Supervisión del estudio y comprobación de que cumple todos los requisitos necesarios para garantizar, tras el proyecto a redactar por la empresa corporificadora, la seguridad y salud de todas las personas intervinientes que deban transitar por el recinto donde se instala la UA o los aledaños a los que repercute. Propuesta, en su caso, de medidas correctoras.
- Supervisión del proyecto de seguridad y salud, redactado por el corpoficador o corporificadores, comprobando que cumple los principios enunciados en el estudio, así como la previsión de resultados que en aquel se. Propuesta, si ha lugar, de medidas correctoras.
- Supervisión del cumplimiento por parte del CSS de sus funciones, así como las del resto de actores. Elaboración de informes de seguimiento.

3.2 Permiso para ejercer la actividad

Para tratar de conseguir el permiso que permita iniciar la actividad de una UA, el *gestor* debe planificar los recursos necesarios en base a considerar que los trámites oficiales necesarios para ello irán probablemente dirigidos en cuatro direcciones:

- Trámites como consecuencia de la actividad
- Trámites como consecuencia del suministro de energía y agua
- Trámites como consecuencia de la seguridad de las instalaciones
- Trámites como consecuencia de los productos producidos por la función desarrollada por la UA
- Trámites con consecuencia del impacto sobre el medio ambiente

Y la documentación a preparar (por el proyectista y por la GPU) debe elaborarse teniendo en cuenta:

- La naturaleza de la UA
- La legislación básica aplicable
- La documentación exigida por los organismos públicos
- Los organismos implicados
- Las interrelaciones de unos trámites con los otros

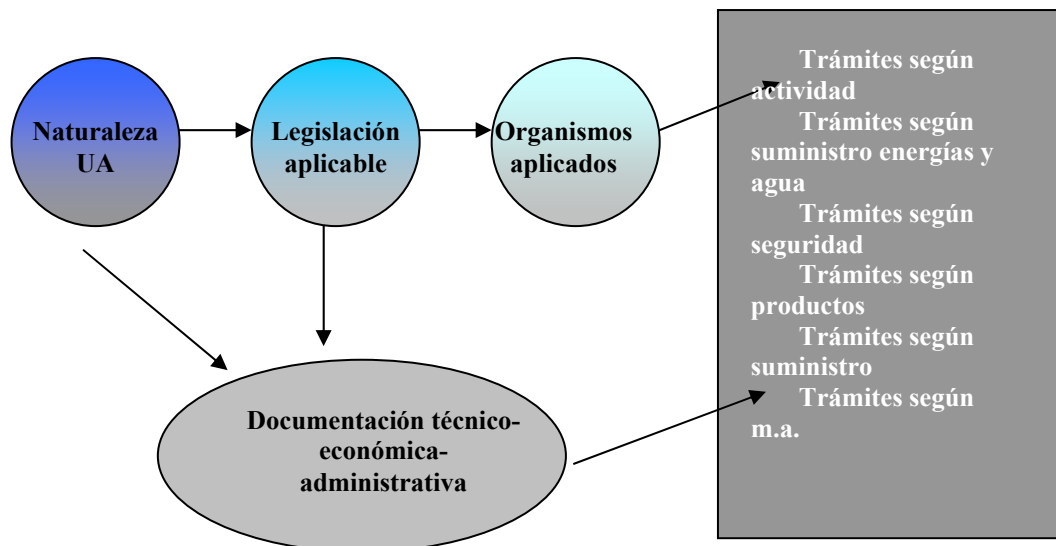


Fig. 4.6.3. Esquema de actuaciones para la obtención del permiso de actividad

Todos los trámites, se realizan ordinariamente delante de las autoridades más próximas: Ayuntamiento, Gobierno Regional o Autónomo, con las excepciones de aquellas actividades no traspasadas, tales como las que ya hemos comentado, de interés militar, estupefacientes, etc.

Formalmente el permiso está concedido por los Ayuntamientos correspondientes al municipio donde se instala el Ayuntamiento, aunque éste, recaba en todos los casos, un informe vinculante de una Administración de rango superior (Administración regional, autónoma, federal o estatal).

Para apoyar todos los trámites anteriores que lleven a la concesión del permiso de actividad y a la posibilidad de explotación de la UA, -trámites que deben ser realizados bien por la GPU., o como se ha dicho, por otros profesionales especializados-, el proyectista debe redactar en España un proyecto de “actividad o de licencia medioambiental” que define fundamentalmente y con claridad:

Quién demanda la actividad
A que actividad se refiere y donde
Repercusiones en el medio ambiente

Por lo que se comentaba anteriormente, este permiso se solicita normalmente a la vez que el de “obras”. Y mientras aquel se envía, para su análisis, a la Administración competente, de rango

superior, junto con un informe de los técnicos municipales; es este mismo informe –en el caso de que sea positivo- el que puede servir al Ayuntamiento para tomar la decisión de dar luz verde al mencionado permiso de obras. Si el Ayuntamiento sospechara que la actividad no fuera a ser aprobada por el organismo superior, lo más normal es que tampoco conceda, anticipadamente, permiso para iniciar la construcción de los edificios

Hay determinadas UsA que ni siquiera los municipios tienen competencias para estudiarlas, como ocurre con las explotaciones mineras o las que afectan a la seguridad nacional y en general aquellas que tiene repercusiones a nivel del Estado o con gran impacto social y económico. No están totalmente tipificadas aunque se conocen la mayoría de ellas: explosivos, energía nuclear, armas, ... Así que, llegado el caso, las Administraciones y sus organismos de control definen la forma de actuación.

Hay actividades que sin necesitar una aprobación de nivel estatal, necesitan, además del proyecto de actividad, un estudio especial. Es el caso de algunas UsA con gran incidencia medioambiental. Normalmente las Administraciones que tienen la competencia para ello, definen que tipo de actividades requieren este tipo de estudio. Se comentará en el siguiente apartado el caso de los estudios de impacto ambiental (EIA).

En todos estos proyectos, no siempre es igual el matiz, contenido y profundidad con la que hay que tratar cada asunto en forma diferenciada. En buena parte depende del técnico o funcionario que debe revisar la petición. Cada técnico aplica su propia percepción de lo necesario, a partir del índice de temas que legalmente está establecido, y es, su subjetividad la que marca los límites de hasta “donde” hay que elaborar el contenido del proyecto.

Por tanto, según la actividad de que se trate, el *gestor* debe “acondicionar”, además, su petición a las exigencias formales de su previsible “revisor”. Se recomienda, por tanto, no realizar una petición sin una aproximación previa a la entidad y funcionarios públicos correspondientes así como la utilización de un índice de temas a tratar que sea el que espera recibir la persona responsable de la revisión.

Un contenido estándar de proyecto de actividad es el siguiente;

Memoria descriptiva

-Objeto

-Datos de la empresa, incluido emplazamiento, propiedad y relación de vecinos.

-Normativa urbanística aplicable. Previsiones de edificación

-Tipo de actividad. Epígrafes fiscales

-Descripción del proceso que se realizará

-Descripción de las instalaciones. Relación de máquinas y potencias nominales.

-Materias primas o elementos de entrada

-Productos conseguidos

-Energías consumidas (eléctrica y térmica)

-Personal

-Estudio económico general de la actividad

-Posibles repercusiones sobre el medio ambiente y medidas correctoras impuestas

-Fecha límite de solicitud de puesta en marcha en el Ayuntamiento.

Presupuesto

-Presupuesto de las máquinas o equipos que proporcionan el proceso

Planos

- Situación y emplazamiento
- Planta indicativa de la situación de los equipos y máquinas principales del proceso
- Secciones y detalles básicos que permitan la comprensión de la actividad

Junto con este proyecto, redactado por un técnico competente, los Ayuntamientos pueden solicitar, que se rellenen algunos impresos con datos -muchos de los cuales incluidos en el proyecto- además de algunas otras solicitudes, como las de “vertidos de aguas residuales”. También se pueden solicitar la entrega de copias autenticadas de documentos en posesión del peticionario como es el caso del recibo de pago del impuesto de actividades económicas, etc. Sigue aquí la misma recomendación de que, siendo el contenido y la exigencia de cada Ayuntamiento probablemente distinta, hay que remitirse a ello y seguir su particularidad.

Con todo, asegurar en cuanto tiempo se pueden conseguir los permisos para iniciar la actividad de una empresa y por lo tanto de la UA del proyecto, resulta difícil y arriesgado, aunque el gestor deba hacerlo ya que se le pide. Y, además no en todos los países o regiones y circunstancias es, no tan solo igual, sino al contrario bien diferente. En el año 1999 y en el periódico “la Vanguardia” de Barcelona en un artículo interesante, se mencionaba que el coste medio en Europa para registrar una empresa era de 1600 euros y el tiempo en meses de 2,5. En cambio en Estados Unidos esas cifras se reducían a 500 euros y diez días.

Se adjunta una tabla con datos de UNICE “Fostering Entrepreneurship in Europe” 1999 con el coste en euros y en semanas, necesarias que vienen a confirmar las trabas reales que burocráticamente se encontraban los gestores de los proyectos en esos años. En el momento de presentar esta tesis las cosas no han variado sustancialmente, pues la mejora en gestión burocrática en algunos países, ha venido “compensada” por el mayor rigor en el control de la seguridad y la sostenibilidad del proyecto.

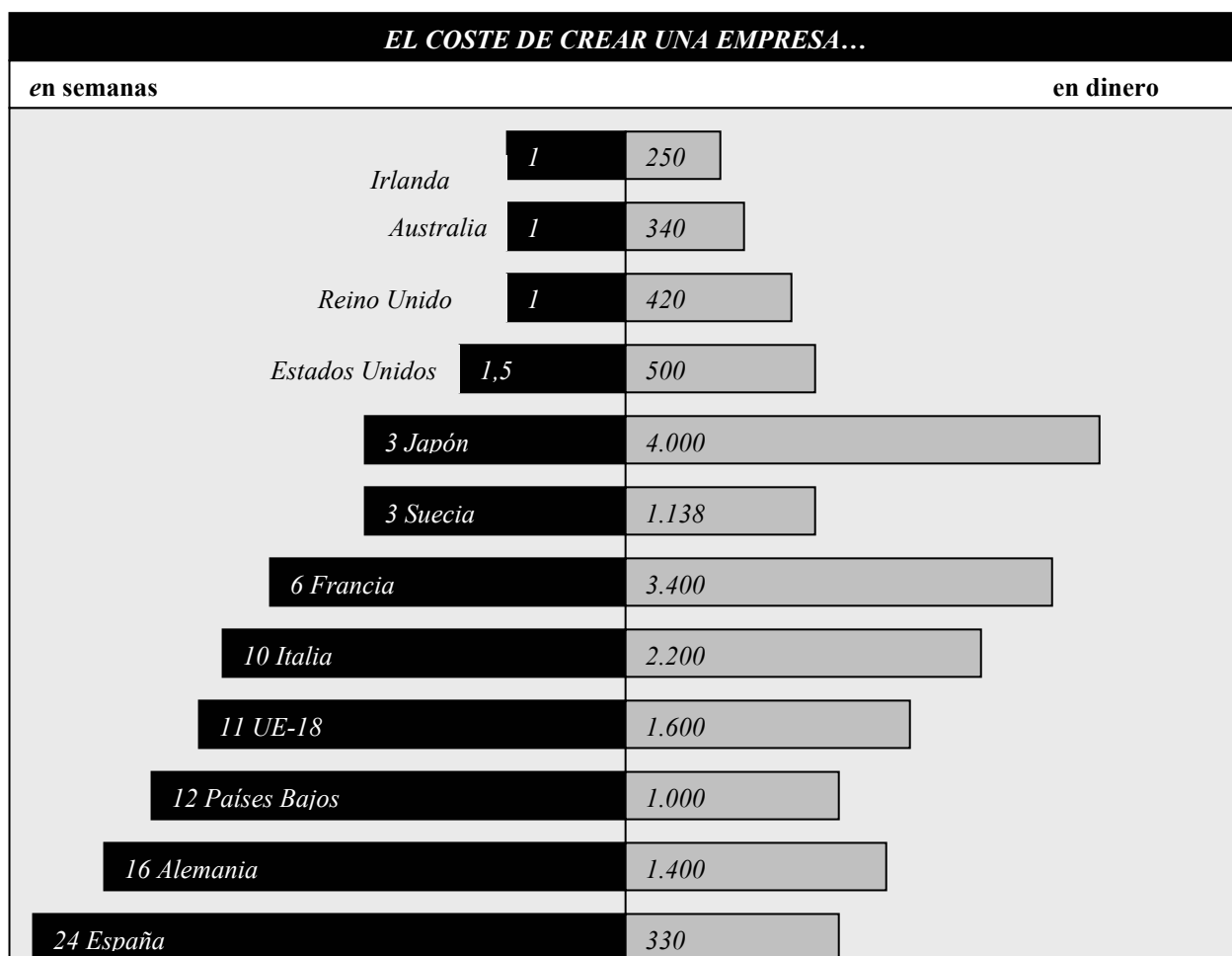


Fig. 4.6.4. El coste de crear una empresa

3.2.1. Actividades de la GPU en el seguimiento de la obtención del permiso de actividad

Las actividades que desarrollará el equipo gestor tienen un contenido similar al del proyecto de obras. Esto es:

- Supervisión del proyecto de actividad redactado por el técnico competente asignado por el proyectista y su adecuación a las exigencias de la Administración. Propuesta de mejoras o posibles correcciones.

- Preparación del resto de documentos: instancias, impresos, etc., y su presentación a los organismos pertinentes. En el caso de que esta documentación fuera preparada por otros, la GPU se encargaría de su supervisión y aseguramiento de que los procedimientos seguidos son los correctos. Lo que se pretende es que el gestor tenga la responsabilidad del buen fin de la puesta en orden de la actividad y que se cumplan los objetivos de puesta en marcha. Eso por tanto conllevará que debe cuidarse de que todo el trámite burocrático se realiza adecuadamente.

-Seguimiento del trámite burocrático, resolviendo los posibles problemas que se produzcan en el camino de la aprobación de la actividad: involucrando, si cabe, a Proyectistas, Propiedad u otros actores si es que fuera necesaria su intervención en función de sus propias funciones o responsabilidades.

-Comprobación de que la documentación entregada corresponde a lo realmente ejecutado. En caso contrario, se propondrá a quien corresponda, que introduzca las modificaciones correspondientes en los documentos de proyecto para que se cumpla la correspondencia enunciada.

3.2.2. Estudios de impacto ambiental

Tal como se ha dicho hay, algunas UsA que requieren un permiso especial de instancias superiores al Ayuntamiento. Lo son aquellas que tiene una componente de afectación importante al medio ambiente. Y para esos casos, el proyectista debe elaborar un estudio específico que será analizado con minuciosidad por las autoridades competentes. Pero también, ese problema al final repercute en el cliente, así que es misión del *gestor* apoyar la realización de este tipo de estudios ya, una postura opuesta, suele complicar la concesión de los permisos.

Estos estudios, suelen tener, con frecuencia, cierto carácter de marginalidad independizándose de las hipótesis del proyecto, lo que significando un grave error, provoca vueltas a atrás en la planificación global. Esa es la razón por la que recomendamos que el *gestor*, alerte sobre ello tanto al cliente como al proyectista, para que se elaboren cuanto antes, porque antes se verán los problemas; algunos de los cuales tienen difícil solución posterior a menos de que cambie en forma radical el proyecto, con los inconvenientes que ello acarrea.



En Febrero de 1995 Valls Química SA decidió proceder al aumento de la capacidad de su planta de destilación industrial y reciclado de mezclas disolventes así como a la incorporación de nueva maquinaria que permitiera el agotamiento del producto de destilación con un filtrado y separación de sólidos y grasas para mejorar sus efluentes.

Valls Química estaba considerada por la Junta de Residus de la Generalitat de Catalunya como “Tratadora de residuos industriales”, y el proyecto de ampliación que pretendía hacer respondía al criterio de mejora de las medidas de valorización de los residuos ya producidos, así como de mejora y eficiencia de sus procesos. Esas circunstancias hacían que el proyecto debía estar sometido al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental tal como preveía el decreto 114/1988 de 7 de abril.

El estudio que se preparó tenía el siguiente índice:

Introducción

Antecedentes y justificación del proyecto

Objetivos y metodología

Análisis de alternativas

Alternativas de emplazamiento

Alternativas de proceso

Descripción del proyecto

Descripción del proceso

Materias primas

Maquinaria e instalaciones

Efluentes atmosféricos

Efluentes líquidos

Efluentes sólidos

Síntesis de la influencia ambiental del proyecto

Descripción del estado inicial del medio

4.1 Enmarcado territorial y características generales

4.2 Climatología

4.3 medio físico

4.4 Medio hidrológico

4.5 Medio biótico

4.6 Medio socio-económico

4.7 Caracterización del polígono industrial

4.8 Síntesis del estado actual del medio

Descripción de los impactos ambientales del proyecto

Impactos sobre la atmósfera

Impactos sobre el nivel de ruidos

Impacto sobre la hidrología superficial y subterránea

Impactos sobre el suelo

Impactos sobre la fauna, la vegetación y los procesos ecológicos

Impactos sobre la socio-economía

Descripción de las medidas correctoras

Medias preventivas incluidas en el proyecto

Medidas correctoras adicionales

Caracterización y evaluación de impactos

Impactos sobre la atmósfera

Impactos sobre el nivel de ruidos

Impactos sobre la hidrología superficial y subterránea

Impactos sobre el suelo

Impactos sobre la fauna, la vegetación y los procesos ecológicos

7.6 Impactos sobre la socio-economía

Programa de vigilancia ambiental

Objetivos del programa de vigilancia ambiental

Control de la calidad atmosférica

Control de la calidad de las aguas

Control de la contaminación de los suelos

Control de los residuos generados

Control del nivel de ruidos

Síntesis –resumen

Descripción del proyecto

Descripción del estado inicial del medio

Descripción de impactos ambientales

Descripción de medidas correctoras

Caracterización y evaluación de impactos

Programa de vigilancia ambiental

Bibliografía

Anexos

Anexo 1. Registro de vientos en la estación de Valls

Anexo 2. Datos de la estación de muestreo num. 85 de la J.A. en el río Francolí

Anexo 3. Informe del ICIT referente a las medidas de emisión de contaminantes a la atmósfera de una planta de características equivalentes a la que se estudia

Anexo 4. Parámetros máximos exigidos a los efluentes industriales a tratar en la depuradora del polígono de Valls

Anexo 5. Lista de tratadores autorizados por diversas Administraciones



La labor del gestor, es en este tipo de situaciones de carácter preventivo. Efectivamente, como antes se ha dicho por una u otra razón, este tipo de proyectos tratan de evitarse por lo que se pasa de puntillas a la hora de explicar, las repercusiones medioambientales. Esa actitud, que no es siempre desdeñable, ya que hay que medir con prudencia lo que se dice sobre estos temas en una memoria explicativa, encierra el riesgo de querer obviar lo que no es obvia. Es decir, cuanto antes se sepa cual es el transfondo de lo que el proyecto conlleva, mejor para todos. Por ello, el gestor debe estudiar en profundidad el proceso que el proyectista propone para la UA y sugerir, en su caso, abordar aquellos puntos más conflictivos y sin resolver, para tratar de adoptar medidas, o bien que controlen riesgos no deseados o que solucionen los problemas. Los EIA son un medio para reconducir algunos de ellos. Además, dar delante de las Administraciones Públicas, una muestra de expresión de claridad en lo que se pretende, suele ser positivo para el informe vinculante que emiten

3.3 Certificados finales

Otros documentos finales que hay que preparar y que sirven para acompañar y terminar de cumplimentar los trámites de puesta en marcha de la actividad que desarrollará la UA, son los certificados que emiten diferentes actores del proceso. En ese sentido se citan algunos de ellos:

- Certificados de final de obra o instalaciones firmados por la dirección facultativa, propiedad y constructor/es*
- Certificado de puesta en marcha de algunas máquinas o instalaciones firmado por la dirección facultativa*
- Certificados de ensayos generados por compañías de servicios homologadas*

En todo caso, lo que interesa conocer al *gestor*, es que las diferentes Administraciones Públicas requieren la formalización de “compromisos personales” o en representación de sus respectivas empresas, de algunos de los actores intervinientes., por lo que hay que recoger sus firmas en impresos diferentes. Como en cada caso y lugar, resultan este tipo de certificados, ser diferentes, interesa ser consciente de ello e informarse en detalle para evitar retrasos innecesarios en la gestión.

3.4 Inscripción de la actividad en el registro industrial

Todas las UsA calificadas como industriales, y otras instalaciones pertenecientes a UsA que no lo son (p.e. un ascensor, una ventilación de un aparcamiento, un equipo de un estudio de grabación, etc.) deben inscribirse en el registro industrial de la Región, Comunidad o Estado al pertenezcan. La inscripción se debe producir no solo en el caso de una nueva actividad, sino también si hay traslado de la misma, ampliación o cambio de titularidad. En esos casos debe

procedimentarse el hecho mediante la emisión de un conjunto de documentos que se enuncian a continuación:

Proyecto de la nueva actividad o ampliación y traslado en su caso

Se trata de un proyecto de idénticas características al realizado para solicitar la apertura de actividad y que fue enviado al Ayuntamiento. Por lo tanto el contenido de la documentación será el mismo.

El mismo comentario podría hacerse de aquellos proyectos especiales fuera del estricto control de las Administraciones regionales, o que en general necesitan un permiso superior, como son los casos comentados anteriormente de proyectos de energía nuclear, armamento, explosivos, patentes, etc., y en general los proyectos de gran repercusión económico-social.

b) Proyectos de instalaciones específicas incluidas en la actividad.

Se deben realizar por parte de los proyectistas, los siguientes proyectos en el caso de que formen parte de la actividad:

Instalaciones frigoríficas
Alta tensión
Calefacción, Climatización y agua caliente sanitaria
Baja tensión
Aparatos a presión
Almacenaje de productos químicos y petrolíferos
Gases combustibles
Aparatos elevadores

Normalmente estos proyectos o algunos de ellos –depende de la actividad- vienen acompañados con formularios que el gestor deberá rellenar con la información que proviene del propio proyecto y del cliente y que suelen ser, incluso, mas farragosos de cumplimentar.

La inscripción suele registrarse a través de oficinas ad-hoc de los organismos públicos correspondientes que pueden tener el carácter de oficina única o distribuida según especialidades. Y en cualquier caso, lo normal es que al final queden registradas en diferentes áreas.

Esta inscripción permitirá posteriormente al cliente poder acceder a la contratación de los servicios de las compañías suministradoras de energías, tales como el gas, electricidad o combustibles.

4. Recomendación final

Probablemente la primera recomendación para un gestor es la de encargar este conjunto de gestiones a personas especializadas dentro su equipo o ajenas a él. Lo importante es que tengan experiencia y vocación en este tipo de gestiones, o cuánto menos paciencia y persistencia en la acción. La segunda recomendación sería la de que hay que iniciar cuanto antes los trámites, ya que dejarlos para los últimos momentos suele provocar tensiones innecesarias en el cliente, y por simpatía, en el resto del equipo. La lentitud aparente o real, en que se cumplimentan y resuelven los trámites, lleva a provocar estados de conflicto que no crean buen ambiente y perjudica el rendimiento de las personas, sobre todo cuando se acerca el final del CVPU.

Por lo tanto, ya se ve que la sencillez del planteamiento no se traduce en una simplicidad, sino que encierra ciertas dosis de complejidad pues se intenta conseguir una calidad total en el sentido menos peyorativo de la expresión y también el más universal. Es decir, contemplamos, no sólo una satisfacción del Cliente, sino también la del Proyectista y la del Constructor.

Además de considerar objetivos de calidad más allá de las tradicionalmente admitidas (funcionamiento de la UA, los materiales y la estética), también hablamos del coste, del plazo, de la seguridad, medio ambiente, etc. así como de una gestión de la Operación a través de una concepción de “servicio”. Y esto último quiere decir que hay conseguir un clima común positivo que haga posible una percepción, también positiva, del trabajo realizado y por tanto que colme las expectativas profesionales y humanas de las personas involucradas: la primera de ellas el Cliente.

Todo ello nos lleva a darle a esta Función Núcleo una dimensión muy “cultural” entendida como portadora de ciertas dosis de valores y actitudes que navegan por todo el CVPU e impregnan a todos los actores de una conciencia colectiva que lleva un mensaje de que: “en este proyecto se han de hacer las cosas muy bien”.

Como ocurre con los Sistemas de Calidad en el mundo empresarial, una GCL bien hecha, necesita del soporte preeminente y real de los directivos de más alta representación de cada uno de los actores, sobre todo del Cliente, pero también la del resto: sólo se alcanzará el clímax de calidad cuando todos estén convencidos de que ha de ser así, y de que el resto de objetivos no se conseguirán en su plenitud si no van de la mano del de la calidad.

En el sentido del párrafo anterior, ya se puede entender la equiparación que hacíamos de la Misión Proyectual con la Misión en el campo de la organización y gestión de empresas por cuanto entendíamos que cada proyecto era una empresa con un horizonte temporal limitado, pero que mantenía la misma concepción de “empresa” como: “*grupo de personas avocadas a trabajar en equipo para conseguir unos objetivos determinados, tanto individuales como colectivos*”. Solo si se mantiene ese espíritu se llegará a conseguir ese objetivo de calidad al que nos estamos refiriendo.

Esto último es lo que hace que sea preferible, cuando se aborda la GCL, el que las personas y empresas involucradas, estén inmersos, en sus respectivos ámbitos particulares de actuación, de Sistemas de Calidad pues tendrán esa mentalidad de búsqueda de lo óptimo, y será más fácil que admitan las propuestas y actuaciones de la GPU dentro del marco del Plan de Aseguramiento de la Calidad, que como hemos dicho, se plasma en el Plan de calidad.



En 1991 se contrató la ejecución de los trabajos de proyecto de una implantación industrial del sector de la alimentación con una inversión prevista de 25.150.000 Euros a la empresa INTERNACIONAL DE CONSTRUCCIONES SA. (ICSA)

ICSA fue adjudicataria tras una dura competición en la que fue valorada con 15 puntos sobre 100 el que tuviera un Sistema de Calidad homologado. Evidentemente, que otros factores como el precio, el equipo disponible y la experiencia tuvieron mayor peso, pero sin duda los 15 puntos, fueron decisivos en el último tramo de la adjudicación.

Empezaron los trabajos y a los 10 meses de iniciados los trabajos ya estaban prácticamente todos los gremios trabajando: albañiles, personal de movimiento de tierras, de electricidad, de aire acondicionado, de estructuras, administrativos, etc.: en total unas 75 personas, de las cuales, solo el Encargado, 2 administrativos, un ingeniero, un delineante y dos oficiales eran personal de plantilla de ICESA y por lo tanto conocedores de su Sistema de Calidad. Los demás habían sido contratados individual y exclusivamente para la obra o eran pertenecientes a empresas pequeñas subcontratadas y ninguna de todas ellas había seguido nunca un Plan de calidad.

Ante esa situación, me surgieron las siguientes dudas:

¿Que debería hacer ahora ICESA?

¿Estaba preparada ICESA para seguir un Sistema de Calidad en el Proyecto?

¿Debería haber previsto esta situación la GPU?

¿Como debería proceder ahora el equipo de la GPU? ¿y de cara al futuro?



4.1 Fases de las actuaciones dentro del CVPU.

Como es conocido, las Fases del CVPU son las de Concepción, Desarrollo, Implementación y Final. Sin embargo a los efectos del orden en como se ha de organizar un Gestor el trabajo, nos conviene clasificarlas ahora en tres etapas consecutivas: **Preparación, Realización y Cierre.**

La **Preparación** coincide en una gran parte en trabajos realizados en las Fases de la Concepción y del Desarrollo. La **Realización** está inmersa en la Fase de la Implementación y el **Cierre** en la fase Final.

En los próximos apartados iremos desgranando todas y cada una de las actuaciones que el Equipo de la GPU debe ir desarrollando en forma aproximada y cronológicamente continuada. En todo caso, de cada uno de los apartados, haremos breves descripciones, remitiendo siempre a los capítulos correspondientes en los que se ha estudiado con más detalle cada uno de ellas. También relacionaremos cada actuación con los procedimientos operativos de un sistema de calidad, que vayan asegurando, como se ha dicho, la bondad del servicio, o al menos de que se han puesto los medios apostados para ello.

4.2 La Preparación.

Son todos aquellos trabajos que el Gestor lleva a cabo, a partir de la adjudicación del contrato o pedido por parte del cliente, y antes de iniciar las acciones directas sobre el proyecto.

4.2.1 El nombramiento del Gestor.

Posiblemente sea la decisión más importante que deba tomar la gerencia de la ingeniería, pues el gestor será su imagen delante del Cliente y del resto de los actores. Imagen que deberá traducir todo el servicio de la GPU. Sin duda, que la percepción que del servicio tenga el cliente dependerá en más de un 50% la que sepa transmitir el Gestor. Se recomienda que su elección

siga las líneas trazadas por un procedimiento ad-hoc, que define como ha de ser la “asignación de personas a Encargos”.

Las características que envuelven a un buen Gestor han estado muy comentadas en el capítulo 4. Aquí solamente recordaremos la importancia que supone que sepa mantener un clima de motivación y confianza mutua entre todos los actores como vía básica para que exista una auténtica teleología de las acciones y por tanto una meta compartida y única para todos.



- ¡Con vosotros los arquitectos hay que tener cuidado porque con frecuencia decís tonterías! –eso dijo Michel Ventous en una tormentosa reunión de coordinación entre proyectistas, propiedad y Project Managers, del proyecto de una gran área comercial a construir en Ciudad del Cabo allá en 1994-

Michel era un ingeniero norteamericano de ascendencia francesa relativamente joven y pertenecía a la consultoría especializada en Project Management, ASPEN & Co., una de las mayores del mundo. Ya el primer día en que se iniciaron los trabajos empezaron no muy bien las cosas.

Michel puso en manos de los proyectistas un voluminoso cuestionario a modo de matriz de responsabilidades para que fuera rellenado por los arquitectos en ingenieros proyectistas. Al ver aquello, Marc Bernier, uno de los directivos de la ingeniería se lo había devuelto comentándole que no estaban allí para perder el tiempo sino para trabajar. Afirmó además Marc, que era un cuestionario entresacado de un libro y que la mayoría de los temas no correspondían con el proyecto en cuestión.

Nada más se supo de la Matriz de Responsabilidades

Al oír la frase de Michel, Curzio Sendino uno de los arquitectos, saltó de la silla montado en cólera.

-¡Esto es inaguantable! -gritó mientras iniciaba un paseo arriba y abajo de la sala de reuniones- Estamos aquí trabajando y proponiendo soluciones para que éste Centro del que nosotros, dicho sea de paso, somos los que más sabemos, sea un éxito, y hay que soportar que venga este individuo a insultarnos.

La reunión terminó en unos términos menos violentos gracias a los buenos oficios del Cliente, representado en la reunión por el Jefe de compras, el Responsable de las finanzas y el Responsable jurídico, pero las actuaciones de Michel siguieron en términos muy parecidos aunque no tan lacerantes. Pretendía cubrir su juventud con cierta agresividad, avalada por la fuerza que le proporcionaba la “marca” ASPEN.

A los cuatro meses de aquella reunión, y tras un conato de rompimiento de contrato entre la Propiedad y ASPE, Michel fue sustituido por Wurtz Hammer, de 53 años, hombre con mucha experiencia. Recuerdo algunas de las características de Wurtz:

- Siempre quería tener razón*
- Subliminalmente hacía aflorar los defectos y errores de los demás*

- Se arrogaba la única representación del Cliente
- Las actas de las reuniones que redactaban ASPEN y él supervisaba, no recogían lo que le perjudicaba o a los proyectistas interesaba.
- Con su propia gente era poco cuidadosos e inflexible.
- No admitió nunca, respecto a su trabajo, sugerencias de los Proyectistas

A los 4 meses, tras la aparición de una hernia en su espalda, Wurtz fue sustituido por Charles Thomson, consultor independiente de 50 años, contratado por ASPEN para la ocasión. Charles, aunque no sabía demasiado de construcción era más político y tenía una imagen más amable delante del resto de actores. No se si terminó la obra.



4.2.2 El análisis del contrato /pedido.

Siguiendo las recomendaciones de un PAC, y después del nombramiento del Gestor, entendido como el técnico encargado de liderar el Equipo de Gestión, lo primero que debe hacer es **analizar el contrato o pedido** recibido. Este análisis comporta un entendimiento y asunción, en su caso, de las obligaciones contractuales que se van a adquirir y la cumplimentación formal de los documentos de:

- La hoja de aceptación y apertura del Encargo recibido
- La carpeta de calidad

Si el pedido o contrato se recibe por **escrito**, convendrá asegurarse que no hay errores respecto al acuerdo alcanzado y posteriormente cumplimentar la *hoja de aceptación y apertura del encargo* que, recoge los aspectos más relevantes del pedido o contrato recibido, como son los datos del Cliente y la persona de contacto, el resumen del servicio solicitado, los honorarios, las condiciones de pago, las penalizaciones y los hitos principales del trabajo. Este es el momento, en todo caso, de alertar si hay una modificación o una apreciación a hacer; que deberá incluirse en la hoja.

De acuerdo con el grado de informatización de que el Gestor y su equipo dispongan, la *hoja* en cuestión, deberá rellenarse a mano o estará incluida dentro de algún programa informático general de gestión. De hecho, si se sigue con precisión la GOR dentro de un sistema de Calidad, no se puede seguir trabajando en un proyecto si no se ha cumplimentado *la hoja de aceptación y abierto el Encargo*.

Hay veces que el pedido es **verbal** pero se tiene la suficiente confianza –situación muy normal- para iniciar el trabajo, por lo que, además de hacer constar tal circunstancia, se hace más imprescindible, cumplimentar por escrito el formato estándar anterior lo que ayuda a tener claro lo que se va a hacer. Y ello hasta recibir el pedido o, en su caso, su confirmación a través de algún otro documento de componente más formal y comprometido: acta de reunión, carta, primera factura, etc.,..

La carpeta de calidad, se considera como el archivo específico del Encargo. Y en este caso, la filosofía de actuación es que el Responsable del Encargo –el Gestor- sea el “propietario y responsable” en su integridad, de toda la documentación que afecta a la gestión del proyecto: la documentación, además, estará en un lugar fácilmente localizable y perfectamente manejable,

para que se justifique sin problemas y adecuadamente la trazabilidad de todas las actuaciones. Se pueden almacenar copias de todos los documentos en otros lugares –es conveniente que exista un archivo general-, pero es en la *carpeta de calidad* donde se conserva el histórico perfectamente documentado y ordenado, de tal manera que cualquier revisión, auditoría o comprobación, resulta de sencillo tratamiento y seguimiento. Resulta recomendable, en todo caso, no hacer un índice extenso, por la dificultad que ello supone de discernir, cada vez, donde se ha de archivar cada asunto. Es mejor no pasar de 5 ó 6 subcarpetas con no más de 10 temas en cada una de ellas.

La carpeta de calidad preparada para el archivo del PC y el resto de documentación generada en la Gestión del proyecto del Palacio de Congresos de Valencia en 1993 tenía el siguiente índice:

4.2.3 La Misión Proyectual.

Sería el tercer paso a dar y se trataría de conocer en profundidad quien es el Cliente, que es lo que quiere y como hay que hacer las cosas.

Tal como ya comentamos en el capítulo correspondiente, no resulta fácil, dar una respuesta acertada a estas y las otras preguntas que planteamos en su momento. Hay veces que hasta resulta difícil conocer quien es realmente el Cliente para el que se trabaja, por cuanto no siempre resulta evidente y ni es con quien normalmente se departe. Saber lo que desea y que ese deseo responda a sus auténticas necesidades, tampoco resulta tarea fácil. Por eso la Misión no suele terminar de definirse en esta Fase y necesita ser reconsiderada más adelante

Como se recordará la Misión se componía de:

El Objeto del Proyecto

La Estrategia

Los valores a respetar durante la gestión

Las actitudes de los actores implicados.

Es oportuno el Objeto y la Estrategia que queden reflejados en uno o varios *informes* para que sirvan de punto de referencia y arranque del proyecto. Los valores y actitudes, que conforman la cultura, que debe impregnar la filosofía de actuación se irán concretando y consolidando a lo largo de los primeros pasos en la relación entre la GPU y el cliente

4.2.4. El Plan de Calidad –PC-.

Conocido que es lo que hay que hacer, el Gestor debe redactar el PC y dejar en correcta disposición los formularios y las diferentes hojas y documentos para que puedan ir siendo rellenados y analizados a lo largo del CVPU.

En 1995 BERSEIN compañía de ingeniería y consultoría española de más de 40 años de antigüedad, diseñó un Sistema de calidad que se fue perfeccionando en años posteriores. En 1999 la firma tenía 600 personas y facturó 78,8 M Euros trabajando en nueve Áreas técnicas: Gestión Integrada de Proyectos, Ingeniería Industrial, Ingeniería civil, Consultoría, Arquitectura y Edificación, Gestión Territorial, Telecomunicaciones, Medio ambiente y Energía.

A estas áreas se le sumaba el trabajo en BERSIDE, empresa, 100% de BERSEIN, destinada a llevar a cabo instalaciones llave en mano.

Todos los Encargos realizados por los profesionales de la firma estaban obligados a ceñirse en su gestión, a un Plan de calidad -PC cuyo contenido era el siguiente-

INICIO (hoja nº 1)

- Nombre del encargo y localidad*
- Oficina que lo realiza, nº de Encargo, fecha y nº de modificación*
- Gerencia y Dirección del encargo*
- Datos del cliente*
- Tipo de trabajo: Gestión, Proyecto, Estudio, .. Procedimientos aplicables*
- Firmas autorizadas*
- Aceptación previa por el Director –en nuestro caso Gestor- del Encargo*
- Fecha prevista para la cumplimentación de la hoja nº 2*
- Fecha prevista para la cumplimentación de los Objetivos (hoja nº 3)*
- Subencargos (hay veces que el trabajo se subdivide para su mejor control)*

DESCRIPCION DEL ENCARGO (Hoja nº 2)

- Nombre del Encargo y localidad*
- Oficina que lo realiza, nº de Encargo y fecha*
- Revisión formal del pedido*
- Requisitos del Encargo: partes que lo componen, fechas de realización y marcas de comprobación de la realización.*
- Programa y recursos: hitos principales, horas de técnicos, secretarías, etc.,*
- Aceptación final: firma y comentarios por el Gestor*

OBJETIVOS DE CALIDAD Y ENCARGO SIMPLIFICADO (Hoja nº 3)

- Nombre del encargo y localidad*
- Oficina que lo realiza, nº de Encargo y fecha*
- Objetivos de calidad y de satisfacción del cliente: Requisitos, fechas y marcas de comprobación de lo realizado.*
- Plan de calidad simplificado (para dedicaciones menores a 200 horas)*
- Validación de los gerentes de Áreas técnica y geográfica. Fecha*
- Revisor/es del Encargo. Nombres*
- Encargo simplificado: Fechas y marcas para: toma de datos, documento final, evaluación interna y evaluación externa*

INSTRUCCIONES (hojas 4y5)

- Instrucciones para rellenar cada una de las casillas numeradas de cada una de las hojas*
- Se incluyen también los anexos y notas aclaratorias que se precisen, así como las páginas de los procedimientos que son aplicables al Encargo y que se indican en la página 1.*

Como se puede concluir de la lectura del contenido anteriormente expuesto, el PC es el documento de seguimiento y comprobación que define y testa que se están haciendo las cosas de acuerdo a una estrategia, a los procedimientos establecidos, -que ellos, sí, son los que certifican un modo de proceder que asegura la calidad-, contrastando, además, la opinión del cliente, con

la de un sistema de supervisión así como con la auditoría y con la objetividad del cumplimiento de unos objetivos.

4.2.5. Asignación de funciones internas.

El nombramiento del resto del Equipo que acompañará al Gestor se hace, fundamentalmente, de acuerdo a las disponibilidades existentes y a las características del Proyecto (situación física, características tecnológicas, magnitudes, etc.). En todo caso, siguiendo la línea de actuar bajo criterios de calidad, debería responder al procedimiento operativo de “asignación de personas a encargos”.

El tipo de profesionales que se utilizan normalmente y las funciones que realizan, ya se comentaron en el capítulo 4, y siguiendo el orden que hemos establecido, se trataría de proceder a su nombramiento y definición de pautas de trabajo para cada uno de ellos. La pauta para el Gestor la propondrá y preparará su inmediato superior –Gerente correspondiente-. Las pautas del resto del Equipo las rellenará directamente el Gestor, responsable del Encargo delante de su propia compañía y del Cliente.

El contenido ordinario de una pauta es el siguiente:

- Nombre y nº del Encargo
- Información inicial
- Alcance del trabajo
- Estructura, formato, en el que se quiere que la persona presente su trabajo
- Plazo estimado para su realización
- Normativa aplicable
- Criterios específicos del Cliente (presentación, encuadernación, programas, ..)
- Programas informáticos a utilizar
- Plantillas de trabajo
-

Las pautas deben de tener un contenido sencillo y claro de entender. Se firman y aceptan tanto por el receptor como por el emisor.

Al principio del Encargo, resulta difícil conocer el alcance último y real del trabajo, así que lo más probable es que cambien algunos contenidos y formas. Por ello, será normal que en el transcurso del tiempo, se modifique algunas pautas de algunas personas y se amplíen o disminuya el nº de ellas. Eso es algo que debemos considerar y por tanto poner en práctica.

4.2.6. Toma de datos.

Hasta ese momento ya se han tenido contactos suficientes con el Cliente como para conocer detalles de la Misión y ya se ha producido la firma del pedido o el contrato. Ahora ha llegado el momento de iniciar el trabajo en forma proactiva y hace falta tomar datos concretos y comenzar a asumir y proponer más responsabilidades. Se formaliza ese momento en una reunión con el Cliente de la que se levanta acta, dándose por iniciado a partir de entonces el Encargo.

El tipo de toma de datos depende, como es lógico, del momento del Ciclo en que se inicia la actuación de la GPU. Si por ejemplo ya estuviera designado el Proyectista, este podría ser el esquema básico:

- Cliente: representante/s. Características a considerar
- Proyectista y sus características
- Contrato cliente-Proyectista
- Situaciones de entorno: físico, social, político, económico
- Otros compromisos adquiridos por el cliente
- Objetivos inmediatos a cubrir
- Primera definición de responsabilidades
- Planificación básica
- Previsiones económicas aproximadas. Presupuesto Objetivo
- Periodicidad de las reuniones, lugar, etc.
- Documentos de trabajo
- Sistemas de comunicación y documentación

Inmediatamente después, se procede a la realización de la **reunión interna de lanzamiento** en la que estarán todos los integrantes del Equipo de la GPU y en donde se les informará oficialmente y de forma conjunta de su participación. Se levantará acta de esta reunión y será firmada por todos los asistentes, entregándole una copia a cada uno y archivando el original en el PC. También suele serles entregada a cada persona las pautas individuales que fueron firmadas en su momento en forma individual.

Esta reunión también debe ser utilizada para que el Gestor transmita al Equipo las características básicas de la Misión del Proyecto.

Los informes y la correspondiente anotación del hecho de la realización de ambas acciones (toma de datos y reunión de lanzamiento) en el PC, deben estar validados por las personas encargadas para ello en el mismo PC

4.2.7 Planificación y Plan de costes.

Es el último paso que da el gestor para dar por finalizada lo que hemos convenido en llamar **Preparación**. Se trata de detallar, hasta donde sea posible, la Planificación –incluyendo la Programación- del proyecto, tanto de las actividades como de los recursos así como su coste asociado.

Tanto para uno como para otro, y como ya estudiamos en los capítulos 8 y 10 el proceso pasa por hacer una descomposición del proyecto a través de lo que entonces llamábamos EDP que utilizan la Gestión del Plazo –GPL- y la Gestión del coste –GC-.

Lo más probable es que en esos momentos el Proyectista aún no haya realizado el proyecto y eso quiere decir que el Gestor no dispone de información fidedigna para plantear la planificación y el plan de costes con rigurosidad; pero su experiencia, le ha de permitir hacer un planteamiento en el que aventure fechas, tiempos y recursos por un lado y costes –en función de ratios y experiencias- por otro, por otro, y ambos con buen criterio. -Para el Plan de Costes, ver por ejemplo lo que denominábamos la *Orientación Preparación dentro del Plan General de Control* en el capítulo 8.

Ambos documentos –Planificación y Plan de Costes- serán la base del futuro tratamiento de seguimiento y control, estando abiertos a modificaciones no tanto en la fecha y costes finales que probablemente serán definidos por el cliente como “objetivos”, como por la modificación de conceptos y trasvases económicos de unas partidas a otras.

4.3 Realización.

La Realización acoge como mínimo las Fases de Implementación y Final dentro del CVPU, pero también puede comprender las de Concepción y Desarrollo, ya que se entiende que comprende las acciones ejecutivas que son necesarias llevar a cabo, fundamentalmente “de puertas hacia fuera” por parte de la GPU.

En el caso de que la Gestión parta desde cuando se le encomienda al Proyectista el trabajo, los pasos por orden cronológico aproximado, serían los siguientes:

4.3.1 Revisión del Proyecto.

Que se va haciendo -en la medida de lo posible- a la vez que el Proyectista va proyectando, utilizando todos los argumentos que se estudiaron cuando hablábamos, sobre todo de la Gestión del Diseño –GD- y de la Gestión del Riesgo –GR-.

El éxito de este paso se ve favorecido por una buena comunicación con el Proyectista, que provocará cambios de impresiones, reflexiones y recomendaciones -la mayor parte verbales-, dejando constancia escrita preferentemente de las actuaciones finales planteadas, siempre en forma positiva y explicando, en todo caso, singularidades y aspectos que convenga resaltar en forma explícita por si se tuviera que recurrir a ellas en el futuro.

De todas formas nuestra experiencia dice que estas vueltas a la reconsideración de lo escrito en aras a encontrar posibles culpables de “algo”, difícilmente se llega a producir y que, sin embargo, es la “percepción” subjetiva la que condecora al “inocente o al culpable”. De aquí que la labor del Gestor se torna, algunas veces, en un trabajo de artesanía ciertamente complicado. Remitimos para todo ello al capítulo 7.

Para la forma de realizar la revisión del proyecto, se suele seguir la guía de un procedimiento de revisión de proyectos, que indica cuales son los puntos principales que deben obligatoriamente ser revisados –hipótesis, atributos principales, etc.- y cuales lo serán en forma aleatoria, así como las características técnicas del revisor, la cadencia de la revisión, etc. La revisión del proyecto permite detectar si el proyectista está utilizando los recursos técnicos necesarios o suficientes.

4.3.2 Matriz de responsabilidades.

Sería el momento de iniciarla en su nivel 1, es decir, en el que tiene menos definición. Para ello se toma como base la EDP: se revisan los compromisos adquiridos hasta la fecha por el Cliente y se hace una previsión de futuro basada en la experiencia del Gestor y en las características del

proyecto y del entorno. Nos remitimos a lo comentado en los capítulos dedicados a las GD y GCOR.

4.3.3 Planificación detallada y Plan de Costes. Revisión.

Se realizan ambos como preparación de las especificaciones necesarias para iniciar el proceso de Aprovisionamiento, ya que en ellas hay que incluir, fundamentalmente, el resultado al que se quiere llegar como condiciones mínimas tanto en costes como en plazos en el que se incluyen los recursos que los contratistas y otros actores necesitan.

Ambas cosas se pueden hacer porque ya se posee el conocimiento completo del proyecto como consecuencia de haber realizado la revisión a la que nos referíamos en 4.2.1.y por lo tanto, por un lado ya se dispone del **Presupuesto Comprometido** por el proyectista y por otro ya se conocen las características concretas de magnitudes y dificultades en general que arroja el proyecto, por lo que ya se estará en mejor disposición para afinar más en la planificación

De las características del proyecto, para hacer una buena planificación, conviene estudiar entre otros aspectos, las dependencias, restricciones y las preexistencias. Ello combinado con un análisis de riesgos, ayudará notablemente a definir un marco más realista en el tiempo para la construcción de la UA.

Precisamente, el hecho de que tanto el coste como el plazo puedan, ahora, diferir respecto al **Presupuesto Objetivo** o al plazo deseado por el Cliente, hace que sea el momento para replantear el camino a seguir, esto es: si se acepta el nuevo escenario, o se introducen modificaciones en el proyecto para volver a los objetivos económicos o de plazo deseados inicialmente.

En el caso de que el Cliente decidiera aceptar los supuestos cambios, el Gestor levantará acta con los nuevos objetivos. Y por esta circunstancia, esta revisión de la planificación en coste y plazo, requerirá normalmente, dentro del Plan de Calidad, una revisión interna por parte del revisor del Encargo y probablemente también una validación, por parte del superior de ambos, ya que puede suponer una modificación de las previsiones iniciales de trabajo de la GPU.

4.3.4 Revisión y gestión de proyectos oficiales.

Este es un aspecto que hay que iniciar cuanto antes, es decir en cuando se disponga suficiente información como para llevarla a cabo.

Como se sabe, es responsabilidad del Proyectista o de otros técnicos designados por el Cliente, la redacción de todos los documentos técnicos necesarios para la obtención de permisos, y es tarea a realizar por el Gestor la de revisarlos y la de hacer las gestiones necesarias con los organismos públicos tal, que permitan obtener las licencias administrativas necesarias para la construcción y explotación de la UA. Pues bien, a partir de que el proyecto ya está hecho, y aún mejor, cuando en el transcurso de su realización ya se disponga de la información necesaria, hay que iniciar los trámites delante de las Administraciones Públicas y compañías suministradoras de servicios.

Estas son normalmente tareas largas y tediosas que requieren capacidad de reacción y presteza ya que suelen encerrar sorpresas en su desarrollo que no dependen de uno mismo, así que hay

que empezarlas cuanto antes y no dejarlas nunca a su libre devenir, sino que hay que procurar ayudar a marcar el ritmo de su resolución.

4.3.5 Asesoramiento en contrataciones de constructores y suministradores.

A esta FN –GAPROV- dedicamos, también, un capítulo entero; y dentro de un Plan de calidad, se suele introducir un procedimiento que hace referencia al procedimiento general de petición de ofertas y evaluación de de contratistas; aunque es un procedimiento bastante general, ya que en cada caso los coeficientes que definen la tabla de evaluación puede ser diferentes en función de los intereses del Cliente y de las características del proyecto

Una vez lanzadas y recibidas las ofertas, se analizan de acuerdo a todo lo comentado en el capítulo 11 y se emite un informe con las conclusiones de ese análisis. El informe suele llevar en la mayoría de los casos una propuesta de adjudicación o bien el marco de consideraciones necesarias para que el cliente pueda tomar la decisión. Las FN y FI, más utilizadas en esta ocasión son la GAPROV, la IS e IV.

4.3.6 Revisión de la Planificación y el Plan de Costes.

Es muy corriente que después de la adjudicación de los suministros y construcciones necesarias para la corporificación de la UA, se deba reconsiderar, nuevamente, tanto el plazo que se necesita para iniciar la explotación, como su coste. Ambas cosas suele hacer la GPU y no siempre está claro si esta reconsideración es lo más adecuado, porque los contratistas cuando ofrecen su mejor precio, si existe un precio base en las bases del concurso, suelen bajar sobre él para ganar puntos en la tabla de evaluación de su oferta –**Presupuesto de Contrata-**

Lo mismo pasa con el plazo, sobre todo si en las bases del concurso se especifica que, quien proponga un menor plazo, obtendrá una mejor puntuación. Así que, hay veces que resulta difícil proponer un adjudicatario, sin tener la duda de que es lo mejor para ambas partes: Cliente y Contratista. Porque, al final, eso es lo que interesa: que ambos terminen razonablemente satisfechos de la relación establecida. Otras situaciones terminan por perjudicar, al menos, a uno de los dos; cuando no, a ambos.

En muchos casos es más recomendable, que los documentos de proyectos suministrados a los concursantes no contengan el apartado de presupuesto, dejando sólo el de mediciones con el fin de no condicionar a los ofertantes y dejar que cada uno elabore su mejor propuesta. En cambio el plazo, con su programación y planificación, si que suelen ser, casi siempre, condiciones de partida, aunque se recomienda que la GPU solicite el punto de vista del contratista tanto en la definición de los tiempos previstos para cada partida como las fechas en las que debe iniciarse y acabarse cada una de ellas.

Todo ello hace, que con mucha probabilidad –como hemos dicho-, deban volver a revisarse tanto la planificación como el Plan de costes. Y lo que también deberá constatarse es si la nueva situación respeta tanto el **Presupuesto Objetivo** (v. Cap.8) como el plazo final previsto. En el caso de que hubiera algún cambio, el Cliente debería aceptarlo oficialmente, lo que se reflejaría en un acta de reunión y se haría constar en el Plan de Calidad.

4.3.7. Revisión de la Matriz de Responsabilidades.

Conocidos quien/quienes serán los Contratistas y Suministradores –Corporificadores- y antes de iniciar la construcción de la UA, se reelabora la Matriz y esta vez al nivel de mayor desagregación posible, tal como se explicaba en el capítulo 13, ya que habrán aparecido con toda probabilidad nuevas tareas y nuevos responsables

4.3.8. Revisión del Plan de Calidad de materiales, instalaciones y equipos.

El Plan de Calidad que se redacta alrededor del proyecto y que hace referencia a los materiales, las instalaciones y los equipos, deberá ser realizado por alguno de los facultativos directores de la construcción de la UA y responderá a las exigencias del proyecto. Por tanto será aprobado por el Projectista, que es lógicamente quien mejor debe conocer el proyecto y las funciones que desempeñarán cada uno de los elementos que lo integran.

Posteriormente, el Plan de Calidad, será revisado y aceptado por el Gestor que representa al Cliente y que desea conocer “en que forma” se asegura que todo lo que se instale reúne la calidad necesaria. Tanto las aprobaciones como las aceptaciones, deberán constar por escrito en un documento que se adjuntará al Plan de Calidad del Gestor.

Volviendo al plan de Calidad de materiales instalaciones y equipos, hay que indicar que su revisión se realiza inmediatamente después de su elaboración que suele coincidir con el fin de la del proyecto por parte del Projectista. Una vez revisado por él mismo y por el Gestor se debe proceder a la contratación de los laboratorios y/o especialistas que realicen las pruebas de control propuestas en el Plan

Se adjuntan dos páginas del resumen del Plan de Calidad de los materiales, instalaciones y equipos que se redactó para el control del Palacio de Congresos de Valencia en 1995.

4.3.9 Plan Logístico.

Siguiendo el orden cronológico que se intentaba cumplir, llegaría ahora el momento de realizar el Plan Logístico, considerado como una tarea a llevar a cabo por el Equipo de la GPU. Se supone para ello que ya se dispone del emplazamiento donde se ubicará la UA y también de la paquetización aproximada que se hará en el conjunto del Aprovisionamiento –no es necesario conocer los contratistas y suministradores elegidos, sino el número y características de ellos-.

El desarrollo del Plan Logístico contempla cuatro fases:

- La redacción, adjudicación y ejecución de obras y servicios mínimos para acceso al emplazamiento de la futura UA
- La redacción el plan
- Adjudicación de los servicios y/u obras necesarias
- La ejecución de las mismas

La primera de ellas se podía haber realizado incluso antes de la contratación de los contratistas y suministradores, comentada en 4.2.5, ya que se trata de un programa de mínimos que permite acceder al “sitio” y, en su caso, poder empezar a desarrollar los primeros trabajos de

corporificación. En cambio, las otras tres se han de realizar en forma continua después de la definición de “como” se va a proceder la construcción. Y eso se conocerá al final o mientras se está efectuando la Gestión del Aprovechamiento.

El plan logístico, tendrá en cuenta, tal como se indica en el cap. 11 (GCOR), las dependencias físicas y funcionales del proceso de construcción y la planificación, entre otras consideraciones. La redacción del Plan se hará de acuerdo al procedimiento de realización y revisión de proyectos.

4.3.10 Supervisión de la construcción.

Claramente es la parte más conflictiva de lo que hemos convenido en denominar Gestión de la Operación y de los Recursos -GOR- y también la más conflictiva de la Gestión de la Calidad – GCL-. Y no, necesariamente la más importante, pero si la más complicada. Y la razón de ello es porque es cuando se encuentran mas enfrentados los intereses en liza de los diferentes actores; y cuando hay más actores en el escenario (v. caso del Ayuntamiento de Bérsano en cap.1).

Hemos dicho que no es necesariamente la más importante, porque posiblemente en muchos proyectos, el momento más importante sea el de la definición y redacción del mismo, por las implicaciones que puede tener un mal proyecto e incluso puede ser más trascendental, aún, la elección de/ de los contratistas y suministradores (hay contratistas que hasta pueden enmendar y solucionar proyectos deficientes y en general tiene un espíritu constructivo y de servicio y, en cambio, otros aprovechan esta circunstancia para tratar recuperarse de las bajas hechas en el concurso o de incrementar sus beneficios a costa de no respetar ni el Presupuesto Objetivo ni el plazo acordado).

Volviendo a la etapa que ahora nos afecta, y dada la gran conflictividad que se genera, el Gestor debe planificarla con mucho cuidado y no regatear en esfuerzos en proporcionar recursos humanos y técnicos para hacer un buen seguimiento del proceso y de todos los actores que pueden intervenir: Cliente, Proyectistas, Contratistas, suministradores de equipos, compañías de servicios, asistencias técnicas, Administraciones Públicas, laboratorios de ensayos de materiales y equipos, vecinos, sindicatos, Coordinador de Seguridad y Salud, vigilancia y seguridad, prensa,...

Para el desarrollo de esta FN nos remitimos al capítulo 13, sin embargo ahora recordamos algunos aspectos fundamentales para una buena Gestión de la Operación:

- Activación de la construcción
- Seguimiento de la aplicación de los recursos comprometidos por los actores y su efectividad. Propuestas correctoras
- Control calidad materiales, equipos e instalaciones
- Comprobaciones geométricas y funcionales
- Comprobación certificaciones
- Análisis previsionales de cumplimiento de objetivos. Propuestas correctoras
- Informes mensuales de control

Hacemos especial hincapié en el control de los recursos, que hay que llevar, de todos los actores, y especialmente los que los contratistas y suministradores ponen a disposición del proyecto. En efecto, la necesidad de mejorar la eficiencia, hace que algunos de ellos intenten retrasar la incorporación de más técnicos o equipos, amén de la propia dificultad que en ocasiones conlleva

su reclutamiento. El gestor debe denunciar rápidamente el incumplimiento de lo pactado o la falta evidente del suficiente número de ellos o de su capacidad técnica. Los retrasos en las incorporaciones –sobre todo al principio de la construcción- suelen ser irrecuperables.

Son de normal utilización las funciones de GCL, GAPROV, GCOR, GMA, GC; GPL, PLF, IV e IS y existe también lo lógico es que exista un procedimiento en el Plan de Calidad que hace referencia a la gestión de la construcción aplicable para éste caso.

4.4 Cierre.

El cierre de la Operación se produce dentro de la Fase final del CVPU y básicamente consta de tres subetapas: la entrega de la UA al equipo de explotación, la recolocación del equipo de Gestión en otros proyectos y la evaluación final del servicio. En todo caso, para más detalles de ésta Fase, remitimos al capítulo 16 específico sobre el tema. Aquí hacemos una sinopsis de él.

4.4.1 Entrega de la UA.

Se traduce en un periodo de trabajo que se realiza en contacto directo con el equipo de explotación y con los diferentes contratistas y suministradores que cumpliendo sus obligaciones contractuales, deben demostrar que los distintos elementos de la UA construidos por ellos, proporcionan los resultados convenidos: ratios de producción, características físicas y técnicas, etc. Una vez la UA cumpla los resultados esperados para esa etapa (v. cap.14), se da entrega al Equipo de Explotación y consecuentemente al Cliente. Mencionamos algunos de los aspectos fundamentales a tener en cuenta:

- Seguimiento de pruebas funcionales
- Recopilación de información, técnica y económica
- Informe y plan de seguimiento de las de garantías establecidas en los contratos

El procedimiento del Plan de calidad a seguir es el de la gestión de la construcción indicado en 4.2.9.

4.4.2 Recolocación del Equipo de Gestión.

Tal como se indicó en el capítulo 14, el plan de recolocación del Equipo en otro proyecto, debe pasar indefectiblemente por priorizar el interés del proyecto que en ese momento finaliza. Ello hace que deban estudiarse las necesidades que el traspaso de de la UA genera y no forzar cambios bruscos en el cese de las funciones de cada uno de los técnicos involucrados.

Otro de los aspectos a cuidar es asegurarse que cada técnico deje la documentación que ha generado, tanto la que ha de pasar a manos del Cliente como la que queda en archivo en la ingeniería, en perfecto orden para ser consultada o manipulada en la mejor de las condiciones. El Gestor será el encargado de asegurarse el cumplimiento de ello.

El procedimiento operativo a utilizar se sugiere sea el mismo que el de la gestión de la construcción.

4.4.3 Evaluación final del servicio.

Es una subetapa que llevan a cabo el propio Gestor como Director del encargo que realizará la evaluación interna del servicio desarrollado por la GPU y por otra persona ajena al equipo que realizara la externa. Ambas evaluaciones, se incluirán en el Plan de calidad y su conclusión, marcará junto con el archivo de la documentación técnica y administrativa (resarcimiento de la totalidad de honorarios, entrega al cliente de documentos y copias, etc.,) el final del Encargo.

5. Actuaciones horizontales a lo largo de la Operación.

Para controlar la buena marcha del Encargo y por tanto llevar a cabo una buena Gestión de la Operación y de los Recursos puestos a su disposición, la GCL tiene previstas, además de cuanto hemos dicho hasta ahora, ir testando la bondad de las actuaciones de todos los miembros del Equipo de gestión. Los instrumentos utilizados suelen ser los siguientes:

-Auditorias puntuales sobre el servicio, realizadas en forma no programada por técnicos ajenos al Equipo de la GPU. Preferentemente serán directivos de primer nivel y basarán su trabajo, preferentemente en entrevistas directas con el Cliente

-Auditorias internas y externas sobre la calidad de acuerdo al -PC-comprometido, testando el cumplimiento de todas y cada uno de los pasos: formalización de acuerdos, trazabilidad de actuaciones, etc., Las internas son realizadas por un equipo de auditores de la propia ingeniería o empresa a la que pertenece el Equipo de Gestión y que no forman parte del mismo. Las auditorías externas son realizadas por empresas consultoras independientes que pueden llegar a suprimir el certificado de calidad oficial si es que se está en disposición de él.

-Archivo y registro de todas las actuaciones, procurando que cuanto se haga quede constatado y justificado.

-Análisis y tratamiento de las no conformidades, producidas por la expresa manifestación del Cliente a causa de una actuación indebida o errónea por parte de la GPU: cálculo erróneo de un presupuesto o plazo, indolencia en el seguimiento de los trabajos de los contratistas, revisión equivocada de un diseño, falta de presión en la consecución de permisos, etc.

A este respecto, hay que decir que las no conformidades pueden ser en muchos casos producto de percepciones totalmente subjetivas por parte del Cliente, pero que son las que realmente interesan; así que es innecesario y poco útil tratar de buscar justificaciones a las percepciones negativas o a las actuaciones propias que las han causado. Más bien hay que dedicar los esfuerzos a hacer cambiar el signo de esas percepciones. Una no conformidad así como el plan ideado para tratarla -acción correctora- se registra en el Plan de Calidad y una copia de los dos impresos redactados se envían al Director General de la empresa a la que pertenece la GPU.

-Revisión de los trabajos que la GPU va realizando, llevada a cabo en forma programada por el “Revisor del Encargo”, técnico de calificación parecida a la del Gestor y que periódicamente mantiene reuniones con él supervisando el cumplimiento de los compromisos y la bondad de su resolución. De la reunión pueden surgir ideas para mejorar o controlar más adecuadamente el proyecto: modificación o ampliación de recursos, cambio de formas de actuar,

utilización instrumentos técnicos nuevos, etc. De esa reunión se levanta acta y queda archivada en el Plan de Calidad.

En definitiva y como se ve, de lo que se trata es de establecer un sistema que permita tener unas garantías fiables de que se están cumpliendo los compromisos en forma razonable y que el servicio que se está prestando responde a las expectativas que se depositaron en la GPU.

4.7 GESTIÓN DEL APROVISIONAMIENTO (GAPROV)

-Este febrero pasado, nos reunimos en la Cámara de Contratistas los que trabajamos habitualmente para AISA y de un total de 550 M euros de facturación en las obras que entre todos hicimos el año último, nuestras empresas han arrojado unas pérdidas acumuladas de 82 M euros. Y no ha sido un problema puntual de dos o tres. El hecho es general. Algo está pasando. El consejero de Obras Públicas ya es consciente del tema y espero que se encuentre pronto una solución o seguirán cayendo empresas.

Quien así hablaba era Juan Antonio Mira, consejero delegado de OBRAS Y CONSTRUCCIONES CIVILES, S.L. Se le veía visiblemente disgustado por la situación. Me lo comentaba mientras tomábamos un café en un final de verano de 1997

AISA era una empresa privada de capital público con un 100% propiedad del gobierno autónomo que había recogido una excelente fama por gestionar en forma eficiente todos los proyectos que se le encargaban desde el propio gobierno. De hecho era público el éxito en la consecución de uno de los objetivos más difíciles de alcanzar por organismos públicos: sus presupuestos no sufrían desviaciones más allá del 2 ó 3%, cuando lo normal era del 10 o 15%. Además, su capacidad de endeudamiento y su mayor libertad de gestión la hacía apta para acometer proyectos que el propio gobierno tenía problemas para llevar a cabo con la rapidez necesaria. AISA era, con todo ello, un modelo para el resto de las autonomías del Estado.

Y en los años 90, al socaire de AISA, comenzaron a proliferar en España sociedades anónimas con capital público que recibieron el encargo de promover la construcción de obras públicas: carreteras, obras ferroviarias, escuelas. Ello conllevó que las diferentes Direcciones Generales (Carreteras, Enseñanza, Salud, etc.) Perdieran competencias para construir equipamientos e infraestructuras en general, que pasaban a ser realizadas por las sociedades anónimas. Con ello los diferentes gobiernos autónomos e incluso el propio gobierno central, disponían, tal como ocurría con AISA, de instrumentos de financiación y de gestión en general más favorables.- Había quien decía, sin embargo, que, a través de ellas, se intentaba sortear el control de los parlamentos.

-¿Pero cual crees que es el problema?. -le pregunté-. Por lo que yo sé, estáis haciendo bajas muy considerables en los concursos. Si bajáis los precios un 20 o un 30%, no me extraña que perdáis dinero.

-Y hasta un 45% se ha bajado alguna vez -me respondió Juan Antonio-. Pero es que, si no bajamos el precio, no trabajamos...

-El primer problema es la forma de valorar las ofertas -continuó-. Se valora en exceso la baja sobre el presupuesto del proyecto: de 100 puntos se dan entre 40 o 60 a quien acierta con la media de todas las ofertas menos dos puntos. Y en cuanto te separas un poco de esa media, baja en picado tu valoración. No se tiene en cuenta si las bajas son muy importantes. Se admite todo. Y como hay poco trabajo, las empresas bajan hasta límites insoportables. Todo por

conseguir el pedido. Luego piensas que podrás incrementar la facturación, pero nos tienen cogidos por los contratos.

-Desde luego, -le comenté yo-. Y además, si un proyectista dice que el precio de una carretera cuesta 25 M euros, no parece lógico que un Contratista asegure que la puede hacer por 13 M. O el proyectista no sabe lo que proyecta, o el Contratista quiere engañar a alguien.

-No se trata de engañar: necesitamos trabajar. Cuando decidimos ir a un concurso, estudiamos las bajas de las aperturas de pliegos de los últimos realizados y si queremos llevarnos la obra, apuntamos con una baja que creemos será ganadora. Luego tratamos de defender el precio desde dentro.

Yo, no decía nada, así que él continuó.

-Pero yo te quiero comentar otro problema que tenemos y que también necesita solución.: me refiero a los arbitrajes.-precisó Juan Antonio- En los pliegos de condiciones nos obligan a aceptar que los arbitrajes sean de “derecho”, cuando nosotros creemos que han de ser de “equidad”. Eso se ha de cambiar.

-¿Es que necesitáis arbitrajes con frecuencia?

-Sí. Durante las obras hay muchos cambios, pero en los pliegos se dice que nos hacemos cargo de todos los cambios, así que, no podemos reclamar.

-No lo entiendo -le dije-, ¿cómo podéis admitir haceros cargo a priori de algo que desconocéis?

-Y a propósito -continuó-, oí el año pasado que algunas empresas tuvieron que cerrar.

-Se trataba de empresas pequeñas, subcontratistas de las grandes que optan a los contratos -aseguró, Juan Antonio-. Si una grande está perdiendo dinero en una obra; como a las pequeñas se les paga a 180 días, cuando se está llegando al final de las obras, se les tiene atrapados. Conminan a sus subcontratistas a que les hagan una quita o se quedan sin cobrar. El año pasado, algunas de éstas empresas, admitieron las quitas y al final tuvieron que cerrar. Otras, montaron una manifestación y sacaron sus camiones a la calle colapsando la Avenida de entrada a la ciudad.

-José Antonio -le pregunté-: Si un proyectista prevé unos precios determinados y vosotros en un concurso, ofertáis por un 40 % más bajo; imagínate que en el siguiente concurso, el proyectista pone los últimos precios que tú ofertastes en el anterior: es decir, un 40% más bajo que su último precio. ¿Que política seguirías en este nuevo concurso?

-Pues, volver a bajar los precios -me respondió-: “tenemos que trabajar”. -Terminó sentenciando.



El análisis de éste caso, real como todos los que se explican en esta tesis, nos lleva a la conclusión de que una cierta perversidad anida en el complicado mundo de los concursos (tanto en los públicos como en los privados). Y al hilo de ésta consideración, se tratará en éste capítulo de dar las claves para una buena gestión de ésta función núcleo que hemos denominado gestión del aprovisionamiento, y sobre todo de inyectar algunas dosis de racionalidad.

1. Definición y consideraciones generales.

La GAPROV es la función ejercida por el gestor a través de la cual se consiguen todos los recursos necesarios que permiten la consecución de los objetivos de la misión.

La gestión del aprovisionamiento, se inicia desde la propia fase de concepción del CVPU y termina en la de la implementación. Con ella se llega al penúltimo escalón en la cadena de predicciones que se produce en la definición del precio final de la UA.

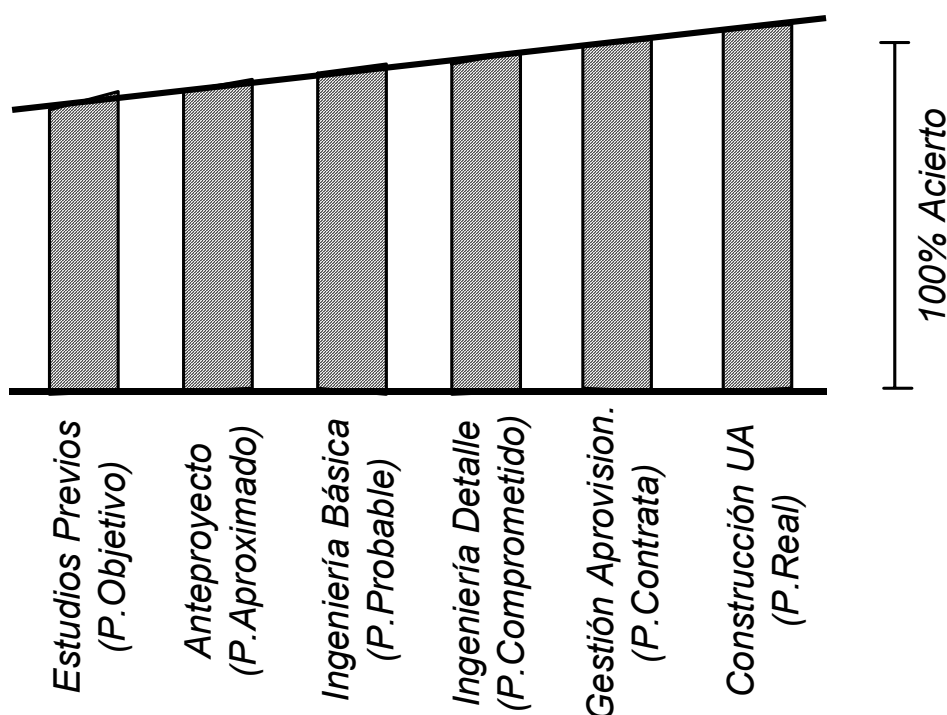


Fig. 4.7.1 Grado de acierto en el presupuesto según estado del proyecto

Se hace ésta primera consideración del precio, porque el aprovisionamiento está ligado en gran parte con el presupuesto. Por supuesto también tiene implicaciones en otras áreas, como la tecnológica o la social, por ejemplo. Se hablará, por tanto, en éste capítulo no solo del aprovisionamiento de corporificadores (suministradores, contratistas, montadores,...), sino también del aprovisionamiento del “emplazamiento” donde se ha de ubicar la UA, del proyectista, del propio *equipo de gestión*, así como de los servicios (energías, consumos,...) y del equipo de explotación de la UA para una vez se inicien las pruebas. No se incluye, en nuestro análisis el aprovisionamiento de los recursos financieros, que quedarían, en este supuesto, en manos exclusivas del propio cliente.

No cabe duda que elegir adecuadamente el sitio o el proyectista, pueden decidir el éxito o el fracaso de una operación. Así que, una vez más, el trabajo de gestión debe empezar desde los primeros compases del CVPU.

Otra consideración general, que se repetirá después, es la de que así como el aprovisionamiento del sitio, puede ser un tipo de gestión adecuada para plantearla como la de un proceso de análisis puramente económico en el que se pueda asegurar que: el mejor “emplazamiento” –terreno- es el que cumpliendo las mismas condiciones objetivas es aquel que sea más económico; no se puede maniobrar igual con el resto de los elementos en los que no resulta tan fácil objetivar las condiciones de compra.

Es decir, no siempre, p. e., el proyectista de honorarios más bajos es el que favorecerá mejor el cumplimiento de los objetivos (entre ellos los económicos). Lo mismo se puede decir de algunos equipos, de los suministradores o del propio *gestor*. Por tanto el análisis para cada uno de ellos debe

tener consideraciones completamente distintas. No son aplicables en éstos casos, los métodos de algunos sistemas de compra que fueron famosos en el mundo del automóvil en los años noventa cuando las compañías automovilísticas imponiendo los precios a sus suministradores, con bajas constantes cada año, les enseñaban, además, como debían de bajar sus costes: en definitiva, el proceso de construcción de una UA en el contexto de un proyecto de carácter único –PU- no tiene que ver con uno de carácter continuo –PC-, como es el caso de la fabricación en serie de un cigüeñal de automóvil.

El proceso sistémico de un PU admite muchos subsistemas cuya resolución encierra un cúmulo de incertidumbres e imprecisiones que hacen que se cabalgue en un sin fin de subjetividades: análisis geológicos que no se cumplen; autoridades que cambian la legislación durante el proceso; proyectista que defiende el criterio de su diseño frente a todos incluido el cliente; contratistas que bajan los precios, pero que están convencidos que después podrán subirlos; etc.

2. El Aprovisionamiento y las fases del CVPU.

Trataremos a continuación de identificar los aprovisionamientos principales que se producen en cada una de las diferentes fases del ciclo. Lo normal es que el *gestor* y el “emplazamiento” se elijan en las fases de concepción o de desarrollo. En cambio, el proyectista, los contratistas, los servicios y el equipo de explotación, en la de implementación. Sin embargo también es normal que muchos proyectos se ideen asociados al proyectista, y en ese caso, éste, se elige en la fase de concepción.

En la estructura de este capítulo hemos preferido incluirlo en la de implementación. En cualquier caso, lo que interesa fundamentalmente, es conocer los mecanismos que se producen y las claves para ser eficientes en la gestión.

Hay que recordar, a este respecto que, por un lado dentro de la estrategia de la misión pueden estar contempladas un conjunto de consideraciones a tener en cuenta para la elección de algún actor lo que redundara en el sistema de aprovisionamiento elegido; y por otra parte, el hilo conductor del modelo SM de gestión, implica la existencia de una cierta “complicidad”, en el mejor sentido de la palabra, entre el gestor y el resto de los actores, tal que permita la existencia de mejores condiciones para la consecución de los objetivos. Con todo ello lo que se pretende dejar constancia es la manifestación de la importancia de los aprovisionamientos tanto de materiales y equipos como de actores y servicios.

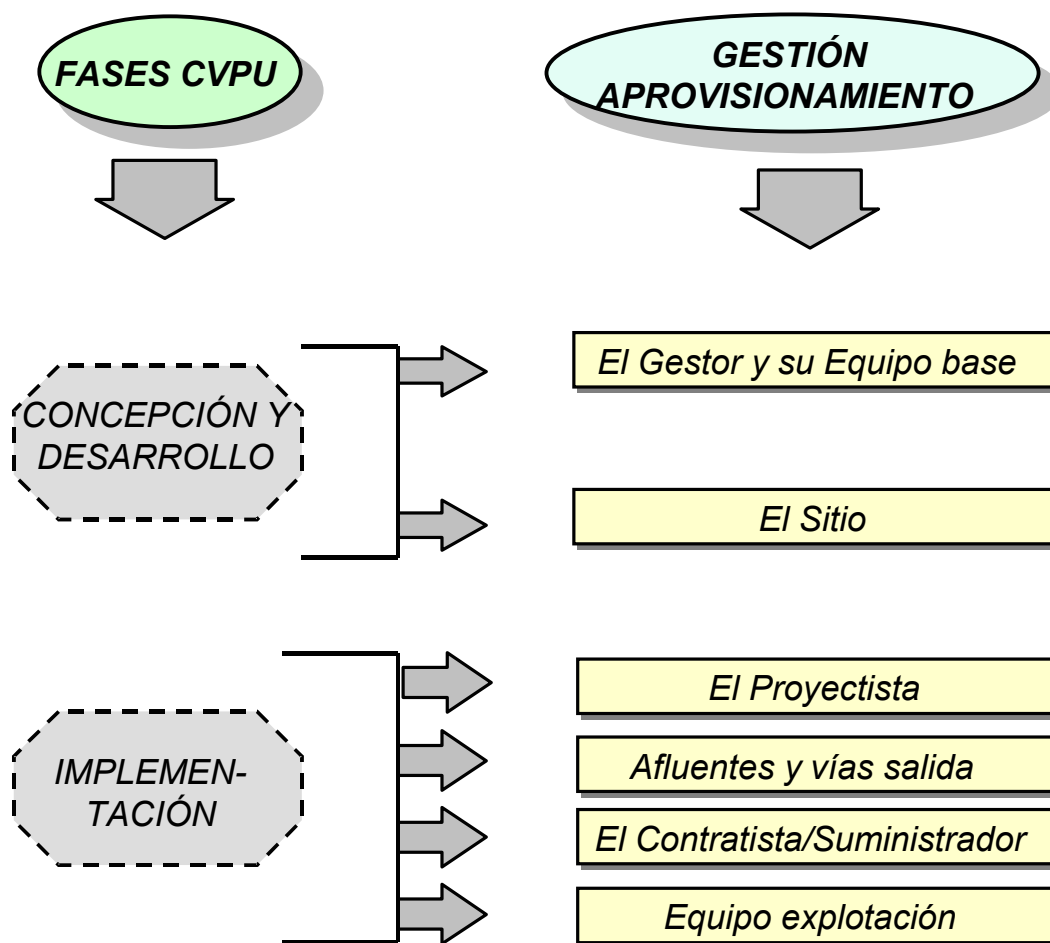


Fig. 4.7.2 La gestión del aprovisionamiento y el CVPU

2.1 Fases de la concepción y desarrollo

2.1.1 El gestor y su equipo base

Como siempre hemos defendido, el *gestor* debería ser la primera pieza clave de la que el cliente debería dotarse.

Hay veces que la falta de un consenso adecuado dentro de las estructuras del cliente o la poca seguridad en la viabilidad de la operación, llevan a la prudente decisión de no contratar a nadie para desarrollar la función de *gestor*: no se quieren comprometer gastos excesivos en una operación de manifiesta inseguridad. Pero no es eso de lo que aquí hablamos: no hace falta realizar esa contratación –al menos de momento-. Lo que es imprescindible es que “alguien” asuma las labores del *gestor* y tenga la responsabilidad de definir las líneas metodológicas de trabajo que impidan dar saltos en el vacío o actuaciones innecesarias. Esa función bien podría ser desarrollada por alguna de las personas de confianza del equipo directivo o incluso alguien que

pertenezca al propio equipo de trabajo. El paso del tiempo, hará aflorar la necesidad o no, de dotar a esa estructura de más medios técnicos o humanos adecuados.

2.1.1.1 Características del gestor y su equipo base.

En la fase de concepción, si bien no hace falta dotarse de todo el *equipo* completo de *gestión* si que resulta necesario, como ya hemos apuntado, disponer de la figura de un *gestor* y un equipo mínimo de personas –en proyectos de pequeña envergadura, probablemente no haría falta nadie más que el *gestor* de momento. Apuntamos a continuación que características debería exigir un cliente al candidato en cuestión para “aprovisionarse” adecuadamente de un *gestor* competente:

Capacidad de asumir su filosofía (la filosofía del cliente)

Buenas dotes organizativas

Capacidad para motivar a las personas y dotes de liderazgo.

Experiencias propias en temas próximos a la UA que se pretende construir tanto en labores proyectuales como de gestión, y en su caso, también la ha de tener la compañía a la que pertenece –si es que la persona elegida fuera externa a la propia empresa-

Habilidades técnicas del posible *gestor* o de su equipo mínimo en los aspectos claves de control de un PU: plazo, coste y calidad.

Capacidad de generación de confianza en las personas que le rodean. Desde luego y en primer lugar, en el propio cliente, pero también en los suministradores, contratistas, proyectistas, etc.

Todas y cada una de estas características son importantes y es difícil asegurar que unas sean más importantes que las otras –aunque para evaluar habrá que aventurar mayor peso en unas que en otras-. Pero el *gestor*, debe poseerlas todas en más o menos profundidad y ninguna pueda ser excluida de las cualidades exigidas. Por eso no resulta nada fácil encontrar a buenos *gestores*. Y si alguna operación sale bien con un *gestor* que adolece de falta de alguna de ellas o con escaso peso de buena parte de ellas, se puede asegurar que los objetivos se habrán conseguido “a pesar de él”.

Lo cual quiere decir también, que el peso de la operación habrá cargado sobre los hombros de otra u otras personas.

2.1.1.2. Selección y evaluación de un gestor.

Algunas de las cualidades apuntadas son difíciles de vislumbrar a través exclusivamente de una entrevista o del análisis de unos documentos que el *gestor* pueda mostrar. Si el proyecto fuera de gran envergadura, nos atreveríamos a sugerir que la elección de un *gestor* debiera recorrer los mismos caminos que los de la elección de un directivo de la propia empresa con el que solo se está ligado –en el caso de un *gestor* externo- por un tiempo concreto –el que dure el proyecto-. Pero es que una buena elección puede ayudar mucho al buen fin de la operación. En todo caso resulta extremadamente conveniente solicitar referencias concretas y directas de clientes para los que el *gestor* haya trabajado con anterioridad. Dejar todo al análisis de la documentación escrita nos parece demasiado arriesgado.

Esta última recomendación, tiene su justificación en la propia exigencia que se le solicita al *gestor*, cuando se indica la necesidad de que debe asumir y vivir la filosofía de la empresa y defender sus objetivos como propios. Se entiende por tanto que mientras se está cumpliendo el CVPU el *gestor* y su equipo actúan como si fueran el propio cliente.

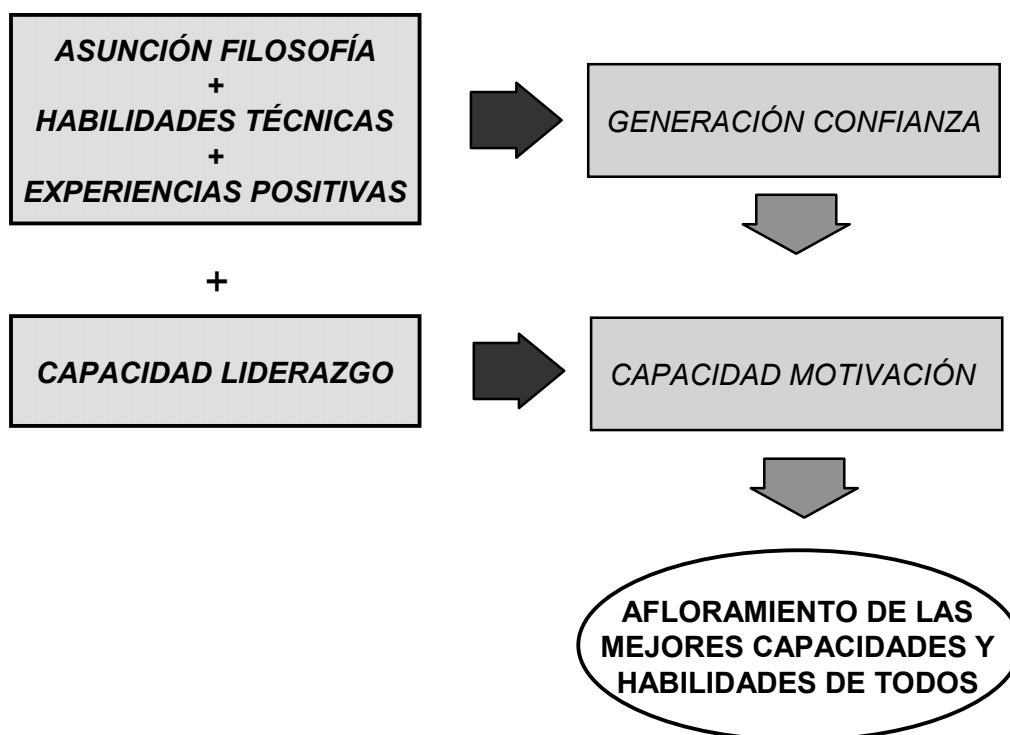


Fig. 4.7.3 Características de un gestor

Sugerimos la siguiente escala de valoración para las diferentes características que deben acompañar a la oferta de un *gestor* – considerado a título personal- (y excluyendo sus honorarios):

Asunción filosofía cliente	0 a 20
Dotes organizativas y liderazgo	0 a 15
Capacidad motivación	0 a 20
Experiencias positivas <i>gestor</i>	0 a 20
Experiencias empresa	0 a 10
Habilidades técnicas	0 a 15
Capacidad generación confianza	0 a 20

Como se ve hay algunas cualidades como son las de las habilidades técnicas que están menos valoradas y en las que se prevé que el gestor pueda descansar y apoyarse en miembros de su equipo, lo mismo ocurre con las dotes organizativas ya que se puede disponer de buenos técnicos que le ayuden y preparen buenos estudios logísticos y planificaciones acertadas para todos los controles que se deban realizar (no se olvide que se ha descrito un ejemplo de evaluación exclusivamente para el *gestor*) En cambio se considera de importancia el hecho de que sea capaz de generar confianza, porque él es la cabeza visible de una buena parte de las actuaciones de GPU.



En 1993 el Área de Edificación de ICTIOM fue contratada para llevar a cabo el proyecto y dirección de las obras de un gran parque temático de carácter lúdico con una inversión de 280 M euros y otros 300 M euros de inversión inducida.

El Project Management fue contratado a SLEUVEN HILLS una empresa norteamericana de gran prestigio y con más de 40 años de experiencia en gestión y construcción de grandes proyectos. En la primera reunión de presentación de ambas empresas auspiciada por el cliente, una multinacional del mundo del ocio, Norberto Jones, Gestor, jefe del equipo de SLEUVEN, tuvo dos actuaciones concretas:

- 1) Entregó a los arquitectos e ingenieros proyectistas una largísima lista de responsabilidades que debían ser asumidas por uno u otro actor, y solicitó a los proyectistas que rellenaran las casillas (tenían una doble entrada) correspondientes. Una rápida visión de las 15 hojas por parte de Carlos Estrada, director del proyecto por parte de ICTIOM, le llevó a la conclusión de que era un formato estándar con muchas definiciones que no correspondían a un proyecto de las características de un parque temático ni a la situación del CVPU en que se encontraban (y no era fácil de verlo porque la letra era extremadamente pequeña y las casillas muchas)*
- 2) Comentó que a partir de ese momento SLEUVEN se iba a convertir en algo así como “la mosca molesta” que perseguiría a todos para que cumplieran con sus obligaciones. –se refería a aquella mosca que continuamente merodea a los animales de carga-*

La respuesta de los proyectistas fue casi inmediata:

-¡Nosotros no estamos aquí para rellenar fichas, que además están sacadas de un libro y para colmo tienen poco que ver con nuestro proyecto!. ¡Nosotros estamos aquí para trabajar en cosas positivas! – entonó con gesto duro, Carlos Estrada.

-Además, -prosiguió- yo no creo que un Project Manager esté para estar “molestando” a todo el mundo si no para ayudar a que se resuelvan los problemas.

Norberto fue sustituido a los dos meses.



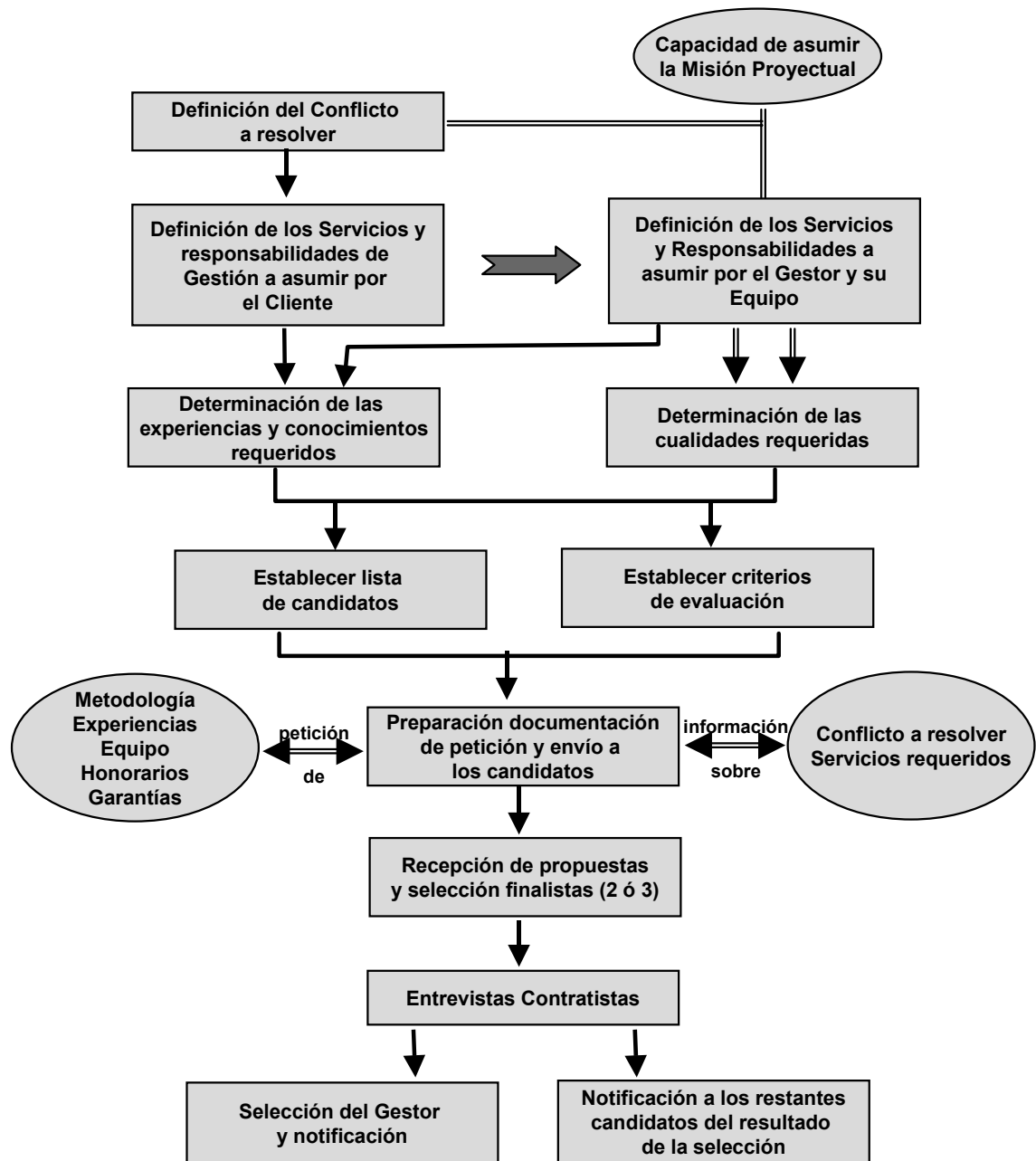


Fig. 4.7.4 Esquema de la selección de un gestor

Durante el proceso de selección y dada la importancia de las características del *gestor*, entendido ahora como el jefe del *equipo de gestión* (Project Manager), es conveniente que las entrevistas fundamentales se tengan precisamente con él, sin despreciar hacerlo con directivos de su empresa, si es que está en una, o con otros miembros relevantes del *equipo*.

2.1.1.3. Selección del equipo de gestión.

Ordinariamente no está en manos del cliente la elección del resto de los miembros del *equipo de gestión*, pero es bueno comentar cuales son las características y especialidades que a nuestro

juicio deben disponer los técnicos integrados en un *equipo de gestión* de proyectos de carácter único –PU–.

Lo tradicional ha sido siempre que la gestión de un proyecto haya requerido un *equipo* que gestionase la operación desde los puntos de vista logísticos, de plazo, calidad y coste. Se dejaban para el proyectista la resolución de problemas técnicos que pudieran aparecer. Las diferentes alternativas tecnológicas eran hechas bajo el análisis y responsabilidad exclusiva del proyectista, y el gestor hacía de notario o emitía en todo caso consideraciones que iban más en el camino de comentar la mejor o peor constructibilidad o de su repercusión en el plazo o en el coste, pero nunca cuestionando la bondad de la solución técnica (por ejemplo era difícil hacer algo de IAV).

Las nuevas tendencias llevan a que el cliente desea un apoyo total por parte del *gestor*: Quiere sentirse seguro que las propuestas técnicas y funcionales son además de aceptables, las más adecuadas a sus intereses. Eso obliga a una preparación por parte de aquel que va más allá de los parámetros organizacionales y de control.

Necesita el *equipo de gestión* conocimiento de diferentes técnicas propias de proyectistas y de sistemas constructivos propios de constructores, además de las conocidas de la gestión anteriormente dichas. Con todo, el proyectista sigue teniendo la misma responsabilidad de siempre y el constructor también; pero el gestor, a través de sus conocimientos y del análisis y juicio que hace del trabajo de los otros dos actores, le da al cliente la seguridad que necesita en los pasos que se van dando.

¿Cómo puede si no, enjuiciar adecuadamente un *gestor*, las alternativas al proyecto que los constructores suelen proponer a la solución del proyectista si no es capaz de profundizar en los nuevos cálculos, especificaciones técnicas, etc.? En otro caso, se deja entonces el juicio en manos del proyectista que debe o no admitir una solución distinta a la que él propuso, con lo que en ocasiones se producen ciertas dudas sobre la profundidad en el análisis de una propuesta que no es la suya y que puede traer ventajas económicas o técnicas para el cliente, pero que supone un trabajo extra para el proyectista y un admitir que hay otras soluciones mejores.

Tampoco se trata de incentivar la aparición de soluciones distintas a las de proyecto (que siempre provocan una cierta distorsión en el proceso). Si se realiza una buena Ingeniería y Arquitectura del Valor -IAV- y una buena Ingeniería y Arquitectura Simultánea -IAS- esas soluciones alternativas ya se deben de haber adivinado durante la fase de proyecto, pero la cuestión es que continuamente se presentan ante el cliente propuestas técnicas a las que debe de dar su aprobación y el *gestor* debe auxiliarle en esa decisión.

Por todo lo anterior creemos que dentro del *equipo del gestor* deben de haber técnicos expertos en temas tecnológicos de los que se necesitan para proyectar la UA correspondiente y lo más seguro para que ello ocurra es que con alguna frecuencia esos técnicos también acometan proyectos que es el único camino para asegurar que no se pierde actualidad en las tecnologías ni frescura a la hora de evaluar trabajos técnicos o decidir sobre soluciones alternativas. No es extraño, por tanto, que algunas empresas dedicadas a la gestión integrada de proyectos, compartan los trabajos de gestión con los de proyecto o con los de construcción (gestión de proyectos, proyectación, y gestión de construcción). Esa es, sin duda, la mejor manera de disponer de técnicos en forma y con sus capacidades dispuestas en su máxima posibilidad en todo momento.

Se enumeran a continuación algunas de las cualidades y especialidades que deben estar dentro de las que necesita un equipo de gestión para dar una ayuda “integrada e integral” a su cliente.

a) Para la organización, control y motivación, *el equipo* debe tener expertos en:

- Logística
- Conducción de personas
- Misión en las organizaciones.
- Sistemas de planificación
- Sistemas de control de costes

b) Para la gestión del diseño, debe tenerlos entre otros en:

- Distribuciones en planta
- Sistemas de cálculo implicados en la UA. Normativa
- Estructuras y obras civiles
- Sistemas constructivos
- Climatización
- Mecánica
- Electricidad y electrónica
- Economía.
- Geología
- Telecomunicaciones
- Seguridad

c) Para el aprovisionamiento de otros recursos y medios, conocimientos:

- De legislación “ad hoc”
- Economía
- Geología
- Electricidad y electrónica
- Climatización
- Estructuras y obras civiles
- Arquitectura
- Medio ambiente.
- Procesos constructivos
- Mercado de corporificadores.

d) Para la corporificación, habrá que tener un grupo experto en:

- Soluciones proyectuales
- Procesos constructivos
- Tiempos de ejecución y sistemas de control del plazo
- Normativa sobre calidad en ejecución y materiales
- Costes de la UA y sus componentes.
- Logística

Y cabría hacer un último comentario acerca de los resultados de ese laborioso proceso hasta ahora comentado para encontrar un buen *gestor*. En efecto, todas esas cualidades se podrán desarrollar en su amplitud en tanto en cuanto que el cliente sea capaz de delegar parte de su autoridad como tal, en beneficio del *equipo de gestión*, y muy especialmente en el *gestor*. En el momento en que el contratista, proyectista u otros actores sospechen o comprueben que pueden cortocircuitar con

facilidad y rapidez al *gestor* y acudir directamente al cliente para solucionar sus problemas, en ese momento se habrán minusvalorado todas las cualidades del *gestor* y su labor será en muchos casos de mero espectador, notario o transmisor de ordenes. Y para todo ello no hace falta tan cuidada selección.

2.1.2 El aprovisionamiento del emplazamiento.

Un marco físico en donde se deba implantar o desarrollar la UA siempre hay que localizar y con toda probabilidad, cuando se está pensando en ella, su imagen va asociada normalmente a ese entorno físico en el que se pueda, además de corporificar adecuadamente, ejercer las funciones previstas con el máximo de eficiencia. Es por ello que el aprovisionamiento del “emplazamiento” suele ser, también, otra de las primeras decisiones que el promotor del proyecto ha de tomar.

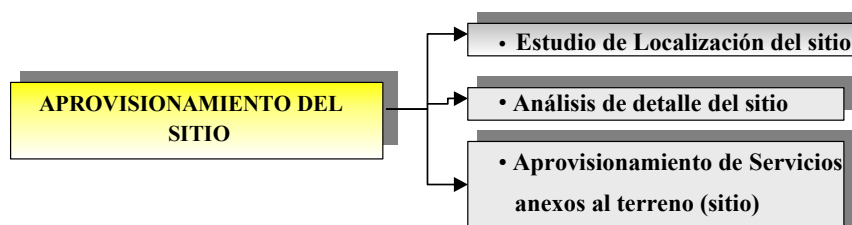


Fig. 4.7.5 Aprovisionamiento del emplazamiento



La grabación de la maqueta de una canción, necesitará la localización de un estudio de grabación –y no todos valen-. El concierto de una banda de rock necesitará encontrar el mejor escenario y será muy diferente según la época del año, las características del grupo,... La plantación de naranjas necesitará encontrar el campo adecuado en la zona climática óptima. La elaboración de un programa de soft para tratamiento de la información en la gestión de un hospital no puede hacerse en cualquier sitio. Una planta siderúrgica requiere unos condicionantes para su implantación física muy característicos: abundante energía eléctrica y agua... etc.



En las siguientes líneas, se estudiará uno de los casos más característicos del aprovisionamiento de un PU que demande un “terreno” que será el “emplazamiento” que necesitará para la corporificación de la UA correspondiente: una implantación industrial, una actuación residencial, un edificio de uso terciario, etc.

Como ya se analizó en los *estudios previos*, el estudio de localización responde a una inquietud por encontrar el lugar más adecuado. Posteriormente, y una vez se dispongan de uno o dos considerados más aptos, se pasará a realizar un análisis de detalle que permita disponer de todos los datos necesarios para tomar la decisión de la compra.

2.1.2.1 Estudio de localización del emplazamiento.

Se recuerda brevemente cuales son los pasos que habría que dar para realizar el estudio:

2.1.2.1.1 Establecimiento y priorización de los factores principales necesarios:

- Abastecimiento
- Mercado
- Comunicaciones
- Personal
- Infraestructura tecnológica

2.1.2.1.2 Establecimiento de zonas posibles y preselección de los terrenos.

- Coste
- Distancias y comunicaciones
- Condicionantes urbanísticos fundamentales
- Consideraciones fácilmente detectables
- Otros condicionantes básicos
- Planteamiento a largo plazo

2.1.2.1.3 Análisis de detalle del emplazamiento.

Una vez seleccionados uno o dos terrenos se procederá a un examen más exhaustivo basado en una profundización de algunas características anteriormente contempladas y con la introducción de otras nuevas que implicarán, en algún caso, el concurso (aprovisionamiento también) de algunos especialistas, tales como abogados, topógrafos, geólogos etc.

Investigación geotécnica que en algún caso es suficiente con una investigación de los mapas geológicos existentes, pero que en otros hará falta realizar algún ensayo de caracterización del subsuelo o de resistencia a diferentes niveles según las previsiones constructivas de la UA.

Levantamiento taquimétrico o conocimiento al detalle de las dimensiones reales de la parcela.

Conocimiento de los servicios afectados: conducciones de agua, electricidad, gas, etc.

Conocimientos de posibles yacimientos arqueológicos.

Conocimiento de los vecinos: propiedad, emanaciones gaseosas, movimiento de vehículos,...

Cargas fiscales o de otra índole.

Servidumbres de paso.

Requerimientos medioambientales que deban cumplirse y que puedan condicionar la inversión o la explotación posterior.

Movimientos de tierras.

Condicionantes de edificación. Afectación de planes generales, parciales o de planes de ordenación urbana

Comprobación registral de la propiedad de la finca.

Comprobación real de las capacidades, definidas cuantitativamente, de suministro de agua, electricidad y gas.
Condiciones para los efluentes.
Accesos. Actuales o futuros. Comprobación de los planes de construcción de la administración correspondiente

2.1.2.1.4 Aprovisionamiento de servicios anexos al emplazamiento.

El análisis de detalle realizado según 2.1.2.2. llevará como conclusión la necesidad de dotar al emplazamiento de determinados servicios necesarios bien para la corporificación o bien para que la UA pueda llevar a cabo las funciones deseadas en el momento de la puesta en marcha.

Si aún no se ha elegido al proyectista, será función del *gestor* el evaluar las necesidades de esos servicios, y con los debidos márgenes de seguridad, iniciará los estudios que lleven a que el sitio se dote de los mismos o en su caso, se libere de cargas que pudiera tener. Así será útil iniciar el proceso de realización u obtención de:

Levantamientos topográficos y delimitación de lindes
Levantamientos de cargas fiscales
Dotación de energías para la realización de obras: agua, electricidad, teléfonos
Movimientos de tierras generales
Trámites con compañías suministradoras de servicios para dotación de los servicios definitivos
Construcción de accesos principales
Preparación para la captación de los efluentes durante la fase de corporificación
Trámites administrativos y con compañías de servicios para la captación de efluentes definitivos.
Etc.

Si el proyectista ya estuviera elegido, estos trabajos debieran de realizarse conjuntamente con él.

2.2 Fase de la Implementación

2.2.1 Selección del proyectista.

Lo cierto es que con frecuencia el proyectista se elige, incluso antes que el *gestor*. Hay proyectos p.e. que nacen asociados directamente al proyectista ya que parece que no se conciben uno sin el otro. Esa situación ocurre con mucha frecuencia en Arquitectura en donde la componente estética tiene una especial relevancia y en donde el cliente, si está sensibilizado con la cuestión, está buscando más el estilo (y con él la persona) que otra cosa.

En todo caso, y como norma general, hemos insertado esta selección dentro de la fase de la implementación.



La Alcadesa de la ciudad de Valencia contaba en abril de 1998 durante la visita organizada en el acto de recepción provisional del palacio de congresos, que cuando se pensó en construirlo, ella vio claro que tenía que ser proyectado por Norman Foster: su estilo cuadraba perfectamente con esa simbiosis de modernidad, luminosidad y frescura mediterránea que se requería.

Para el Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona, el consistorio barcelonés no tenía ninguna duda que el color blanco, la luz y la limpieza de líneas de Richard Meyer eran los más adecuados para iniciar un nuevo centro de atracción cívica que empezase la regeneración del casco antiguo.

Muchas ciudades en el mundo desean tener una obra de Santiago Calatrava. Sus diseños hiperbólicos y sus estructuras óseas definen unos criterios arquitectónicos que conforman con claridad y diferencia el entorno donde se enmarcan, creándose así, la necesidad después del deseo.

Esto último también ocurrió con la elección de Frank Gherry como proyectista –y escultor, como a él le gusta llamarse- del Museo Guggenheim de Bilbao. Su estilo –su escultura- era la única que podía recoger y liderar, a través de la cultura, los deseos de cambio radical que se deseaban y que permitieran acometer un viraje, en la comprensión desde el exterior, sobre la ciudad de Bilbao y en general del País Vasco



Sin embargo no siempre la elección es tan directa si no que se procede a la realización de un concurso sea abierto o restringido y en ese caso el apoyo de un *gestor* es oportuno porque ayuda a clarificar el proceso, le da un matiz de profesionalidad y, en definitiva, aleja las incógnitas e incertidumbres que puede provocar la falta de método.

Los pasos que se siguen suelen ser: primero un análisis y acotamiento sobre cual es el “conflicto a resolver”; que da la llave para sugerir las cualidades requeridas por el proyectista para que pueda resolverlo. Después se concretan que funciones debería realizar. Y por último se procede a la búsqueda, selección y evaluación de los candidatos.

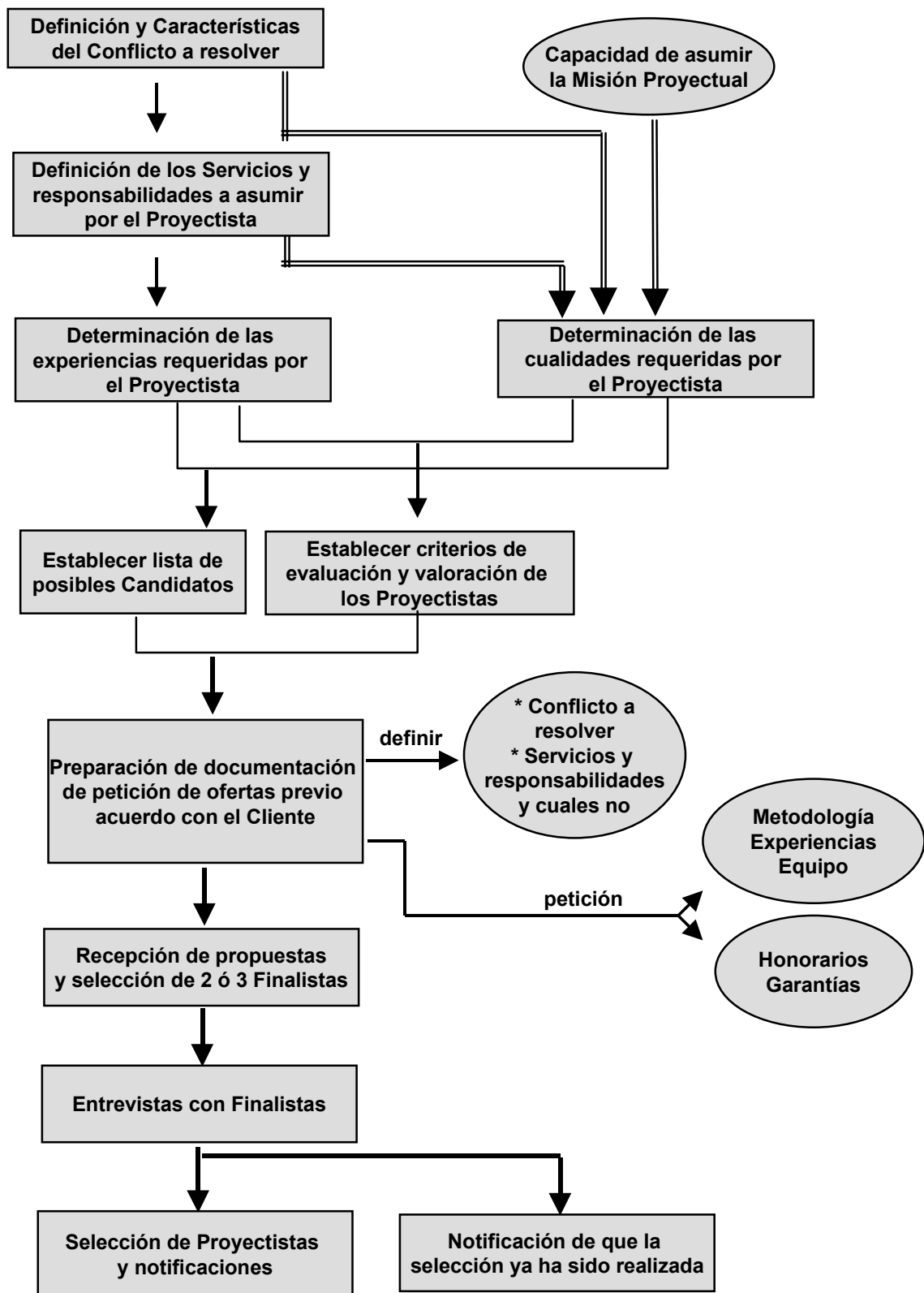


Fig. 4.7.6 Esquema selección del proyectista

2.2.1.1 La definición del conflicto a resolver y la capacidad de asumir la misión por parte del proyectista

Además de la especificidad del tema, que sin duda requerirá una determinada experiencia, se trataría de meditar acerca de aquellas características más definitorias de la UA que ayuden a clarificar la identidad profesional y humana, asimilada a la misión, que el proyectista debe poseer. En ese sentido se recomienda una reflexión sobre los siguientes puntos:

- Componentes tecnológicos de la UA.
- Componentes estéticos de la UA
- Componentes culturales de la UA
- Componentes sociales de la UA

Hay UsA que de por sí ya encierran una componente tecnológica de importancia y por tanto no se concibe una decisión sobre el proyectista que sea ajena a éste dato. E incluso puede decirse que es el elemento principal. Muchos de los proyectos de ingeniería llevan ese signo de identidad así que la selección de los técnicos tiene la tecnología como su principal fuente de selección.



La acería compacta de Sestao en Vizcaya, sólo podía admitir como posibles proyectistas a dos o tres compañías españolas.

La central nuclear de Vandellos en la provincia de Tarragona tenía muy limitado el número de ingenierías de nivel mundial que disponían de tecnología contrastada para la generación de energía eléctrica a través de la fisión nuclear.

Las cubiertas del estadio olímpico de Munich podían ser acometidas por no muchos técnicos en el mundo.



En general la componente tecnológica se asocia a los que suelen llamar “proyectos de especialidad” en los que el proceso de fabricación o la excepción, son la norma habitual dentro del ámbito proyectual. Por otro lado, en los proyectos de edificación, por ejemplo, sobre todo en los muy específicos de arquitectura, es bastante habitual que pese la componente estética. Y en la medida en que ésta sea más o menos selectiva, el círculo de proyectistas será más o menos restrictivo.

En cuanto a la componente cultural, va muy ligada a la anterior, si es que no se quieren crear monstruos desligados del entorno y de los objetivos generales que deben, en todos los casos, estar ligados al concepto del conocimiento y del “ser” del entorno en que se desenvuelven. Ello no es óbice para afirmar, no obstante, que el progreso también tiene su sitio en la conciencia cultural (sin él la humanidad se estancaría y la cultura también). Con todo, el proyectista debe responder a esa inquietud del “cliente” y: o bien se elige a quien culturalmente vive y por tanto interpreta correctamente esa inquietud, o bien se elige a quien se tiene seguridad que, aún siendo foráneo en sus planteamientos, dispone de una sensibilidad suficientemente probada como para interpretar las

inquietudes y deseos del cliente y reflejarlos sobre el elemento corpóreo, aunque, eso sí, estén matizados por su propio estilo.



En los JJOO de Barcelona en 1992 se decidió primar, en la realización de todos los proyectos, tanto de ingeniería como de arquitectura la componente estética además de la cultural. Uno de los casos fue el de la Villa Olímpica.

El Holding Olímpico decidió dejar constancia y ser referencia histórica en la Villa de una realidad y un deseo: por un lado una muestra permanente de lo que era la arquitectura que los nuevos diseñadores catalanes estaban llevando a cabo en esos momentos en Catalunya. El deseo era crear un barrio en Barcelona que gozara de una estructura y entorno que definiera un nuevo concepto de vida en ciudad concretado en la visión de la belleza de las formas, la tranquilidad, la proximidad de los servicios, las áreas verdes, etc. El ser un área que disponía de una amplia playa con puerto deportivo le imprimía un carácter muy mediterráneo al conjunto lo cual debía reflejarse, también, en las construcciones.

La solución fue diseñar una Villa de 1800 viviendas emplazadas en edificios de una a nueve plantas que fueron proyectados por todos y cada uno de los arquitectos que en los años anteriores hubieran ganado el premio que, cada anualmente concede la institución Fomento de las Artes Decorativas, más conocido como los premios FAD. Estos galardones suelen primar los proyectos que combinan, sencillez, funcionalidad y estética integradora con el entorno con una visión peculiar del momento histórico y que reflejan sin duda un cierto estilo “Barcelona” en el arte del diseño. Arte que ha marcado, probablemente, una segunda época de la arquitectura en Catalunya, no mediatizada por la que aún es conocida esa Comunidad. Nos referimos al modernismo.

Los edificios, que en un principio fueron pensados para albergar a clases populares –el apelativo inicial de Nova Icaria- podía sospecharlo, se definieron, al final, como residencia de clases medias y medio-altas. Eso sí, acogieron un buen número de parejas jóvenes que vieron en el nuevo barrio como el hálito de una vivencia diferente pero enmarcada en una cierta cultura y una estética muy definida por los arquitectos seleccionados, que a su vez recogían el deseo del cliente: en éste caso, Villa Olímpica S. A.

Las dificultades económicas que generó la crisis post-JJOO, mantuvieron a la Villa vacía durante los años siguientes, pero transcurrido ese periodo, a partir de 1996 la situación dio un vuelco radical, transformándose la zona en una nueva área de centralidad con toda zona residencial al completo, favorecida por la atracción lúdica que experimentó el puerto deportivo con una sabia combinación de locales de ocio, restauración y diversión. Durante las horas diurnas, además, las playas también ayudaron a conseguir el tan deseado “acercamiento” de Barcelona al mar.

Gran parte del éxito, sin duda, fue la elección de los proyectistas.



La componente social también es un aspecto que hay que tener en cuenta para la elección del proyectista, y en eso no hay duda sobre todo en los proyectos promovidos por las administraciones públicas. Hay proyectos que se denominan de por sí como “sociales”, y otros –en general- que dadas las implicaciones colectivas hacen oportuno que, en lugar de escoger a proyectistas elitistas y selectivos, se piense en otros que sean capaces de “sumar” las inquietudes de las diferentes partes y transformarlas en diseños integradores.

2.2.1.2 Cualidades requeridas del proyectista.

Si tratamos de sintetizar las cualidades que en forma general se quieren tener disponibles en el proyectista, cabría agruparlas en aquellas capaces de proporcionar:

-Capacidad, y constancia para descubrir el fondo de las necesidades del cliente. Es decir, llegar tener la convicción de que realmente ha entendido la inquietud, la necesidad y el deseo del usuario principal –el “cliente”-. Y la dificultad estriba, además, de que con frecuencia el cliente o no se expresa de forma muy clara, o no acierta a saber realmente lo que le interesa para su propio beneficio. Por eso aquí hablamos del “fondo” de las necesidades ya que hay veces que no es fácilmente perceptible y el proyectista puede quedarse solo con las banalidades propias de quien no profundiza en los temas. La que si funciona es la percepción del cliente que ve con claridad cuando se le ha “entendido”. El gestor debe tener en cuenta todos estos extremos.

-Generación de seguridad y confianza, que proporcionan fundamentalmente la capacidad tecnológica o, en general de los conocimientos necesarios, y la ausencia de la mentira en todas sus acepciones. Y éste último comentario se refiere a que no solamente el cliente necesita saber que se le va a decir siempre la verdad, si no que ésta, también vendrá reflejada en el diseño que espera. Por lo tanto busca la fiabilidad que da la solidez proyectual del especialista que refleja siempre lo que él considera óptimo sin dejarse llevar por vaivenes marginales poco justificados. en su capacidad de resolver el conflicto.

-Conocimientos, a través de experiencias similares o con capacidades suficientes, como para que el cliente esté razonablemente seguro de que el proyectista sabrá resolver el “conflicto”.



GLOBAL LEISURE A., el equipo de arquitectos que ganó en 1997 el concurso para un master plan sobre el Parque Temático “Terra Mítica” de Benidorm (Alicante), captó con seguridad las inquietudes del Gobierno Autónomo de la Comunidad Valenciana y propuso un argumento y un lay-out que recogía todo el ambiente mediterráneo, conjuntamente con unas atracciones especialmente pensadas para el tipo de “público-objetivo” previsto. Ganaron el concurso frente a seis afamados equipos de arquitectos de Europa y América con mucha experiencia en el mundo del ocio. A la hora del proyecto ejecutivo y la dirección de las obras, el gobierno autónomo quiso unir la fantasía del diseño, a la seguridad y capacidad que daba la incorporación de una ingeniería de prestigio y con muchos medios y recursos técnicos. Así que, promovió la asociación de los arquitectos con IDOM, compañía de ingeniería de consolidado prestigio. La asociación garantizaba, a los ojos del cliente, el cumplimiento de los objetivos.

La trayectoria profesional cargada de estética, funcionalismo y modernidad fueron sin duda unos de los motivos que decidieron para que NORMAN FOSTER, fuera el arquitecto encargado del diseño del famoso Banco de Hong Kong que destaca por su espectacular y visible estructura de acero.

También FRANK GHERRY supo captar las “profundas” necesidades de la diputación de Vizcaya y del Gobierno Autónomo de Euskadi cuando se decidió por proyectar un museo para la fundación Guggenheim que rompía con todo, por que de ello se trataba y no solo de ser un museo.

El arquitecto PEI también captó con seguridad el deseo de su cliente cuando opuso un diseño estilizado, fluido, moderno y con connotaciones formales de tiempos atrás, a otro cargado de historia como es el Museo del Louvre. Hoy, la pirámide que da entrada al Museo es un símbolo de la arquitectura del siglo XX.



2.1.1.3 Definición de los servicios y responsabilidades a asumir por el proyectista.

El *gestor* debe aconsejar a su cliente que antes de la elección del proyectista medite sobre que funciones debe desarrollar. Y es que, con cierta probabilidad, el diseñador escogido no es necesario que abarque todo el espectro proyectual si no que, con frecuencia, se le solicita que básicamente defina con mayor o menor profundidad y amplitud la definición de la “solución”, para que otros equipos terminen o completen el diseño o la puesta en marcha de la UA.

Así por ejemplo los servicios que ahora se indican con frecuencia suelen ser contratadas a otros proyectistas diferentes a los que se les ha encomendado el diseño conceptual:

Diseño y control de la Seguridad en la corporificación de la UA.

Análisis geotécnicos.

Estudios topográficos.

Control de la calidad.

Control del coste.

Control del plazo.

Proyecto de detalle

Proyecto de “taller”

Proyectos de especialista: acústica, telemáticos,...

Legalización de la UA.

Puesta en marcha.

Etc.

Conociendo las excepciones que son las que clarifican la situación, es más fácil concretar y acotar las funciones, que sí se solicitan. Decir que se le asigna al proyectista la definición de la responsabilidad y servicio completos para el diseño de la UA, muchas veces conduce al autoengaño, ya que la realidad lleva posteriormente a tener que retomar directamente el cliente y con él, el *gestor*, algunos de los asuntos presuntamente adjudicados al proyectista por la creencia de que si no hay nada excluido, todo está incluido, con lo que el proyectista debería hacerlo todo, lo que suele ser una mala conclusión. La razón es que, es bastante normal que el proyectista escogido no sea capaz de diseñar y mucho menos controlar todos los aspectos proyectuales y de corporificación

Por lo tanto se recomienda que se acote con toda la precisión posible el alcance de las funciones que debe realizar y cuales no. Con ellas también las responsabilidades que asume y cuales están fuera de su ámbito.

2.2.1.4 Proceso de selección del proyectista.

Los tres pasos anteriores: definición del conflicto, características demandadas al proyectista y responsabilidades y servicios que debe asumir; dan paso a la posibilidad de establecer un listado

de posibles candidatos con experiencias determinadas y de los criterios de evaluación a seguir para la decisión del más adecuado.

En concursos públicos no es viable hacer esa selección y solo se puede acotar por la vía de exigencia de disposición de alguna clasificación oficial que ya discrimina en buena parte. Existen otros procedimientos indicados en la legislación que permiten alguna liberalidad como es el caso de la vía de urgencia o de la superespecialización que justifica la elección directa porque supuestamente solo hay determinados especialistas capaces de afrontar el proyecto en cuestión, y por lo tanto, permite concentrar los esfuerzos de la selección en unos pocos o incluso elegir directamente a uno.

En todo caso, conviene establecer de antemano unos criterios de evaluación que permitan afrontar la decisión final con cierta rigurosidad, dentro de la subjetividad del evaluador, que en todo caso, ya es de por sí un criterio más. Y es que la confianza que proporciona uno u otro proyectista no depende solo de lo que él es capaz de transmitir, si no de lo que el evaluador percibe –que con mucha probabilidad no coincide con lo que el proyectista transmite o cree que transmite-.



En el concurso para la redacción del proyecto básico y de ejecución de la rehabilitación del edificio denominado “la Yutera” que la Universidad de Valladolid decidió convocar en 1997, se establecieron los siguientes criterios de valoración:

- Oferta económica más ventajosa: 4 puntos
- Valoración de los trabajos análogos en los últimos tres años: 3 puntos
- Cualificación y experiencia profesional del personal directamente dedicado a la prestación de la asistencia técnica: 2 puntos.
-
-

En 1997, en el concurso del Insalud para la redacción del proyecto de construcción del Centro de Salud “Guadalajara Este-Alamín”, los criterios establecidos eran:

Oferta económica con una puntuación máxima de 6 puntos, que se valoraban de la siguiente manera:

“Se obtendrá la media aritmética de todas las ofertas admitidas, y se excluirán aquellas que varíen en un 15% en más o en menos de dicha media.

Con las ofertas que no hayan sido eliminadas se calculará la media corregida, y se valorarán como más ventajosas aquellas ofertas que se encuentren más próximas a la misma, disminuyéndose la puntuación proporcionalmente a la diferencia entre éste valor y el importe de cada oferta”.

Referencias de trabajos similares a que se refiere la cláusula 7.2.1. del Pliego, con una puntuación máxima de 4 puntos.

Estudio previo, solución técnica y económica de la obra a que se refiere la cláusula 7.2.2 del Pliego, con una puntuación máxima de 6 puntos.

Organización, medios y dedicación a la obra y relación de personas asignadas, metodología plan de trabajo a las que se refiere las cláusulas 7.2.3 y 7.2.4 del Pliego, con una puntuación máxima de 4 puntos.

Si tras la ponderación de las proposiciones admitidas conforme a los criterios anteriormente señalados se produce un empate, se valorará como la oferta más ventajosa la oferta más económica.

El Organismo Autónomo de Correos y Telégrafos del Ministerio de Fomento solicitó en 1997 ofertas para la redacción del proyecto del C.T.P. de Barcelona y éstos eran los criterios de valoración que se establecieron:

I.- Relativos a la empresa.

*Personal técnico integrado en la empresa y servicios técnicos generales de la misma.
De 1 a 5 puntos*

Seguro de Responsabilidad civil.

Garantía de las actividades de la empresa: 5 puntos.

Garantía de las actividades individuales del personal de la empresa: 2 puntos.

Referencias de trabajos realizados para entidades públicas o privadas, con expresión de su naturaleza e importes del contrato y de las obras derivadas de él con indicación de desviaciones de plazo y presupuestarias.

De 1 a 5 puntos

II.- Relativos al contrato.

Personal y medios técnicos asignados al contrato.

De 1 a 5 puntos

Trabajos similares a los que son objeto de la presente contratación

De 1 a 3 puntos

Oferta del licitador en cuanto a la cantidad a percibir en el caso a que se refiere en el apartado 3.7 “Obra no ejecutada del título III Obligaciones del Contratista”

De 0 a 1 puntos

Aportaciones en orden a la mejora técnica o de gestión, sobre la propuesta que sirve de base al concurso.

De 0 a 3 puntos

Los valores asignados a cada apartado se aplicarán a la siguiente fórmula polinómica, de la que se deduce la valoración técnica de la oferta:

$V_t =$ Valoración técnica de la oferta

$V_t = A+B+2C+2D+3E+F+G+H$

Valoración técnica de la oferta que supondrá hasta el 75% de la puntuación total, correspondiendo a la oferta económica el 25 % restante.



2.2.1.5. Preparación de la documentación del concurso para selección del proyectista.

La documentación del concurso constará básicamente de los siguientes apartados:

La definición del conflicto a resolver

Los servicios y responsabilidades solicitados

La petición de la metodología de trabajo que el proyectista vaya a usar

Petición de las experiencias del proyectista y las del resto de miembros del equipo

Los honorarios propuestos por los servicios solicitados

Las garantías ofrecidas por el proyectista y las solicitadas por la propiedad.

Los criterios de selección

El plazo deseado para la realización del servicio

En los concursos públicos es corriente, que la definición del conflicto a resolver venga concretado en un pliego de condiciones técnicas. Junto a ella se incluyen un pliego de condiciones administrativas, incluso el modelo de futuro contrato, un pliego de condiciones generales, modelos de presentación de la oferta económica etc., y en general documentación que se circunscribe a la ley vigente de contratos del estado en ese momento.

2.2.1.6. Recepción de las propuestas y selección del proyectista.

En los proyectos de índole privada, el *gestor* es el que recibe las ofertas y procede al estudio de las propuestas. El estudio suele llevar aparejado la inclusión de entrevistas con los candidatos, que ayudan a matizar algunos aspectos no suficientemente claros de la información recibida, visitas a algunas de las obras de proyectos realizados por ellas, finalizando en un informe que, desde el punto de vista estrictamente técnico, expresa el resultado del análisis elaborado de la forma más científica posible.

En los concursos públicos, de acuerdo con las exigencias de la ley en vigor en ese momento, es una mesa de contratación la que realiza la elección y a ella llega el informe técnico elaborado por el *gestor*. En este caso las entrevistas se limitan a evacuación de dudas, y se procura aplicar criterios de transparencia a la hora de hacer esas reuniones, procurando no ir más allá de lo que es público y de general conocimiento. En general, se constata que la aplicación de criterios que provengan de la letra de legislación vigente suele no favorecer demasiado el conocimiento detallado de las propuestas y no siempre se decide lo que es lo mejor para el cliente.

2.2.2 Aprovechamiento de afluentes al sitio y a la UA y preparación de vías de salida para los efluentes.

Con el proyectista elegido, ya se está en mejor disposición para proceder a preparar el sitio, entrando en el detalle de todas las necesidades concretas que deben ser colmadas tanto para el uso de los contratistas y suministradores como para las de la futura UA. Para ello se procederá a evaluar y/o confirmar las necesidades, la selección de compañías o en general los agentes que pueden suministrarlas, seleccionar a proyectista o profesionales que realicen los trabajos de proyecto si ha lugar, seleccionar también quien ha de llevar a cabo los trabajos y finalmente controlar la ejecución de los mismos.

2.2.2.1. Evaluación de necesidades y confirmación de supuestos de efluentes del emplazamiento y la UA.

Los estudios predictivos anteriores al proyecto, estudios de necesidades, plan director o anteproyecto, habían supuesto unas necesidades de utilización energías externas para la construcción y funcionamiento de la UA que ahora hace falta volver a testar para proceder a su aprovisionamiento.

La evaluación de las necesidades debe confirmarla el proyectista con el apoyo de la GPU por cuanto conoce los gérmenes del inicio del planteamiento del conflicto. Se deben así evaluar las necesidades de aportación de los afluentes y de los efluentes procedentes del proceso que genere la UA (gases, líquidos,...) y de la actividad en general de la UA (vehículos, personas, telecomunicaciones,...)

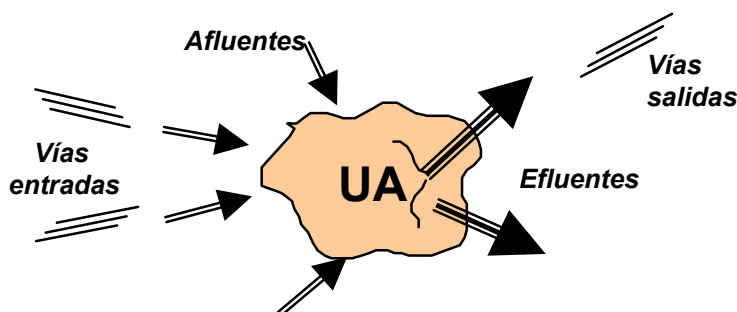


Fig. 4.7.7 Esquema de afluentes y efluentes

Así que convendría evaluar las necesidades de afluentes tales como:

- Energía eléctrica
- Agua potable
- Infraestructuras para transportes de vehículos y personas
- Telefonía
- Gas
- Etc.

Y también la disposición de vías que permitan absorber efluentes tales como:

Vehículos que transporten los productos provenientes de la UA o de quienes actúan sobre ellas

Líquidos
Sólidos
Etc.

Estas evaluaciones, más que de “precisión” (el proyecto aún no está hecho) han de ser de “seguridad”; así que el *gestor* deberá consensuar los datos con el proyectista (teniendo en cuenta, además, futuras ampliaciones de la UA) que permitan disponer un marco de infraestructuras que aseguren el futuro. Se recomienda, por tanto, llegar a cifras que tengan un cierto margen, al alza, para necesidades futuras. Es evidente que si se dispone de tiempo para acabar todos los proyectos, el grado de definición y seguridad es completo, pero ordinariamente ese no es el caso. Lo usual es que si no se preparan estas infraestructuras antes de la finalización de los proyectos, cuando se quieren iniciar las obras de construcción o cuando se necesiten para la explotación no están disponibles. Hay, por tanto, que empezar la preparación antes de todo ello

2.2.2.2. Especificaciones de diseño y construcción para los afluentes y efluentes del sitio y la UA. Selección de proyectistas y constructores.

El siguiente paso a dar por el *gestor* y su *equipo* es el de la preparación de las especificaciones para el diseño y construcción de las infraestructuras que solucionen las necesidades de afluentes y las que provienen de los efluentes. Junto a ellas se han identificar los actores implicados: compañías suministradoras de energía eléctrica, de abastecimiento de aguas, compañías de recogida y tratamiento de residuos sólidos y líquidos, compañías de telecomunicaciones, etc.

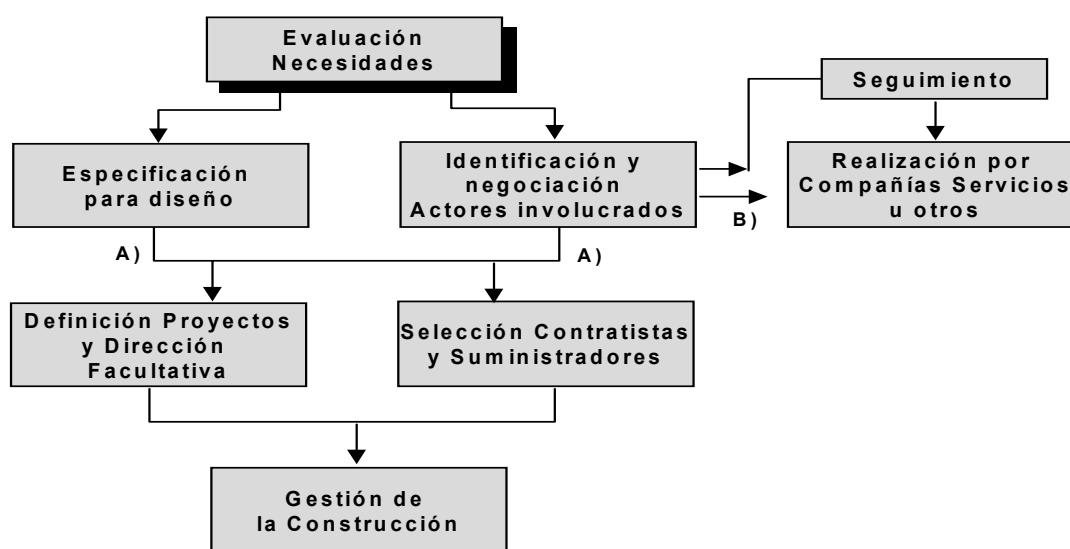


Fig. 4.7.8 Especificaciones de diseño y construcción de efluentes y afluentes

Con frecuencia las propias compañías involucradas en el suministro de energías o tratamiento de efluentes se encargan o pueden encargarse del proyecto y construcción de las infraestructuras; así que conviene negociar con ellas cual es la mejor solución para el cliente. Lo mismo ocurre con infraestructuras que son responsabilidad de las administraciones públicas. En cualquier caso y como norma general, todos los proyectos deben de hacerse siguiendo las prácticas habituales de quien después debe explotar la infraestructura.

En todos los casos, el gestor debe hacer un seguimiento muy de cerca de todo el proceso haga quien haga el trabajo.



En 1971 la Compañía Española de Laminación (CELSA), decidió iniciar el proceso de construcción de una acería eléctrica con la base de un horno de 6 m de diámetro y una colada continua de 4 líneas. El emplazamiento elegido era el municipio de Castellbisbal en la provincia de Barcelona. Se necesitaban aportar más de 80 MVA de potencia y 200 m³/h. Ambos consumos podrían incluso aumentar en la medida que se cumplieran los planes de expansión de la empresa.

Respecto a la energía eléctrica, para conseguir la potencia deseada se requerían al menos seis meses y además, construir una subestación de 220/25 KV, cuyo proyecto y construcción requerían del orden de 11 meses.

El consumo de agua era incluso más problemático. Había dos posibilidades: a través de pozos situados en la propia parcela o a través de la red general proveniente de la compañía de aguas de Castellbisbal. En todo caso se debía de prever que en el futuro podrían necesitarse 400 m³/h.

Los estudios y negociaciones liderados por la GPU y que duraron cinco meses concluyeron que la extracción de aguas de los pozos, podría poner en peligro la capa freática de lo que se denominaba la “cubeta de San Andrés” de donde provenía toda el agua de la zona. Por otra parte la compañía de aguas, corría un riesgo si se comprometía a suministrar, ahora 200 y en el futuro 400 m³/h. La solución fue distribuir el consumo entre las dos fuentes.

La SE de 220 /25KV, fue asumida por CELSA, pero la compañía eléctrica construyó otra, aprovechando la línea de 220 KV que tuvo que traer, para suministrar energía a otros clientes.



Aún cuando el proyectista, constructor y suministrador del servicio sean el mismo (compañía eléctrica, de aguas, etc.), hay que negociar las condiciones de suministro ya que no siempre resultan evidentes ni diáfanos, ni los costes ni el contenido de las condiciones en que se construirán las infraestructuras. Se deben estudiar con detalle todas las condiciones procurando que:

El cliente sólo costee sus propias necesidades y no las de otros clientes de la compañía suministradora

Quede asegurado el posible aumento de consumo

La infraestructura sea técnicamente aceptable.

Se asegure un buen mantenimiento

Se asegure un suministro constante sin cortes ni altibajos

2.2.2.3. Gestión de la construcción de los efluentes y afluentes en una UA.

Como se ha dicho, las infraestructuras que acometa el cliente serán controladas por la GPU, siguiendo la misma metodología de control que correspondería para la propia UA. En el caso de que fueran llevadas a cabo por la compañía suministradora de servicios o por alguna administración pública, la GPU hará un seguimiento de todo el proceso, alertando al cliente de cualquier cambio en las condiciones establecidas del pacto o contrato establecidas para el suministro (plazo de construcción, calidad, etc.).

2.2.3 Selección del contratista/suministrador para realizar la corporificación de la UA.

Como en los anteriores casos, el sistema de selección sufrirá notables diferencias si el cliente es público o privado. Prácticamente sólo es común el análisis inicial. A partir de ahí la legislación oficial es la que marca las diferencias y es prácticamente imposible lograr similitudes.

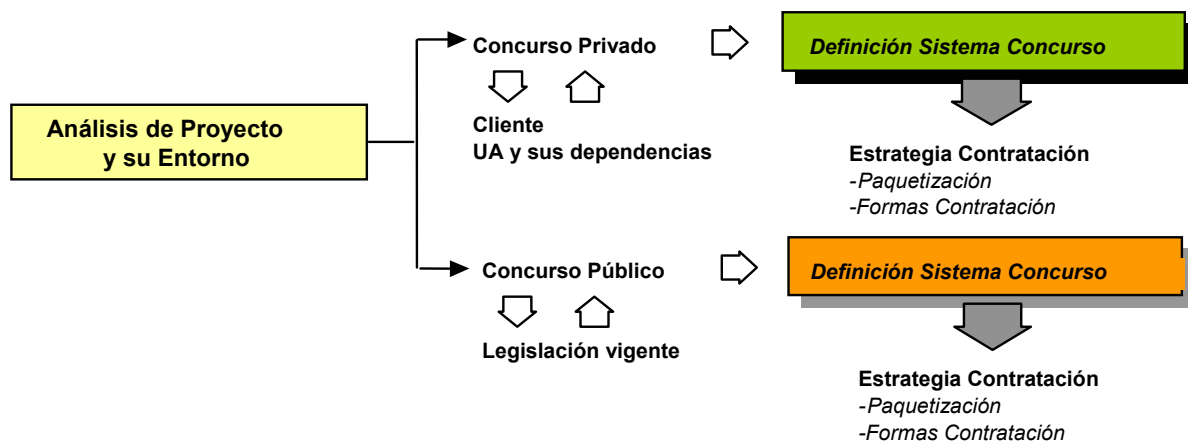


Fig. 4.7.9 Selección del contratista / subcontratista

2.2.3.1. Análisis del proyecto y su entorno en la selección del contratista/subcontratista.

El tipo de proyecto, condiciona sin duda el “corporificador” más adecuado. No todos son útiles para todos los proyectos, o por lo menos, no pueden prestar un servicio igual. A nuestro entender, los condicionantes que hay que estudiar y definir son: las características dimensionales, las tecnológicas y las sociales y culturales.

Las características *dimensionales* corresponden a la definición de los órdenes de magnitud de la UA a considerar que incapacitan a muchas empresas para realizar según que proyectos. Los proyectos, por ejemplo, que suponen la ejecución de obras e instalaciones de decenas de millones de euros, hacen inviable que puedan ser asumidos por “corporificadores” con poco poder de financiación, con baja capacidad logística para “mover” una organización importante, o con pocos recursos humanos, o con baja capacidad para adquirirlos y gestionarlos. Y lo mismo ocurre con el riesgo que una empresa asume cuando acomete una construcción de mayor o menor envergadura. Por tanto su mayor o menor capacidad de asumirlo también ayudará a preseleccionar el tipo de constructor.

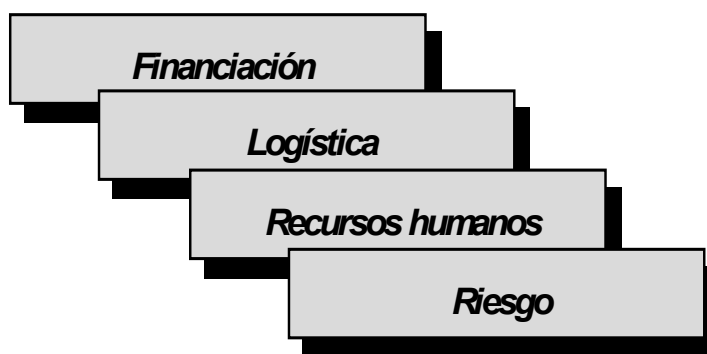


Fig. 4.7.10 Características dimensionales de la UA para la selección del contratista

La *tecnología* con la que ha estado concebida la UA también merece un análisis. Y nos referimos fundamentalmente a los materiales utilizados o las formas constructivas incorporadas, pero también a la propia función que debe desempeñar la UA, ya que suele ser habitual que UsA previstas para desarrollar en sí procesos tecnológicos de alta progresividad y nivel, suelen necesitar formas, técnicas y materiales también más sofisticados que los normales.



Fig. 4.7.11 Características tecnológicas de la UA y la selección del contratista

Igual ocurrirá con el equipo técnico de la compañía corporificadora, que deberá tener más nivel en aquellas empresas que quieran apostar por construir UsA que requieran técnicas más avanzadas de construcción como consecuencia de su avanzado sistema de diseño. Respecto al riesgo, también es mayor en la medida que requiera soluciones técnicas constructivas menos probadas por lo inusual o por lo novedoso.

Respecto a la **componente social y cultural**, siempre se ha polemizado y en ocasiones en forma poco inteligente, ya que con frecuencia ha parecido que se primaba fundamentalmente, en algunos concursos, la pertenencia a determinada región, grupo o ideología sobre las capacidades propias de las empresas. Esta consideración sin pretender negarla, ya que con mucha probabilidad en más de una ocasión ha sido así, es mucho más positivo, orientar el comentario, hacia la menor o mayor facilidad de asumir un compromiso, cuando se está más o menos cerca –en forma habitual- al “sitio” donde la UA se ha de corporificar. Ese análisis puede preorientar –tanto si sale positivo como negativo- algún criterio de valoración de las compañías.



Fig.4.7.12 Características sociales y culturales de la UA y la selección del contratista

Tanto igual se podría decir, cuando se trata de UsA con un alto contenido “cultural”, en el sentido de diseños muy enraizados en determinados parámetros antropológicos o sociológicos. Cuando eso ocurre hay que meditar si es o no más oportuno contratar a quienes sean capaces de entender el fondo del diseño, pues ellos serán capaces de construir con “alma”: Hay que defender que la praxis para un trabajo bien hecho es seguro que conlleva una gran carga de convencimiento y comunión entre el diseñador y constructor. Y por supuesto, no cabe duda que determinados proyectos con diseños muy enraizados con aspectos culturales singulares necesitan técnicos con especialización muy concreta y poco usual. Comentarios, todos ellos, que van en la línea de considerar que, más que “construir”, se “corporifica” la solución dada por el proyectista.



El proyecto de VALENMOBIL, una pequeña fábrica de pinturas que se construyó en Viladecavalls (Barcelona) en 1970 con una inversión de 1 M de euros, y una tecnología aportada por la propia empresa que se limitaba a la mezcla de disolventes con bases de pintura, estaba claro que no necesitaba una constructora con gran capacidad de financiación ni tampoco con grandes medios tecnológicos de construcción. Lo que sí hacía falta era que fuera de la zona, ya que sin duda sus costos serían mucho más bajos que otra alejada del entorno físico de Viladecavalls.

Para la reconstrucción del Gran Teatro del Liceo de Barcelona en 1994, había que realizar una excavación de 57 m. de profundidad entre medianeras utilizando una maquinaria especial y a la vez procurar la impermeabilización del vaso ya que la capa de nivel freático estaba a 9 m. La fijación del fondo y los laterales también representaba un problema, que se complicaba por la proximidad de las viviendas y la línea de metro. Con esas y otras múltiples dificultades –entre otras la de trabajar para una administración pública a cuatro bandas- parecía sensato de que la estrategia de contratación contemplara la necesidad de contratar a empresas de gran capacidad tecnológica, dimensional y de financiación.



APROVISIONAMIENTO CONTRATISTAS. ESQUEMA

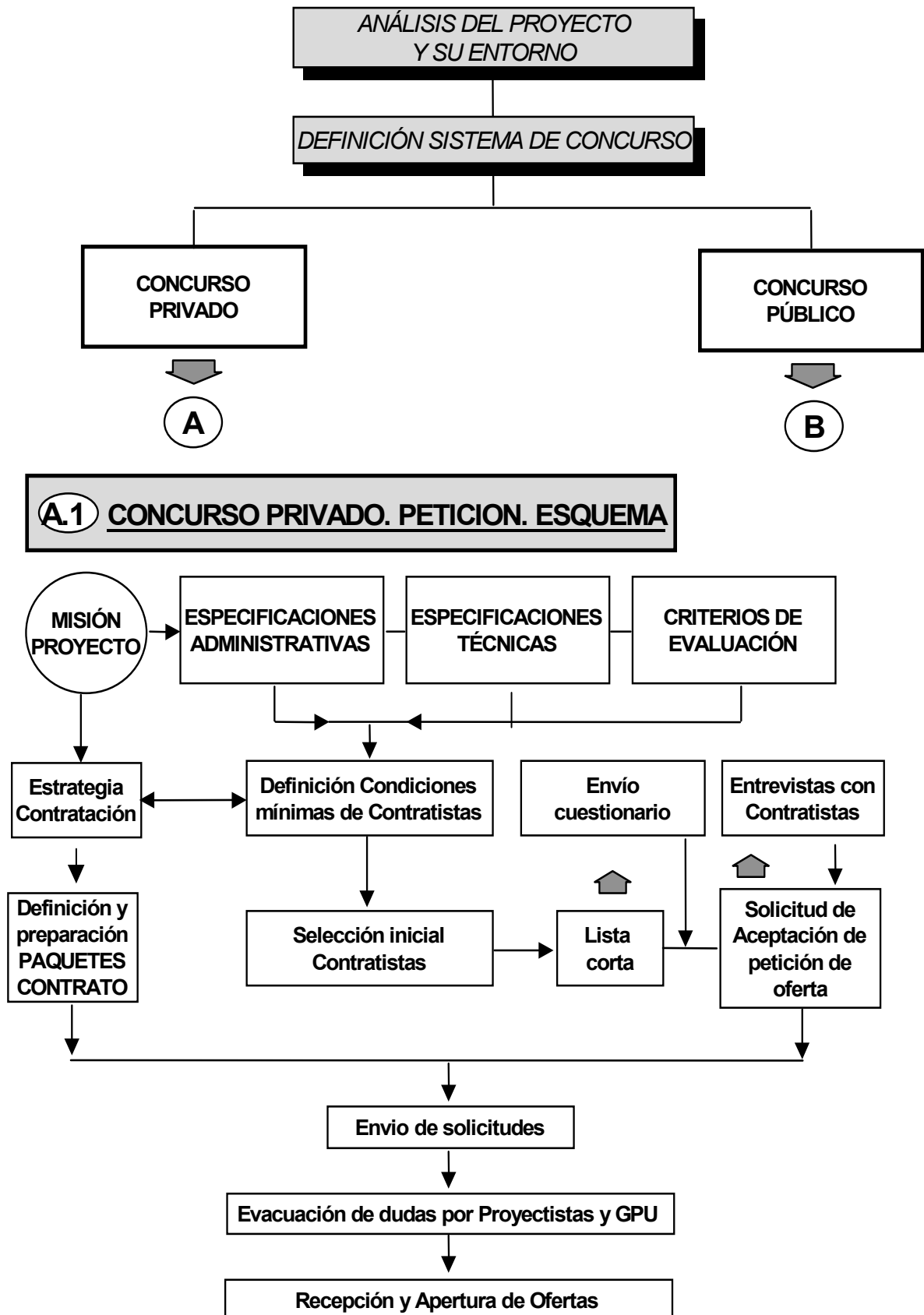


Fig. 4.7.13 Esquema de aprovisionamiento de contratos y esquema de petición de ofertas en un concurso privado.

A.2 CONCURSO PRIVADO. EVALUACION.

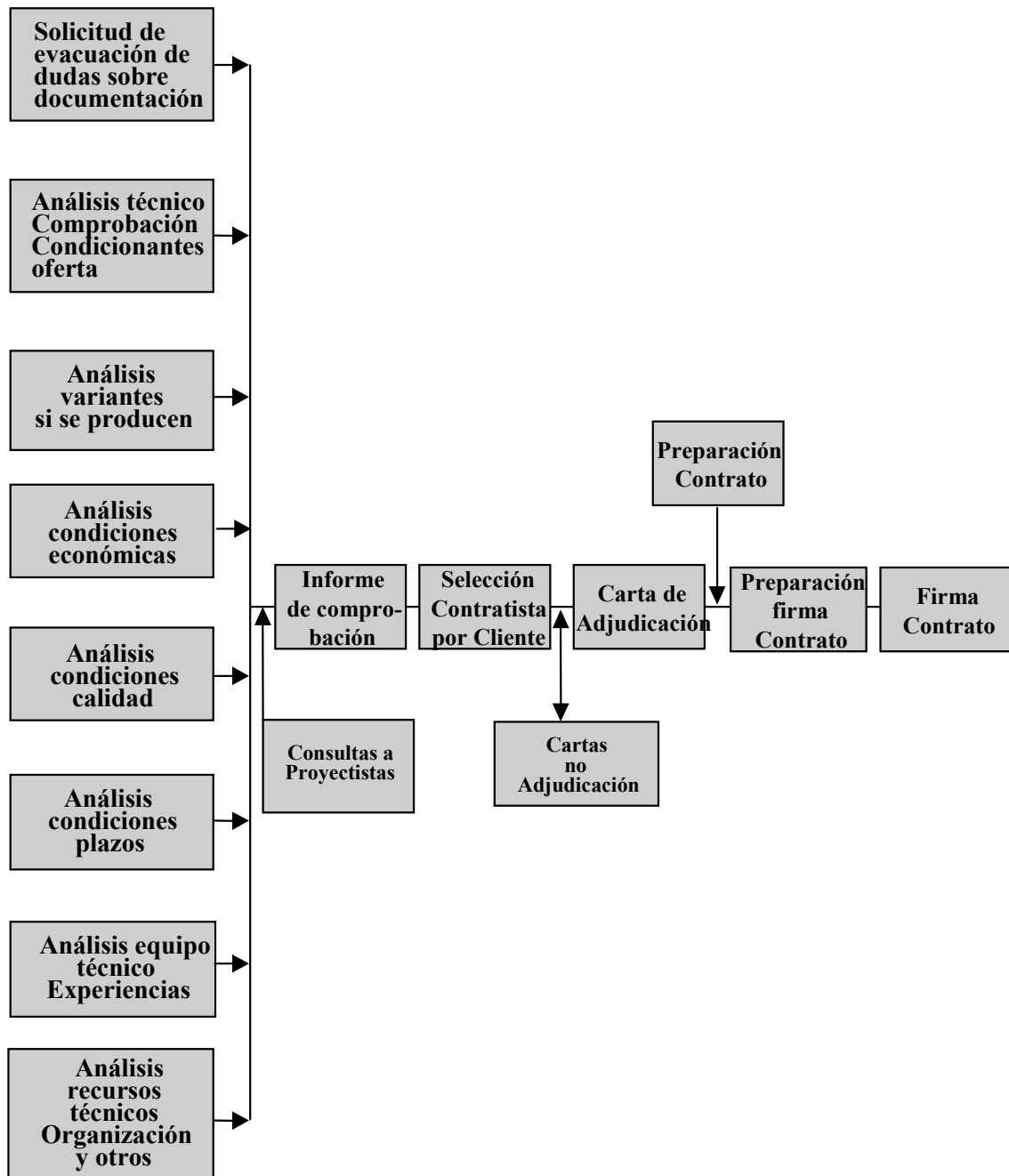


Fig. 4.7.14 Esquema de evaluación de oferta de contratistas en un concurso privado

B1 CONCURSO PUBLICO. PETICION ESQUEMA

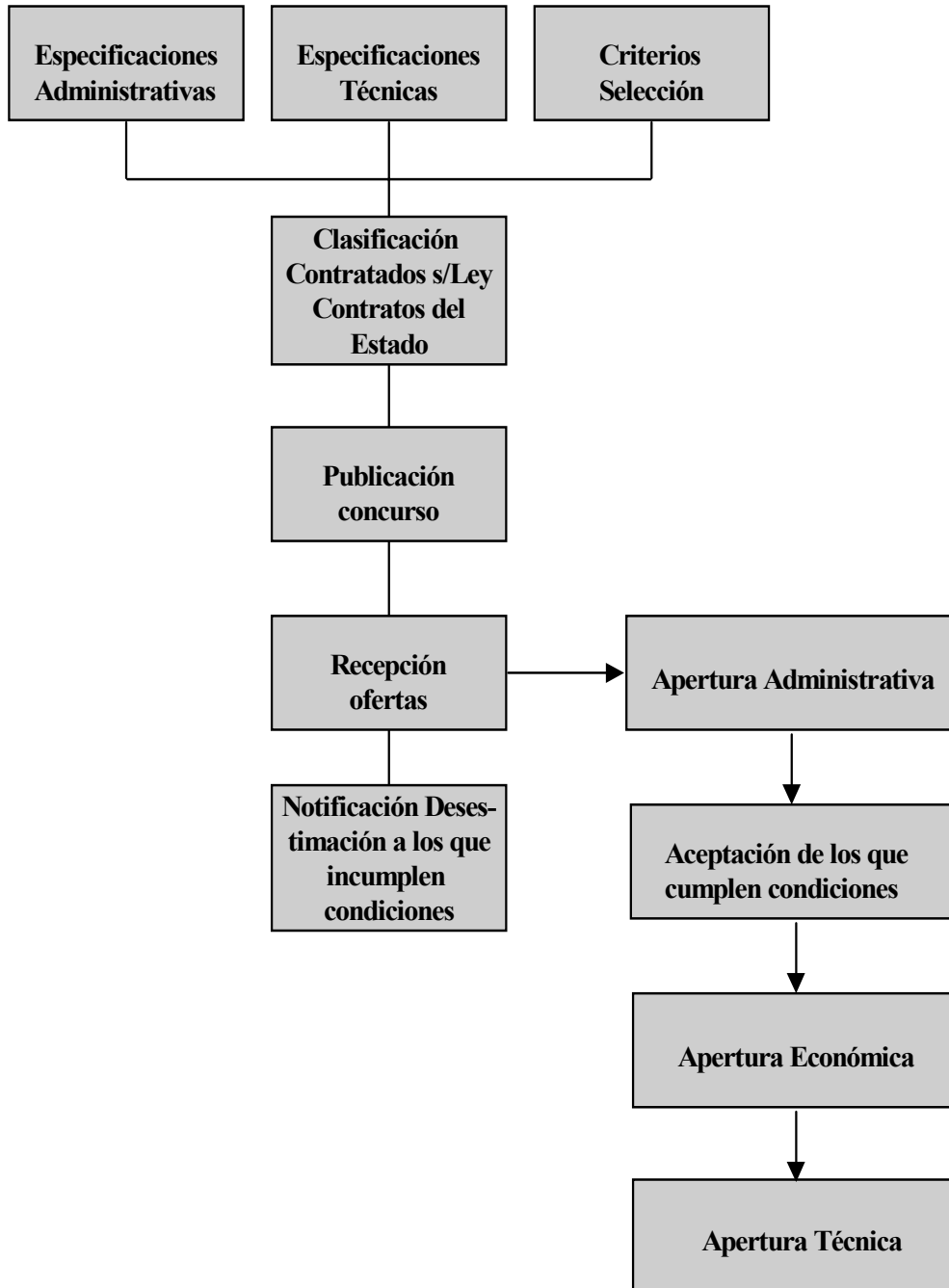


Fig. 4.7.15 Esquema de petición de ofertas a contratistas en un concurso público

B2 CONCURSO PUBLICO. EVALUACION. ESQUEMA

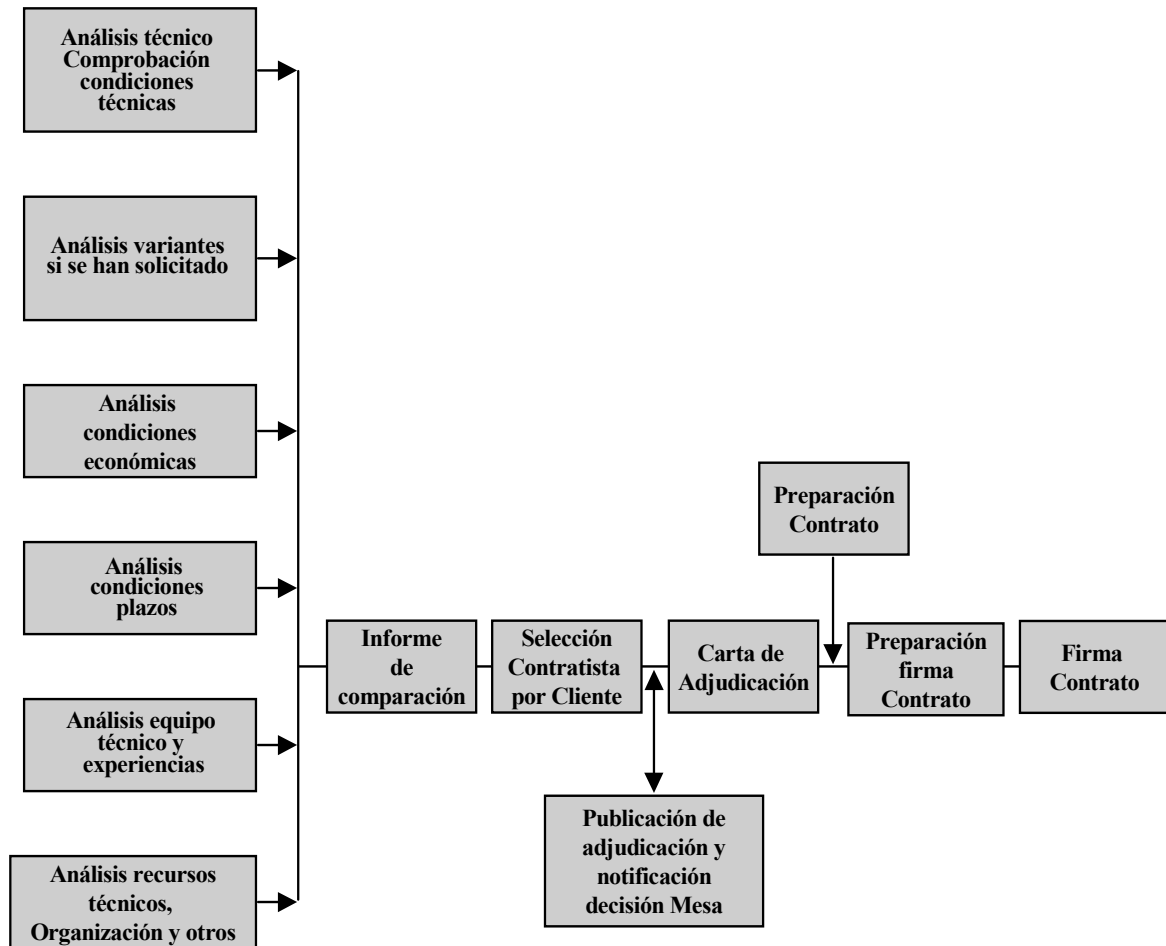


Fig. 4.7.16 Esquema de evaluación de ofertas de contratistas en un concurso público

2.2.3.2. Estrategia de contratación del contratista/subcontratista.

A partir del conocimiento obvio de sí el concurso ha de ser público o privado, el análisis del proyecto proporciona la primera arma para iniciar el estudio de cual debe ser la estrategia de la contratación. El otro punto de partida debe ser la misión del proyecto - MP-.

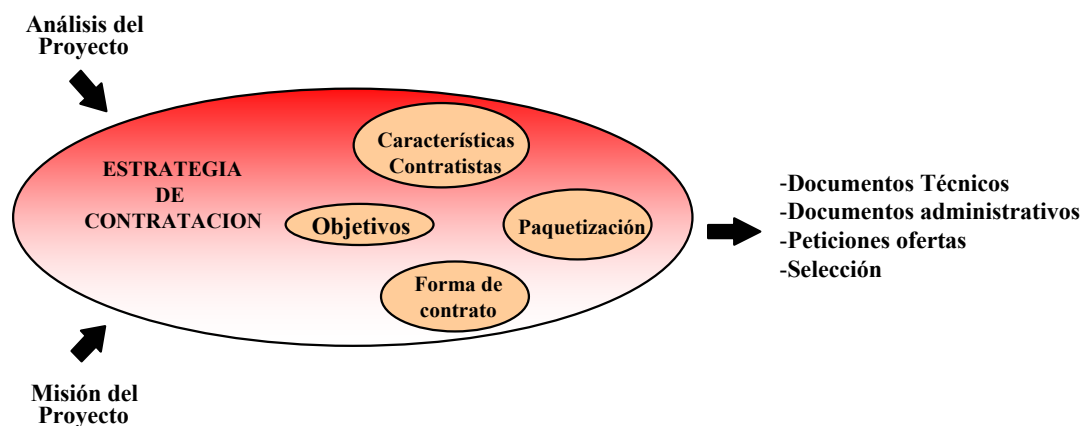


Fig. 4.7.17 Estrategia de contratación

La misión del proyecto ayuda a la estrategia de contratación a partir de la definición de los objetivos que lleva aparejada (plazos, calidad, seguridad,...) así como en algunas características que debieran poseer los Contratistas (valores...) y el análisis del proyecto proporciona, como se ha visto, armas para definir, fundamentalmente, el tipo de contratista que hace falta.

La estrategia de contratación debe por tanto contener:

Definición de los objetivos a conseguir en la contratación. Serán prácticamente los que corresponden a la misión del proyecto –MP-, pero matizados y acotados en aquellos en los que el contratista pueda influir. Suelen ser objetivos habituales:

Plazo.

Calidad en los materiales y fundamentalmente en la ejecución.

Cuerpo técnico disponible durante la corporificación (considerado como objetivo cuando se quiere asegurar su presencia. En otro caso es un medio más).

Fluidez en las relaciones con la administración pública.

Facilidad para resolución de problemas por desafectaciones.

Financiación de la operación

Compartición de riesgos tecnológicos, económicos o de plazo

Impacto socioeconómico

Paquetización. Se definirá con ello en que forma se va a segmentar el proyecto para proceder a su contratación posterior. Las razones que llevan a la conclusión de hacer un solo paquete y por tanto elegir a una sola empresa o dividir el proyecto en diferentes partes y contratar a muchas, son diversas y dependen, como es lógico de los objetivos mencionados anteriormente, aunque siempre queda un punto de subjetividad ya que el modelo no es totalmente claro para todas las situaciones. Suelen ser habitual los siguientes tipos de paquetes:

- ❑ Un contratista único que lleve a cabo todo el trabajo
- ❑ Un contratista principal que acometa las partes de más peso económico y dimensión y otros especialistas para asuntos muy concretos (mobiliario, informática, sistema de gestión, decoración, sonido, imagen, etc.)
- ❑ Un contratista para cada especialidad o gremio (movimiento de tierras, estructuras, cimentaciones, albañilería y cerramientos., instalaciones eléctricas, instalaciones mecánicas, seguridad, comunicaciones, decoración, informática, sistema de gestión, sonido, tratamiento residuos, maquinaria, etc.)
- ❑ Un contratista general para alguna parte básica (obra civil p.e. en construcción) y ayudas al resto a quienes, seleccionados por el cliente, él coordina y ayuda a través de unos honorarios pactados.



En 1990 se convocó en Barcelona, el concurso público para realizar las tareas de limpieza de la ciudad. La duración del contrato era para 8 años y el monto total de la contrata era de unos 40 Meuros. Según los comentarios que se sucedían incesantemente durante el periodo de licitación, parecía ser que la estrategia de la contratación, pasaba por mejorar notablemente el nivel de limpieza de la ciudad y ello se creía poder conseguir a través de la competencia que se generaría si se adjudicaba a varios a la vez. Es decir, se harían cuatro o cinco paquetes, adjudicándose cada uno a una empresa diferente. Así se podría comprobar quien hacía el mejor servicio.

En el momento del concurso solo había una empresa que tenía la contrata para toda la ciudad. Era una gran compañía –de las mayores del país-. Tenía un gran potencial tecnológico y financiero. Eso quiere decir que de cumplirse la estrategia supuestamente acordada, se iba a quedar sin una buena parte del “pastel”.

La decisión del Ayuntamiento no pareció que había seguido la estrategia anterior: volvió a contratar a la empresa que ya lo hacía a excepción de una de las zonas que encargó a una de las nuevas que había entrado en liza con el apoyo tecnológico de un grupo francés y el financiero de una de las mayores entidades bancarias del país. La estrategia seguida parece que iba en la línea de dejar la limpieza de la ciudad en manos de un gran grupo financiero y tecnológico que asegurara que se dispondrían de los mejores medios para conseguir una gran calidad en su trabajo. Se dejaba al margen la teoría de la competitividad.

En 1998, se inició la construcción del Parque Temático TERRA MITICA promovido en Benidorm (Alicante) por el Gobierno de la Generalitat Valenciana. El proyecto se había iniciado en el mes de enero, y la construcción se empezó en febrero, iniciándose con el movimiento de tierras.

La estrategia de contratación estaba diseñada por el deseo de terminar el parque en la primavera del 2000 lo que sin duda constituiría un récord mundial. La inversión prevista era de 300 Meuros más toda la infraestructura de alrededor lo que la elevaría a un total de unos 400 millones.

La forma de contratación elegida en un principio fue en SAC (sistema acelerado de corporificación). La idea era la siguiente:

-Definición de paquetes de obras (tantos como áreas temáticas; e incluso dentro de ellas se podía seguir subdividiendo si se quería: instalaciones, tematización, props, etc.)

-Preparación por los proyectistas de proyectos básicos con presupuestos aproximados + especificaciones de construcción para cada uno de los paquetes.

-Salida a concurso cada vez que se terminara uno e inicio inmediato de la construcción de cada paquete.

-Ir completando los proyectos constructivos durante la fase aprovisionamiento y mientras se estaba construyendo a medida que las necesidades de los contratistas lo requiriesen Eso obligaba a contratar por precios unitarios.

El sistema permitía pensar que se podía rebajar el plazo en un 30 ó 40%, aunque había más indefinición de lo ordinario en cuanto al precio final. Se contaba, eso sí, con unos precios unitarios aceptados y un presupuesto aproximado.

Tras la elaboración de un proyecto básico general, la GPU cambió de criterio y presionó a la propiedad para que se elaboraran proyectos ejecutivos completos, lo que motivo que el primer proyecto de la primera área temática, saliera de las manos de los Proyectistas, tres semanas más tarde de lo previsto. A pesar de ello, en agosto de 1998 ya estaba en disposición de la GPU el primer proyecto ejecutivo de edificación (que no proyecto básico+especificaciones de construcción). A partir de ese mes y hasta diciembre del mismo año, cada mes se entregaban a la GPU uno o dos proyectos ejecutivos más.

Sin embargo no se fueron contratando cada paquete aisladamente, sino que se esperó a enero de 1999 para contratarlos todos a la vez a diferentes contratistas. Se había dilatado el tiempo de inicio 5 meses más.

La estrategia contratación llevó por tanto a disponer, ya desde el principio, con un mínimo de 6 contratistas diferentes que empezaron más o menos al mismo tiempo, y con unos proyectos más definidos que en un SAC., lo que se supuso que sería mejor.

Las preguntas que habría que hacerse en ese momento podrían ser las siguientes:

¿Había sido mejor o peor para el cumplimiento del plazo o la calidad, esperar 5 meses el inicio de las obras por partes?

¿Había sido peor o mejor contratar a 6 contratistas en lugar de solo uno, dos o tres, por ejemplo, para el mejor cumplimiento de la calidad, el plazo o el coste?

¿Había sido mejor o peor para el cumplimiento del objetivo del coste, esperar 5 meses el inicio de las obras para contratarlas todas juntas?

¿Había sido mejor o peor para el cumplimiento del plazo y la calidad el empezar todos a la vez?

¿Cuánto tiempo se atrasarían las obras? ¿O no se atrasarían?

¿Podían las empresas constructoras y suministradoras producir 300 Meuros hasta la primavera del 2000, fecha más temprana de puesta en marcha prevista? ¿Y hasta el otoño-invierno?

Todo hay que decir, que tanto el acabar en la primavera como en el otoño- invierno del 2000 seguía siendo un récord mundial en la construcción de parques temáticos, sin embargo la propiedad alentada por la GPU seguía apostando por sus objetivos iniciales.



Características de los contratistas. Una vez definidos los objetivos y la paquetización a realizar, se está en disposición de definir, también, las características que tienen que tener los contratistas con los que comprometerse para “corporificar la solución”: empresas pequeñas, empresas especializadas, empresas locales, etc. En general las características básicas que hay que buscar en la empresa idónea suelen estar comprendidas entre éstas:

- Mayor o menor grado de localidad
- Generalista o especialista
- Capacidad de autofinanciación
- Capacidad de financiación del proyecto
- Cuerpo técnico concreto al servicio del proyecto
- Experiencias similares
- Capacidad tecnológica y de medios en general
- Dimisión
- Proximidad a sus centros de decisión
- Capacidad de ayuda a conseguir determinados objetivos de la misión (relaciones institucionales, desafectación de servicios, etc.)
- Asunción de filosofías o métodos de trabajo determinados (sistemas de calidad homologados,...)
- Sinergias con los intereses del cliente o de la UA
-

Es bueno que el *gestor* repase ésta u otra lista, más o menos extensa, con el cliente para asegurar que se van a preseleccionar bien las diferentes constructoras. Ya de por sí no resulta fácil acertar con la empresa más idónea, así que si se prescinde de un análisis de éstas características, podemos asegurar que el grado de error es al menos un 30 o 50% mayor.

Si el concurso es público, las características a definir para la preselección de las empresas están más mediatizadas por la propia legislación. La propia ley de contratos del Estado Español, por ejemplo, permite una preselección que viene definida en la misma Ley; pudiendo ocurrir que algunas empresas incumplen las características que realmente desean los responsables directos de la administración pública. Sin embargo, son admitidas por ley. Algunas de estas características se pueden concretar en los pliegos de condiciones administrativas y más específicamente en la definición de los criterios que se valoran para la selección del contratista, pero el principio de libre competencia o en general las propias leyes y en algún caso la prudencia política impiden tener la libertad suficiente como para elegir en cada momento lo que en realidad, desde el punto de vista técnico o estratégico, conviene para el proyecto. Por otro lado, no hay que extrañarse si se dice que muchas adjudicaciones no resisten la más mínima crítica objetiva. En esos casos la labor del *gestor* está cercenada desde un principio.

Se adjuntan en las hojas siguientes unas fichas estándar para la toma de datos de las empresas ya seleccionadas. Se obvian, por tanto, algunas de las consideraciones que se tuvieron en cuenta para la preselección.



SELECCION DE CONTRATISTAS	CUESTIONARIO			
Proyecto N°				
Título				
1. Nombre empresa:				
Dirección:				
Teléfono:				
Fax:		e. mail		
Dirección a efectos de este proyecto:				
Teléfono:				
Fax:		e. mail		
Persona de contacto:				
4. Objeto de la empresa:				
5. Año de fundación:				
6. Bancos con los que trabaja:				
7. Facturaciones en los últimos 4 años:				
8. Importes económicos máximos y mínimos de las obras e instalaciones que la empresa puede acometer sin problemas:				
9. Tiene la empresa un plan de calidad para cada proyecto:				
10. Horario de trabajo del personal de obra:				
11. Está la empresa dispuesta a ampliar el n° de horas trabajadas incluso durante los días festivos sin sobrecoste para el cliente, en el caso de que peligrara el cumplimiento del plazo y a requerimiento del gestor de la obra:				
12. N° de personas con contrato fijo:				
13. Media de personas fijas y eventuales en el último año:				
Media de personas fijas y eventuales del presente año:				
GESTION INTEGRADA DE PROYECTOS	Estándar G-S	Versión 4	Hoja 1./2.	

Fig. 4.7.18 Cuestionario de selección de contratistas

SELECCION DE CONTRATISTAS	CUESTIONARIO		
Proyecto N°			
Título			
14. Importe máximo asegurado para esta obra o que está dispuesta a asegurar: Nombre de la compañía si ya la tiene:			
15. Lista de proyectos similares al de la oferta:			
Proyecto 1:			
<i>Trabajo realizado:</i>			
<i>Cliente:</i>	<i>Teléfono:</i>		
	<i>Persona de contacto:</i>		
<i>Presupuesto:</i>			
<i>Proyectista:</i>	<i>Teléfono:</i>		
<i>Año de finalización:</i>			
Proyecto 2:			
<i>Trabajo realizado:</i>			
<i>Cliente:</i>	<i>Teléfono:</i>		
	<i>Persona de contacto:</i>		
<i>Presupuesto:</i>			
<i>Proyectista:</i>	<i>Teléfono:</i>		
<i>Año de finalización:</i>			
Proyecto 3:			
<i>Trabajo realizado:</i>			
<i>Cliente:</i>	<i>Teléfono:</i>		
	<i>Persona de contacto:</i>		
<i>Presupuesto:</i>			
<i>Proyectista:</i>	<i>Teléfono:</i>		
<i>Año de finalización:</i>			
GESTION INTEGRADA DE PROYECTOS	Estándar G-S	Versión 4	Hoja 2./2.

Formas de contratación.

No hay demasiadas formas –entre las usuales- de contratar a una empresa; además, suele ser normal, que, cuando se pacta un sistema, a lo largo de la operación se desbloquee ese sistema para entremezclarlo con otros (empezar p.e. con un llave en mano y las modificaciones introducidas por el cliente o la dirección facultativa obliguen a “abrir” algunas partidas para que sean contratadas por precios unitarios p.e.). Sin embargo, cuanto más aspectos queden atados, más fácil será después su control.

En todo caso, aunque el aspecto fundamental en la contratación es la forma en que se medirá y liquidará cada uno de los elementos que conforman la UA, no hay que olvidar ninguno de los otros aspectos que rodean el pacto de suministro del bien y/ o servicio y que vendrá reflejado en las cláusulas contractuales que se fijen. El otro aspecto fundamental es sin duda la garantía funcional o atributiva ofrecida contra el resarcimiento del trabajo del contratista: producción garantizada, parámetros concretos –presión, consumos, aislamiento, nivel de calidad, etc. El resto de los aspectos, con ser importantes, bien vale que no lleguen a tener que esgrimirse para forzar a terminar la operación: penalizaciones, arbitrajes, etc.,

Otra cosa es la consideración sobre la contractual en cuanto a las funciones a desarrollar por cada parte, que liga a los diferentes actores por un determinado plazo y que en los últimos 10 años ha venido observando formas más o menos imaginativas que van encaminadas a favorecer la financiación de la operación o a conseguir mas fiabilidad o eficiencia en el servicio de la UA. En esos casos lo importante es la responsabilidad de cada actor.

Los contratos se suelen identificar, fundamentalmente por la forma en que se miden los atributos, como se abona su coste y cual es la función de cada parte. Así, los más corrientes por su eficacia probada son:

Por precios unitarios de cada uno de las partidas que van conformando los diferentes elementos de los que consta la UA. Procedimiento mediante el cual, se va abonando el importe de cada partida en función de la medición resultante que tiene como guía la que da el mismo proyecto. Y esta es sin duda, la forma más popular y también la más clara de contratar. Pero también es cierto que necesita una gestión más técnica y especializada ya que el Presupuesto es abierto desde un principio y la posibilidad de que la medición sea más alta de lo que el proyectista previó suele ser por lo general muy elevada. Esa gestión más técnica se explica porque el gestor deberá dilucidar, con más frecuencia y complejidad de lo habitual, sobre incrementos de medición y presentación de nuevos precios por complicaciones constructivas o asuntos nuevos, pues el contrato así lo permite. Aquí la experiencia del gestor es de gran trascendencia.

Se recomienda que se contrate por precios unitarios cuando el proyecto no está totalmente definido y hay posibilidades de cambios o de incrementos y disminuciones. También suele ser habitual ese tipo de contratos en corporificaciones de UsA realizadas en SAC (sistema acelerado de corporificación), cuando – según ya se ha dicho- se va construyendo a medida que se está realizando el proyecto ejecutivo.

Por llave en mano, es también un procedimiento muy habitual en UsA que incluye un proceso productivo amparado por una patente. En esos casos se garantizan unas condiciones de producción, consumos de energías, velocidades, etc. El “llavenmanista”, incluye en el paquete no solo sus equipos de proceso y el Know How, sino también todos los elementos de entorno que permiten la

implantación y el funcionamiento del elemento que ampara la patente, pero que son fundamentales para garantizar un correcto funcionamiento. El cliente debe pagar un precio cerrado cuando se entrega la UA funcionando con los condicionantes señalados en el contrato.

Para el llave en mano se precisa partir de: o bien un proyecto básico realizado por el proyectista (no habría por tanto proyecto ejecutivo), que serviría para que el “llavenmanista” pudiera ofertar (el proyecto ejecutivo sería realizado por el contratista después de la adjudicación e inmediatamente antes de la construcción) o bien de un proyecto ejecutivo muy definido y especificado en todos sus apartados –y fundamentalmente en las descripciones de las partidas del presupuesto-. En éste último caso, el proyecto correría a cargo del proyectista. No es conveniente situaciones intermedias. Resulta extremadamente peligroso para el control del coste, intentar contratar un “llave en mano” con un proyecto ejecutivo del proyectista que no esté muy detallado. Resaltamos aquí la labor trascendental del *gestor* con una buena gestión del diseño –GD-.

Ya se ve por tanto lo laborioso que resulta para el *gestor* la FN de la GD –gestión del diseño- en la que a través suya, se debe garantizar: en un caso, que el proyecto ejecutivo del “llavenmanista” respeta la filosofía del proyecto básico redactado por el proyectista, o en el otro caso, que al proyecto ejecutivo redactado por el proyectista no le falte nada (trazabilidad, verificación de atributos, hipótesis de partida, etc.), ni haya un resquicio para que el contratista solicite un aumento de precio por deficiencias, ausencias, incoherencias, etc. en el proyecto.

Con tiempo y buena preparación del proyecto, éste, es un tipo de contrato que resulta muy útil, pues se asegura, más, uno de los objetivos mas deseados de alcanzar: el precio objetivado.

En cualquier caso resulta poco realista pensar que el precio cerrado, como consecuencia de la firma de un contrato “llave en mano”, es tal precio cerrado. Lo habitual es que, por alguna propuesta de modificación o ampliación del proyecto solicitada por el proyectista, propuesta por propio cliente, error del proyecto o por circunstancias ajenas a los actores principales, el precio “se abra” para –en casi todos los casos- aumentar. Pero en cambio, seguimos pensando que sigue siendo el mejor procedimiento para acercarse, más, al cumplimiento del presupuesto-objetivo.

En los “llaves en mano”, el contratista certifica partes de la UA con porcentajes sobre el total o por hitos determinados, por lo tanto no se suelen hacer mediciones de las partidas construidas. Sin embargo es útil que el *equipo de gestión* las efectúe para control interno y conocimiento del desglose de la UA. Esta medición suele ser recomendable en posibles desavenencias contractuales y para el control de la planificación, ya que a través suyo se puede estudiar rendimientos de construcción que ayudan a planificar mejor las actividades siguientes.

En los concursos públicos este tipo de contratación está muy mediatizado por el articulado de la Ley de cada país, así que hay que remitirse a ella.

Por llave en mano con precio garantizado, es una variante del anterior en que el llavenmanista asegura un precio máximo y a partir de un mínimo (un 10% por ejemplo debajo del máximo), los ahorros entre el máximo y el mínimo se reparten a partes iguales entre cliente y contratista. Por debajo del mínimo todos los ahorros serán para el contratista. Evidentemente para que se atisbe la posibilidad de conseguir ahorros, el proyecto ejecutivo ha de ser realizado por el propio contratista en base a un proyecto básico que lleva a cabo el proyectista y que responde a los objetivos del cliente. Esa sería la única manera en que el contratista pueda “afinar” en los “detalles” y en los sistemas constructivos y conseguir así un “mejor precio” al previsto por proyectista y cliente.

En contrapartida ante “estas buenas posibilidades” y para evitar ahorros a costa de la calidad, el cliente a través del *gestor*, controlará el proceso de subcontratación del contratista a los diferentes suministradores, controlará la calidad de los materiales (con las propuestas de cambio que inevitablemente propondrá el contratista) y aprobará los coeficientes de paso entre unos y otros.

Ya se ve por tanto que el papel, tanto del proyectista del diseño básico como, sobre todo, por el gestor, son imprescindibles para asegurar que las “rebajas” no repercutan negativamente en el producto final. Aquí tendrá especial relevancia la GD, la GAPROV y la GCOR.

Los contratos por “administración”, se recomiendan solo en casos muy justificados en los que el control sobre los elementos administrados es completo y hay fáciles posibilidades de vuelta atrás. En ellos se abonan separadamente el coste horario de las personas y el de los materiales y equipos. Y en ambos casos se abonan directamente los costes a los responsables directos. Esto es, no hay intermediarios entre la mano de obra y el elemento montado.

A primera vista, esta forma de contratación parece ventajosa porque no se abonan las comisiones sobre los materiales ni se pagan más horas que las que realmente se hacen. Pero esto es solo un espejismo. En realidad se intenta suplantar la labor del contratista general, pero sin disponer de su experiencia y conocimientos para hacerlo.



En 1972, se contrató a INCIESA, ingeniería que disponía de una oficina en Zaragoza, el proyecto y dirección de las obras de una fábrica de copas de cristal que debía levantarse en un polígono de las afueras de la ciudad.

La fábrica sería propiedad de IBERCRISTAL, empresa de nueva creación participada por varios fabricantes de piezas de cristal, que decidieron unir sus esfuerzos construyendo una planta de la más moderna tecnología con las miras puestas, sobre todo, en el mercado internacional. Para asesorarles en el proceso, contrataron a Vitorio Palazzi, un consultor suizo con raíces italo-argentinas que hablaba perfectamente español y que dominaba el mundo del cristal.

El director del proyecto por parte de INCIESA era José Botella, ingeniero de unos cinco años de experiencia con muchas ganas formarse y aprender temas nuevos. Eso del cristal era para él una novedad. La gestión del proyecto se la reservó IBERCRISTAL. El grupo de fabricantes eligió a Patricio Mirall, el mayor de los accionistas del grupo, para que desarrollara las labores de Gestor. Patricio tenía experiencia en el mundo de los negocios. No sabía demasiado de construcción pero se consideraba apto para todo.

A la hora de decidir la estrategia de contratación, Patricio decidió el siguiente esquema:

- * Instalaciones de proceso: el horno y las instalaciones de salida a un fabricante “llave en mano”. Los silos y alimentación de materia prima a un instalador mecánico, comprando IBERCRISTAL los materiales y al instalador, la mano de obra para el montaje*
- * Estructura metálica: contrataría a un estructurista especialista y por medición.*
- * Instalación eléctrica: instalador eléctrico, por medición.*
- * Instalaciones mecánicas: instalador mecánica, por medición.*

** Obra civil, infraestructuras, albañilería y resto: por administración a un constructor local pequeño.*

-Patricio, -le dijo Antonio al conocer la propuesta-. Lo de comprar tú los silos, tubería y equipos de movimentación de la materia prima me parece bien, pero lo de contratar por administración todas las obras civiles, ayudas de albañilería a los instaladores, infraestructuras, etc., me parece que no es lo más oportuno. Piensa que aquí llegarán a haber más de 100 personas en un momento determinado. Será difícil de controlarles. Además son gente que tú no conoces y que al final no dependen de ti, sino del constructor

-Mira, Antonio -le respondió en tono paternal-. Yo sé como manejar estas cosas. Pepe Sancho, el dueño de la Constructora, es amigo mío. Hemos llegado al acuerdo de que, él nos irá poniendo las personas, bien seleccionadas que nosotros le vayamos diciendo. Los materiales los compraré directamente yo y él me aconsejará. No te preocupes porque vamos a hacer un buen negocio. Esta fábrica nos va a costar un 30% menos de lo que costaría normalmente.

Cuatro meses más tarde, en el despacho de Patricio, Antonio iniciaba una conversación de ésta forma:

-Patricio, me temo que deberemos prohibir fumar a los trabajadores mientras trabajan. El otro día contabilicé que para llevar una carretilla a lo largo de una distancia de 50 metros, el peón tardó aproximadamente seis minutos. No sabes lo laborioso que resulta liar un cigarrillo. -comentó en tono algo irónico-. Estas pagando un montón de horas totalmente improductivas.

A lo largo de las obras, varias personas fueron despedidas. Patricio terminó enfadándose con su amigo Pepe. Perdió parte de su salud y prestigio delante de sus socios. La fábrica costó un 35% más de lo que se preveía.

En 1998 los edificios albergaban una fábrica productos cerámicos. Patricio montó algún negocio en Venezuela.



Por Contratista general que suministra una parte y coordina el resto. Con ésta forma, y en los proyectos de edificación, se hace un paquete en el que normalmente va incluida la obra civil y la albañilería. Este contratista considerado como “general”, es el que está en las obras desde un primer momento, asume el proyecto de seguridad y salud, contrata los servicios de energías y atiende a al mantenimiento y logística de la operación. A su vez, el cliente contrata directamente al resto de actores: especialistas eléctricos, de comunicaciones, mecánicos, estructuristas, etc. La coordinación de todos ellos es llevada por el contratista general que cobra unos honorarios pactados en forma de porcentaje sobre el montante de facturación que coordina y a quienes coordina. Con ello, además presta su apoyo y ayuda.

Una variante al procedimiento, es que sea el contratista el que contrate a los especialistas elegidos por el cliente. En ese caso, al aumentar legalmente su responsabilidad, sus honorarios serán mayores.

Por contratación negociada, hay diferentes formas. Nos referimos aquí a la que estrictamente se denomina en España en la ley de Contratos del Estado, por “procedimiento negociado” y que se refiere a la que se lleva a cabo por circunstancias especiales (no disponer de plazo para hacerla bajo otro sistema, declararse desierta una primera opción diferente o haber incumplido los primeros ofertantes con las condiciones impuestas y no aceptarlas,...). Este procedimiento propone una relación directa con unos contratistas elegidos con los que se

“negocian” las condiciones óptimas que convengan a todas las partes y se elige la mejor entre ellas para los intereses del cliente. A partir de ahí el resarcimiento económico de los servicios y suministros suelen ser por partidas completas a precios establecidos o llave en mano.

Por gobierno compartido. Es otra de las formas “negociadas” de contratación y se configura como el nuevo paradigma de los sistemas de contratación que se está utilizando profusamente tanto en la Administración Pública como en el sector privado. El cliente a través de este sistema desea asegurarse que la UA que suministra el contratista funcione con total plenitud, eficiencia y con previsión de mejoras en el futuro. Además se asegura un pago de la UA atrasado y por plazos. Para ello el contrato prevé la involucración del contratista en la explotación de la UA. Según quien y como domine la gestión se han detectado dos variantes fundamentales: Que la gestión este claramente liderada por el cliente (*alianza integrada*) o que la gestión este “compartida” por contratista y cliente, aunque la decisión final estratégica siempre estará en manos del cliente (*gobierno de gestión compartida*).

David H. Dombinks (2001) llama a estos sistemas últimos, Integrated Alliancing y Governance Contracting, respectivamente (*Governance Contracting- Leading the Way-*). Estos sistemas se utilizan integrando el propio equipo del cliente en la gestión, tratando con ello mejorar su profesionalidad, ganar en eficiencia, incrementar los sistemas de mejora continua, etc. Los de *alianza integrada*, se utilizan explícitamente en aquellos proyectos que se supone son estratégicos y fundamentales para el cliente como son el caso de los proyectos de defensa, de armamento, nucleares, comerciales con productos estrella del cliente, etc. En estos proyectos, el cliente se reserva el control completo. Los de *gobierno de gestión compartida*, aún cuando la gestión es “compartida” son liderados por el contratista. En ellos el cliente los utiliza para mejorar sus propios sistemas y controlar que los objetivos estratégicos se siguen manteniendo. Bajo ese procedimiento se encuentran la contratación de plantas depuradoras, servicios sanitarios, de transportes, limpieza, carreteras, centros de convenciones, sistemas energéticos, etc.

La contraprestación económica tanto del coste de construcción de la UA y/o implantación del servicio que ha llevado a cabo el contratista la abona el cliente (o sus administrados en el caso de la Administración Pública) a través del pago del servicio que durante la explotación realiza el contratista que se transforma en concesionario del servicio por un tiempo determinado.

El proceso de selección del contratista, salvados los pasos ineludibles si el concurso se hace a través de una administración pública son los siguientes: 1) Expresión de interés por parte de contratistas (EIC) 2) Envío de especificaciones básicas a contratistas interesados (EB) 3) Recepción de ofertas (RO) y reuniones de trabajo (RT) con cada uno de ellos. 4) Reelaboración de las especificaciones y nuevo envío a contratistas. 5) Recepción de las mejores y finales ofertas. 6) Negociaciones finales con todos los contratistas. 7) Adjudicación

De entre los pasos comentados, destacamos las EIC, pues de ellas se deriva, por un lado el interés existente en el mercado para la operación que se desea llevar a cabo, y por otro, la existencia, entre las empresas, de las características fundamentales requeridas en cuanto a cultura de empresa, competencias, conocimientos de la UA que se necesitan y que sean compatibles con las del cliente. El hecho de tener que formar equipos comunes y con filosofías de trabajo parecidas, hace esta fase fundamental. Posteriormente el otro paso importante es el de las RT – Workshops- en donde los planteamientos hechos de los planes de negocio de cada uno de los concursantes son revisados con meticulosidad y discutidos hasta concluir con uno que merezca las mejores garantías tanto económicas como técnicas.

Por concesión de la administración. El caso anterior bien podría haberse calificado como tal; y de cualquier manera, hay que manifestar que desde hace esos diez años atrás, mencionados al principio de ese apartado, han venido proliferando diferentes formas de relación contractual que tienen un principio de concesión de prestación del servicio en mayor o menor tiempo y grado. *Mihály Görg y Nigle J. Smith* en su “*Project Management for Managers*” (1999) listaron un grupo de ellos que transcribimos tal como aparecen en el texto:

FBOOT. Finance, build, own, operate, transfer

BOO: *bild, own, operate*

BOL: *bild, operat, lease*

DBOM: *design, build, operate, maintain*

DBOT: *design, build, operate, transfer*

BOD: *build, operate, deliver*

BOOST: *build, own, operate, subsidies, transfer*

BRT: *build, rent, transfer*

BTO: *buil, transfer, operate*

Por combinaciones de varias formas es probablemente una de las variantes de trabajo más extendidas. Efectivamente: si se dispone de un equipo de gestión, resulta fácil acometer este tipo de contrataciones en las que se segmenta la UA en subunidades con problemáticas diferentes y por tanto a las que hay que aplicar terapias distintas. Así por ejemplo se puede:

Contratar un contratista general por precios unitarios para las obras civiles, asumiendo la logística, seguridad y salud y cuidado general del sitio, y

Contratar llave en mano determinadas instalaciones que implican proceso; incluidas instalaciones auxiliares, y las ayudas de albañilería y otros. Se puede obligar a que se contraten las ayudas con el contratista general y que le abonen un % por la logística, seguridad, etc. y

Contratar a diferentes especialistas, por precios unitarios, partidas o elementos, en general no definidos totalmente en el proyecto. Los precios llevarían incorporado un % a abonar al contratista general por colaboración con la seguridad, limpieza, control del impacto medio ambiental, logística, etc.

Como se ve, las variantes son muchas y en el momento de presentación de esta tesis se están produciendo otras de singular interés como el caso del acuerdo entre la promotora catalana, Layetana SA que construye la sede social de la Sociedad General de Aguas de Barcelona que dispondrá de su sede, en régimen de alquiler pactado con anterioridad a su construcción, con un arquitecto propuesto por la propia Sociedad de Aguas y con unas características básicas de los diferentes elementos y materiales también pactados. Layetana será la propietaria del terreno y el edificio, y la Sociedad de Aguas dispone de una opción de compra.

En general todas estas formas de contratar y otras que se encuentran en el mercado suelen ser aceptables y depende de la situación en la que se encuentre el proyecto y los objetivos a conseguir el que se decida a cual de ellas acudir. Recomendamos por último, que esa decisión venga ligada también a las características de los actores implicados: todos deben sentirse cómodos con ella, lo que querrá decir que la han interpretado correctamente y por lo tanto estarán dispuestos a asumir.

Y no terminamos sin desvelar algunas de las respuestas a las preguntas relativas al resultado de la contratación y decisión de inicio de la construcción del Parque Temático Terra Mítica, mencionado

en el último caso que se ha relatado unas cuantas hojas atrás. Se dejaban en el aire varias incógnitas sobre el asunto. A ese respecto, hay que indicar que se consiguió un récord mundial en el plazo ya que se puso en marcha en Junio del 2000, por lo tanto se podría decir que se cumplió ese objetivo (se hablaba de la primavera). Sin embargo se hizo “con prisas”, y eso llevo a que algunas instalaciones que no estaban suficientemente probadas se paralizaran en pocos días para proceder a su puesta en marcha con calma. Por otro lado una de las atracciones no se acabó, dejándose para el siguiente año (pero el parque se había inaugurado oficialmente). Todo ello provocó algún desgaste en la propia consideración y prestigio del parque.

Al hilo de lo anterior, hay que decir que cuando se trabaja en SAC también suele ser muy corriente que se termine también en SAC es decir por partes: la UA se “inaugura”, pero se sigue trabajando en su finalización y puesta en marcha. En este caso concreto el objetivo estratégico de acabar en una determinada fecha, probablemente podría haber justificado un inicio de las obras también por partes y no esperar a disponer de todos los proyectos, a la vez, para empezarlas. Eso habría permitido terminar antes algunas áreas temáticas y empezar a probar las instalaciones que se fueran acabando y no tener que hacerlo con todas a la vez y con las prisas que la urgencia de la inauguración demandaba. No hubo, probablemente, una buena concordancia entre los objetivos de la MP y las acciones correspondientes.

Selección del Equipo de Explotación.

La selección de los técnicos que se han de ocupar de la explotación, suele ser una misión del propio cliente, si bien recomendamos que en la medida que la GPU se haya involucrado en el proyecto, se utilicen algunos de sus técnicos para ayudar a la selección de aquellos (lógicamente excluimos de estos comentarios la adjudicación hecha tras una contratación como las últimamente comentadas de gobierno de gestión compartida o similar, en donde la elección de los operadores correrá a cargo de los propios contratistas).

Lo que aquí nos parece más relevante comentar es la necesidad de que mucho antes de la puesta en marcha, se vayan incorporando los técnicos que luego hagan la explotación. Lo más útil es que trabajen conjuntamente con los especialistas que están construyendo la UA y con los *gestores* que están organizando el proceso de corporificación. Unos y otros disponen de información que luego será extremadamente importante para quien se ha de ocupar de sacar rendimiento a la funcionalidad de la UA. Una de las prácticas más extendidas es la de que el director de explotación de la UA trabaje, casi desde el principio, de la mano del gestor y del proyectista.

4.8 GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE (GMA)

1. La gestión del medio ambiente. Definición y consideraciones generales.

Responde la inclusión de ésta función núcleo –FN- dentro de las acciones de una gestión de proyectos de carácter único –GPU-, al interés de conceder un espectro de globalidad a su trabajo en lo que respecta al impacto que sobre el medio ambiente genera, tanto la UA como el ciclo de vida del proyecto –CVPU- contemplando, incluso, el futuro de la UA en su fase de explotación donde las repercusiones de las decisiones que se tomaron con anterioridad se harán sentir como secuelas permanentes.

Es por ello que la GMA ha de contemplar su planteamiento con sentido de trascendencia más allá de los intereses inmediatos de todos los actores. Esa visión de futuro la han tenido en cuenta las distintas administraciones públicas que cada vez más, van marcando el camino que proyectistas, promotores y constructores deben seguir. El *gestor* debe, como en otras ocasiones, ser el impulsor de todas las acciones que favorezcan este enfoque, que sin duda da un mayor contenido a la misión del proyecto, lo que justifica más el modelo SM. A este respecto hay que decir que resulta una auténtica novedad el que se proponga, a través del modelo, el que el gestor incida, de esa forma, en las implicaciones medioambientales del proyecto

Se podría definir la GMA como

El conjunto de acciones promovidas por la GPU tendentes a lograr la racionalidad y efectividad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente en el CVPU

Los principios sobre los que se basa son:

- a) Optimización del uso de los recursos (ya sean recursos naturales, renovables o no renovables, ambientales, económicos o humanos)
- b) Minimización de los residuos
- c) Previsión y prevención de impactos
- d) Control de la capacidad de absorción del medio a los impactos (desarrollo sostenible)
- e) Prevenir y evitar la transferencia de contaminación de un medio a otro

2. Identificación de las políticas de medio ambiente

Al inicio de los trabajos que vienen enmarcados en el CVPU, El equipo gestor debe conocer y plantear como hipótesis de partida, las políticas y líneas de acción medioambientales que suponen principios de obligado cumplimiento, bien porque imanan de la legislación existente – Administraciones Públicas- o bien porque forman parte de la estrategia del cliente y por tanto, son deseadas por éste.

También resulta útil y de gran ayuda el hecho de que el resto de actores –fundamentalmente el/los Proyectista/s y el/los Contratista/s- tengan estrategias propias que incorporen consideraciones medioambientales, ya que, al menos se sabe, que se puede contar con “cómplices” positivos a la hora de llevar a cabo la GMA.



En 1997, el Gobierno Balear puso en práctica una idea que hacia tiempo venía estructurando y encargó, tras un concurso público, el master plan del Parc BIT al arquitecto Richard Rogers. Se trataba de un parque para uso residencial y terciario en régimen de coexistencia que tenía como objetivo experimentar y crear un ambiente de vida y de trabajo basándose en lo siguiente:

- . Los más avanzados enlaces de telecomunicaciones*
- . Infraestructuras modernas, sostenibles y eficientes*
- . Un entorno de edificios de alta calidad*

ParcBIT formaba parte del proyecto Expocities, dentro del programa Thermie de la Unión Europea. ExpoCities es un acuerdo entre cuatro proyectos de desarrollo urbanístico en Palma, Hannover, Utrecht y Lisboa, para definir una estrategia común de desarrollo sostenible, así como para diseñar soluciones medioambientales y energéticas y liderar el futuro de los planes europeos de energía sostenible.

Los Objetivos estratégicos del master plan redactado por el Equipo de Richard Rogers iban encaminados a sentar las bases de un nuevo tipo de comunidad en las Islas Baleares que:

“Sea más consistente en el uso de recursos de valor, creando sistemas que equilibren el ciclo de oferta y demanda de la comunidad.

Que promocióne un enfoque de construcción, tanto macro como micro, que se adapte a las formas del terreno autóctono y por lo tanto que perjudique lo menos posible al entorno local.

Que facilite una menor dependencia del automóvil en el futuro. El plan se basa en una política de restricción, con una predisposición hacia la creación de un entorno peatonal.

Que sea una manifestación física de la era telemática. ParcBIT demuestra que la localización ya no está determinada por los modelos históricos sino por la calidad de vida del entorno.

Que reconozca el paisaje como la memoria de una cultura. Cualquier nuevo desarrollo debe complementar el paisaje histórico y no destruirlo”.

Estos objetivos sirvieron de base a la Ingeniería encargada del Proyecto y a la GPU para desarrollar su trabajo, delimitados por condicionantes propios de una Comunidad Autónoma del Estado Español –Baleares-, de un acuerdo supranacional –proyecto Expocities-, de un programa europeo –programa Thermie-, y de unas percepciones imanas, a través del Master plan, por el propio proyectista –Richard Rogers-

En 1998 una ingeniería española de 600 personas y una facturación de alrededor de 49 Meuros/año establecía a través de su Área de Medio Ambiente los cinco principios que debían de recoger los trabajos de Edificación de sus técnicos:

- *Utilización de materiales ecológicamente benignos*
- *Eficiencia energética en sus proyectos*
- *Ambiente saludable en el interior de los edificios*
- *Utilización de formas y materiales adaptados al Medio físico circundante*
- *Diseños que tenga en cuenta: eficiencia y elegancia en los usos, circulaciones y formas; las relaciones simbólicas con el Objeto del proyecto y el Entorno físico, geográfico e histórico y la facilidad y economía en el uso y el mantenimiento*
- *Tratamiento de los efectos ambientales de una forma integrada (atendiendo al principio de "no transferencia de contaminación entre medios")*
- *Promoviendo, en la medida de lo posible, la utilización de energías renovables.*



Conocidas e identificadas en sus aspectos más importantes las políticas generales a aplicar, el *gestor* ya está en condiciones de desgranar de ellas los detalles concretos, haciéndolo en forma ordenada según la fase del ciclo en que se encuentre.

3. La GMA en las distintas fases del CVPU

Las repercusiones de los proyectos en el MA son consecuencia de aspectos relacionados con:

Las actividades
Los materiales
Los productos
Los servicios

Y en cada una de las fases del ciclo unos aspectos tienen más relevancia que otros y también la responsabilidad es de unos u otros actores.

El *gestor* irá concretando e impulsando que es lo que hay que hacer en cada caso y quienes son los actores que lo deben hacer, procurando organizar y controlar su ejecución.

	FASE DE LA CONCEPCIÓN (C)	FASE DE DESARROLLO (D)	FASE DE IMPLANTACIÓN (I)	FASE FINAL (F)
ACTIVIDADES GENERALES ORDINARIAS (V.CAP. 1)	<ul style="list-style-type: none"> -Definir fecha apertura -Misión Proyectual (MP) -Plan de calidad -Estudios Previos -Definición equipo inicial -Definición usuarios -Nivel de riesgos -Recursos -Identificación alternativas -Aprobación final fase C y paso a a Fase D 	<ul style="list-style-type: none"> -Definición Equipo Base GPU -Reconsideración MP -Plan Director -GPF -Identificación Riesgos -Recursos -Plan Calidad -Aprobación Fase D y paso a Fase I 	<ul style="list-style-type: none"> -Definición organización (GE) -Definición sistema de control -GD, GCL, GPLZ, GC, GMA, GL, GR, GAPROV, GCOR, GPF, GPRO 	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión y aceptación básicas UA -Recopilación documentación -Seguimiento garantías -Cumplimentación documentación oficial -Evaluación -Transferencias: <ul style="list-style-type: none"> *usuarios *internas -Reubicación Equipo
ACTIVIDADES ESPECÍFICAS SIGNIFICATIVAS PARA Y EN LA GMA	<ul style="list-style-type: none"> -Inventario ambiental (medio físico, social) -Identificación Políticas M.Ambiente -PGMA dentro de la MP -Definición Actores y responsabilidad -Plan de Calidad -Nivel de Riesgos -Identificación de alternativas. Análisis coste/beneficio -Aprobación Final Fase C y paso a Fase D 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificación responsables M.A. -Identificación nivel Riesgos -Plan Director -EIA -Plan de Calidad -Aprobación Fase D y paso a Fase I 	<ul style="list-style-type: none"> -Redacción procedimientos de GMA -Propuesta medidas preventivas en la GD para productos, materiales, servicios y actividades -Definición cláusulas, valoración para elección de Contratistas y Proyectistas -Definición y seguimiento de actividades para la GMA en la Construcción de la UA -Seguimiento gestión en Administraciones Públicas 	<ul style="list-style-type: none"> -Revisión y aceptación de los trabajos de cada actor s/PGMA y los contratos -Ordenamiento documentación oficial y privada -Transferencia a Cliente de documentación y gestión medio ambiental y su impacto en el SGMA en la explotación de la UA

3.1 La GMA en la fase de la concepción. Introducción.

Para que sirva de hilo conductor, recordaremos a continuación lo que explicitamos en los primeros capítulos de la tesis sobre las actividades que ordinariamente son susceptibles de desarrollar en esta fase del CVPU para, a partir de ellas, especificar aquellas más directamente involucradas con el MA así como las actuaciones a llevar a cabo, (en todo caso hay que advertir que “todas” las actividades deben ser evaluadas según sus efectos medioambientales, pero la limitación de esta tesis nos impide desarrollarlas en su totalidad). Esa misma técnica seguiremos para el resto de fases

Estas eran las actividades:

- Definir fecha de apertura
- Misión del proyecto (Estrategia, actores)
- Estudios previos
- Definición del equipo base
- Definición de usuarios
- Definición del nivel de riesgos
- Definición de los recursos disponibles
- Identificación de alternativas
- Aprobación del final de la fase y paso a la siguiente

Y tal como se puede intuir, este es el momento más importante y en el que hay que iniciar a sentar las bases para que se asegure un respeto al MA, ya que en ésta fase se planea cual será la misión del proyecto (MP) y dentro de ella, en la *definición del objeto del proyecto y en la estrategia*. Concretamente, dentro de la estrategia, el *gestor* debe proponer que se introduzcan en los diferentes objetivos consideraciones medioambientales. No como “adendas” a algunos de ellos, sino como integrantes de los mismos y en todo caso los que se establezcan como específicos lo ha de ser instrumentados a través y conjuntamente, del resto de objetivos y actividades proyectuales.

Precisamente esta última consideración es apropiada recordarla dada la escasa incidencia que, en las hipótesis de partida para el desarrollo de los proyectos, tienen las consideraciones medioambientales. De hecho suele tratarse el MA, con demasiada frecuencia, como un añadido que se estudia con posterioridad al diseño, enfocándolo como un estudio del impacto ambiental de lo que ya se ha proyectado; cuando se tendría que haber tenido en cuenta desde el principio. Incluso muchas veces se dirige el estudio del impacto ambiental, hacia la demostración de la inocuidad de UA proyectada más que al análisis libre y sin condiciones previas: tratan de justificar en los estudios, que la solución dada en el proyecto -que se dio al margen de la visión medioambiental- es buena incluso desde esa vertiente.

El *gestor* debe de alentar al proyectista a recorrer la vía proyectual a través de un “desarrollo sostenible”, sobre la base de estudios coste/beneficio de las distintas alternativas de diseño (para los proyectistas europeos sería cumplir la directiva IPPC).



En realidad esta forma de proceder sigue las pautas marcada por los sistemas de enseñanza que se imparten en demasiados centros universitarios en que las materias se estudian

prescindiendo de las repercusiones medioambientales, cuando debieran incluirse en forma permanente como una hipótesis de partida más, como podría ser una sobrecarga elevada, una resistencia característica, una presión constante, una variabilidad de un parámetro, un espacio útil, una condición térmica, etc. La Física, la Química, la Resistencia de los Materiales, el sonido, las Telecomunicaciones, todas estas materias se pueden estudiar e investigar muchos de sus postulados, teniendo presente constantemente las repercusiones medioambientales. Sin embargo, lo habitual es que el MA se estudie como algo individualizado o como un test posterior al resto de los análisis o soluciones adoptadas.



Dentro de la misión, es indudable que, el que existan *valores* admitidos por todos que sean preponderantes en la preservación del MA, resulta de mucha utilidad para que el control sobre las acciones sea mucho más ligero y en cualquier caso resulta más creíble que se vayan a cumplir objetivos medioambientales.



Recordamos el ejemplo que incluimos en el Capítulo 5 en donde hacíamos referencia a la misión de la compañía alemana BASF que insistía en que sus empleados tuvieran una actitud ecológica activa: “Cada empleado debe cooperar trabajando para proteger el medio ambiente”. Y concretaba diciendo: “Deben reducir constantemente las cantidades de agua residual, a través de medidas internas y “alejarse –lo máximo posible- los emplazamientos fabriles de las zonas residenciales...”



3.1.1 La estrategia sobre el MA dentro del plan de gestión medioambiental (PGMA)

Conocidas cuales son las políticas que pueden afectar al desarrollo de la *operación*, el gestor deberá compaginarlas y resumirlas en un compendio que permita una visión general, al principio, y detallada después de lo que hay que gestionar en lo referente al MA.

Esta definición estratégica será conveniente exponerla en un informe de principio, considerado como el PGMA, que pueda servir de guía y compromiso con el cliente para estar de acuerdo en que es lo que se pretende conseguir y cuales serán las líneas básicas de actuación, incluidos los límites a los que hay que circunscribirse. Límites que vendrán definidos fundamentalmente por:

- Las obligaciones legales,
- Las necesidades del proyecto
- Las propias querencias del cliente
- La sostenibilidad del proyecto

El contenido del PGMA tendrá un tratamiento conceptual semejante al de la definición de cualquier estrategia, con la concisión y practicidad que el caso requiera. Sus capítulos, a modo de ejemplo podrían ser:

1. Situación actual y bases de partida
 - 1.1 Definición de la UA a proyectar. Entorno físico, social, económico, político,...
 - Normativa legal sobre MA aplicable
 - 1.2 Objetivos generales sobre MA del Cliente
 - 1.3 Proceso, tecnologías a utilizar
 - 1.4 Aspectos relevantes de protección del MA en el proyecto y construcción de la UA
2. Objetivos a cumplir
 - 2.1 En fase de concepción
 - 2.2 En fase de desarrollo
 - 2.3 En fase de implementación
 - 2.4 En fase final
 - 2.5 En explotación
3. Acciones a desarrollar y responsabilidades. Actores afectados
4. Repercusiones previsibles
 - 4.1 En los Objetivos. Interrelaciones
 - 4.2 Otras

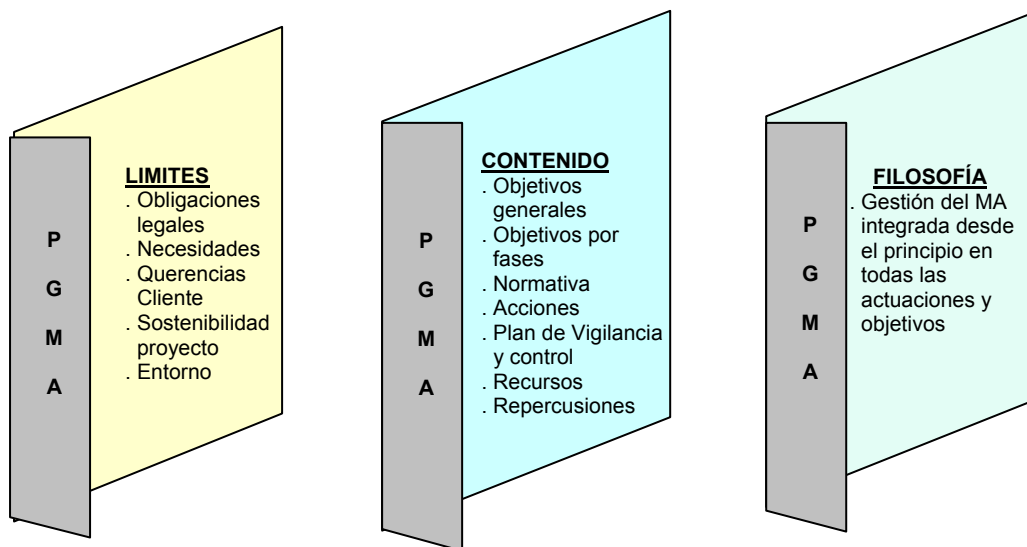


Fig. 4.8.1. Límites, contenido y filosofía de un PGMA

Cada uno de estos apartados deberá adaptarse en su planteamiento a los límites dichos anteriormente. Hacemos mención en ellos de forma expresa, a lo que hemos denominado “sostenibilidad del proyecto” en similitud al mismo concepto que se consolidó en 1987 tras el informe *Brundtland* bajo el título *nuestro Futuro común*, sobre “desarrollo sostenible”.

La “sostenibilidad del proyecto” desde el punto de vista medio ambiental, supone la reflexión, con la óptica del cliente/promotor, de la compatibilidad de los objetivos de rentabilidad de la inversión con la mejor manera de conservar, proteger y mejorar el medio ambiente en forma continuada. Y no es tanto –como podría suponerse- un darle la vuelta al informe Brundtland, como a mirar también el conflicto con otros ojos, de tal forma que todos los intereses, individuales y colectivos queden salvaguardados. El *gestor* debe, sin duda, adoptar también esta actitud y llegar a proponer una vía aceptable que sin detener la inversión, promueva que todas las acciones de los actores vayan encaminadas al cumplimiento de los objetivos incluidos en la definición de la GMA.

3.1.1.1 Actores implicados en el PGMA y alcance de las actuaciones.

El PGMA debe contemplar en cada fase del CVPU los actores implicados y por lo tanto sus responsabilidades. La propuesta de esta tesis propuesta es que debería hacer especial hincapié en todos aquellos a los que les una un compromiso contractual directo con el cliente incluyéndole a él. Es decir, que estaríamos hablando del cliente, el proyectista y el corporificador. Los actores ajenos a los compromisos contractuales, y a los que lógicamente no se les puede exigir el cumplimiento de normas de actuación, pero que tienen una incidencia directa o indirecta en la gestión, aparecerán como tales y se indicarán las consideraciones que sobre cada uno convenga matizar para que –a través de ellos se intente contribuir- al buen fin de la *operación*.

En lo que se refiere a los directamente implicados, si todos disponen de sistemas de gestión medioambiental (ISO 14001 o la que en su momento corresponda) que afecte a todos sus productos, servicios y actividades, no hay ningún problema porque se incorporen a sus procedimientos, algunos más específicos que puedan afectar en concreto, al proyecto de la UA en forma exclusiva. Si no fuera así, la puesta en marcha del plan se complica, sobre todo en prácticas como la recogida selectiva de residuos u otras, ya que hay actividades que, afectando al proyecto (elaborar planos, p.e.) se desarrollan en forma muy individualizada y separada, por cada uno de los actores compartiendo proximidad física y técnica con otros proyectos de UA distintos al afectado por el PGMA y que dado que la empresa no tiene un SGMA pueden no estar incluidos en ningún plan medioambiental.

En la GCOR y respecto al constructor, el PGMA definiría un alcance que hiciera referencia, en cuanto a los servicios y actividades, al ámbito exclusivo del “sitio” donde se construye la UA y en donde todos los actores estarían afectados. Esta afectación incluiría, también a los subcontratistas. Y también quedarían afectados todos los materiales y productos que llegaran al lugar del montaje o producción “in situ” de la UA. No afectaría por tanto a los lugares y empresas desde donde vienen, dada la enorme dificultad que eso conllevaría. Pero sin duda la universalización de la afectación es un objetivo al que se tenderá en el futuro.

Para el cliente y el proyectista también se puede limitar el alcance y el ámbito a aquellos productos, materiales, actividades y servicios que hacen referencia exclusiva al proyecto de la UA, tanto física como técnicamente.

En general se podría resumir la actuación de cada actor en lo siguiente:

El cliente	Definición de la estrategia Toma de decisiones
El Gestor/Project Manager	Elaboración del PGMA Planificación, organización, dirección y control del PGMA
Los proyectistas	Proyecto de las soluciones propuestas en el PGMA Dirección facultativa de la ejecución de los trabajos
Los contratistas	Cumplimiento de los requerimientos del proyecto
Las administraciones públicas	Normativas, licencias, control y vigilancia superior

El cliente debería disponer de los suficientes conocimientos y comprensión sobre y para el MA como para poder elaborar unas políticas adecuadas con metas concretas a conseguir en ese ámbito. Políticas que deberían adaptarse al proyecto de la UA específica.

El gestor deberá disponer de la metodología, conocimientos y capacidades suficientes para elaborar y gestionar un PGMA tal, que permita que todos los actores actúen en el momento adecuado y coordinadamente.

Los proyectistas necesitan, dentro de la interdisciplinariedad que cada vez más les caracteriza, tener los expertos necesarios que sean capaces de dar las soluciones adecuadas, combatiendo, así, la tendencia natural que les lleva, con frecuencia, a trabajar encerrados en la resolución de sus propios problemas prescindiendo de las consecuencias que sus propuestas pueden generar sobre el entorno inmediato o futuro.

Los contratistas y suministradores, deben demostrar que los productos y materiales que ellos incorporan a la UA responden a las exigencias medioambientales requeridas y en el caso de que se reconsideren, merced a propuesta suya, algunos aspectos constructivos sobre la base de una IS, también deben gestionar sus nuevas soluciones asegurando el cumplimiento de los objetivos de la estrategia.

Las administraciones públicas, deben combinar con rigor pero también con sentido común las estrategias de sostenibilidad con las del progreso y derechos de las personas.

3.1.2 El Plan de Calidad y el nivel de riesgos.

Si la GPU elabora en esta fase el *plan de calidad* para su propio trabajo, –que deberá ser así, si dispone de la ISO 9001 o de la 14001–, el mejor sistema para iniciar una gestión adecuada será incluir en los objetivos de calidad, algunos concretos que afecten a sus propias funciones y que tengan en cuenta el MA.

Estos podrían ser algunos de los objetivos:

<i>Concepto</i>	<i>Exigencia</i>	<i>Objetivos</i>
Etiqueta ecológica	Productos usados durante la prestación del servicio puestos en el mercado con etiqueta según el reglamento (CEE) 880/92 y/o distintos equivalentes	Utilizar productos (papel, máquinas, etc., con etiqueta ecológica)
Gestión de residuos	Procedimientos de gestión u otras medidas que reduzcan el impacto ambiental.	Disponer de procedimientos. Prever cuales serán los residuos
Mejoras en el MA	Mejoras en características MAs relevantes y fácilmente valorables	Bajo consumo de energía, Bajos niveles de ruido, bajos pesos/volúmenes de residuos(envases, papel,) sean o no tóxicos, bajas emisiones de gases, olores,.
Productos reciclados o reutilizados, reciclables, o reutilizados.	Utilizar materiales con esas condiciones.	Concretar y especificar que materiales y en que cantidad se van a utilizar en esas condiciones.

Lo ideal, en todo caso, sería que se pudiera disponer de un sistema de gestión medioambiental (SGMA) que contemplaría sin duda todas éstas y otras consideraciones.

Respecto al resto de los actores, si ya han sido elegidos, debería solicitárseles que dentro de sus planes de calidad incluyan, también objetivos de gestión medioambiental y que aborden los aspectos antes aludidos u otros, relacionados con sus propias funciones dentro del proyecto.

Cuando se estudia en esta fase el *nivel de riesgos* de que se va a disponer, resulta indispensable hacer una primera estimación sobre los riesgos medioambientales en los que se sumergirá, tanto la UA resultante del ciclo como la acción de cada uno de los actores implicados. Esta primera estimación no estará muy definida pero sin duda dará una pauta a tener en cuenta para las fases siguientes del CVPU. Y en algunos casos estas estimaciones pueden llegar a ser determinantes en la viabilidad del proyecto o predeterminan otros aspectos como la ubicación de la UA o la eliminación de algunos de sus elementos. Estas como otras consideraciones que se van haciendo quedan reflejadas en informes técnicos –como ya se explicará al hablar de los instrumentos que el *gestor* utiliza-

3.1.3 Identificación de alternativas y final de la fase

Por lo mismo, en la fase de concepción, se deben *identificar y analizar las primeras alternativas* que hacen referencia a: procesos, ubicaciones, sistemas de contratación, etc. En éstas primeras alternativas deberá introducirse en cada una de ellas, como una hipótesis más, las implicaciones medioambientales (estudios coste/eficiencia, estudios previos de impacto ambiental,...) Y hay

que tener en cuenta que como todo proceso proyectual, los grados de libertad de que se disponen para actuar, ya sea el cliente, proyectista o corporificador van disminuyendo a medida que va avanzando el CVPU.

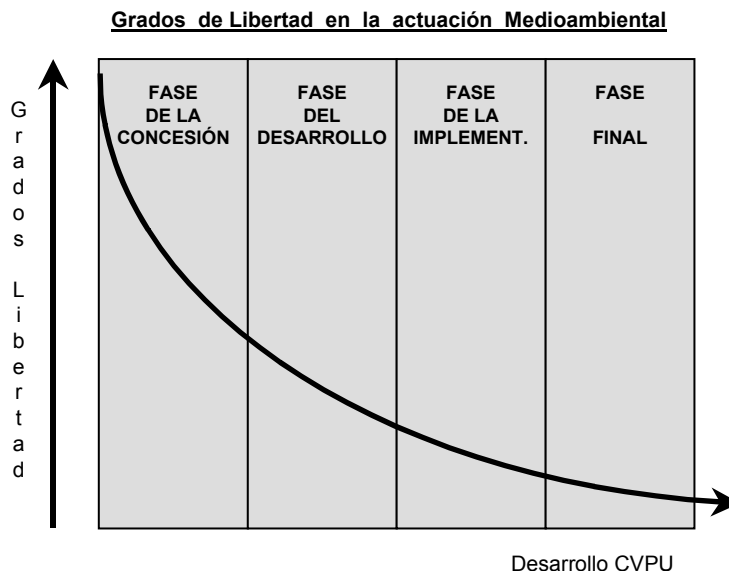


Fig. 4.8.2 Curva de grados de libertad en la actuación medioambiental

Al final de la Fase de Concepción, la GPU debe de hacer una **propuesta** concreta que permita pasar a la siguiente fase con una primera idea de lo que se quiere hacer como solución más lógica. La propuesta, como ha ocurrido con las otras acciones, debería incluir las consideraciones sobre MA que se hayan suscitado y sea procedente incluir.

3.2 La GMA en la fase del desarrollo.

Siguiendo la pauta establecida enunciamos las diferentes actividades que se sugirieron se lleven a cabo en forma general durante esta fase del CVPU:

Ampliación del equipo base de la GPU

Reconsideración misión

Plan director

Evaluación de riesgos –cont-

Definición de recursos –cont-

Plan de calidad

Aprob. fase actual y paso a la siguiente

En esta fase ya *se concreta más la composición del equipo gestor* y dentro de él conviene destinar a un técnico que específicamente tenga la misión, o entre sus misiones, la de supervisar explícitamente el cumplimiento de los objetivos medioambientales. Será el técnico encargado de:

Realizar y/ o dirigir el plan de gestión medioambiental (PGMA)

Comprobar su aplicación y llevar los registros de seguimiento del PGMA

Emitir informes con los resultados de su control y hacer propuestas sobre mejoras,

Dentro del PGMA destacamos los tres aspectos que juzgamos como más interesantes a tener en cuenta como tareas a realizar por la GPU a través del técnico que ella designe

Controlar específicamente la aplicación de la normativa de obligado cumplimiento
Comprobar la adecuada gestión de los residuos por parte de todos los actores
Comprobar la aplicación de los compromisos de mejoras medioambientales en los productos, servicios, materiales y actividades

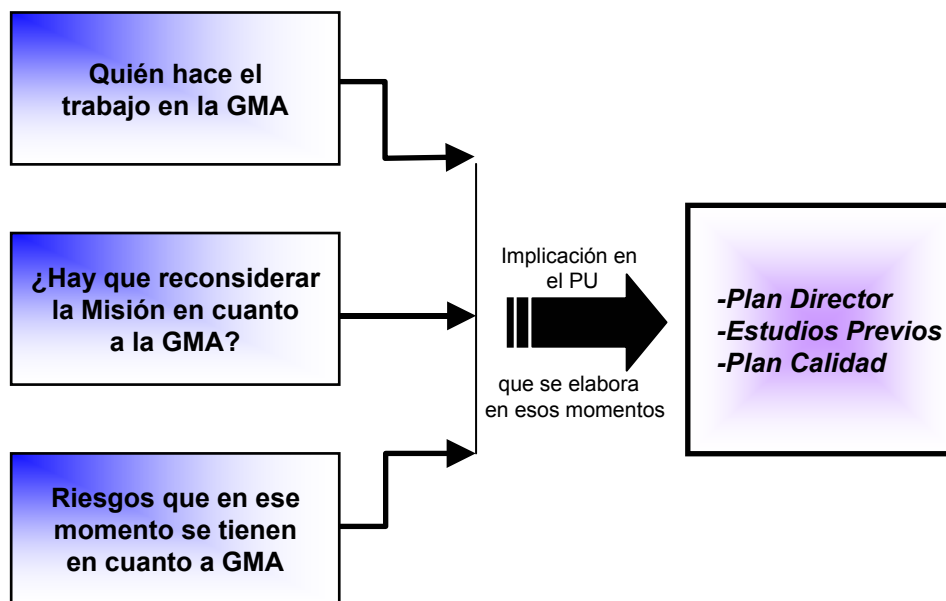


Fig. 4.8.3 Esquema de la GMA en la fase de desarrollo

La misión proyectual (MP) puede haber sufrido alguna variación en el paso de la fase de concepción a la actual de desarrollo. Si fuera así, y ello afectara a la política medioambiental, este es el momento para introducir el cambio suscitado, que deberá quedar reflejado en un informe o acta de reunión.

Algunas veces los promotores, al llegar a ésta fase, hacen un alto y se replantean la situación a través de un instrumento que estudiamos en los primeros capítulos. Se trata del plan director (PD), que se suele utilizar cuando se quiere planificar a medio o largo plazo y que generalmente analiza las necesidades, los objetivos, la magnitud, la función, el plazo, el coste, la organización y el nivel de calidad. En algunos de estos aspectos se incide de manera directa la cuestión del MA. A este respecto recordamos, que de una forma expresa, hicimos mención a que algunas veces, determinadas acciones –que resuelven el conflicto- dejan secuelas que afectan irreversiblemente al medio ambiente o a las medidas que hay que tomar para preservarlo. También en este caso hay que hacer constancia del hecho para ayudar al cliente a tomar la decisión adecuada. De hecho, un estudio de impacto ambiental con su posterior *declaración* por parte de la autoridad competente, puede imposibilitar la ejecución de un proyecto.

Por último, en la medida que vuelven a reconsiderarse los *riesgos* del proyecto y el *plan de calidad*, también hay que volver a tratar el MA por si los progresos que se han ido consiguiendo en el CVPU pueden afectar positiva o negativamente al impacto sobre el MA.

3.3 La GMA en la fase de la implementación.

En esta fase se ponen en acción todas las funciones núcleo (FN) y todas las funciones instrumento (FI), y con ellas, la GMA debe desarrollarse más, por eso se incluye entre las actividades de esta fase, lo cual naturalmente, no quiere decir, como se ha explicado anteriormente, que no deba realizarse gestión del medio ambiente en fases anteriores.

Estas son las actividades de todo tipo –además de la GMA- que se desarrollan en la fase:

Definición de la organización necesaria
Definición de sistemas de control
GD, GCL, GPLZ, GC, GL, GR,
GAPROV, GCOR, GPF, GRO, GDC.

En esta fase del CVPU, el cliente ya ha tomado la decisión de llevar hacia delante la inversión y procede a realizar el proyecto, el aprovisionamiento y finalmente la corporificación. Para gestionar todo ello, la GPU dispone de las diferentes funciones (funciones núcleo -FN- y funciones instrumento –FI-) que se han enumerado anteriormente y que se van desgranando a lo largo del libro: La GD, GL, GPLZ, etc. En la mayoría de ellas el medio ambiente suele estar implicado en una u otra forma y por lo tanto la GMA se va cruzando con todas.

El grado de implicación y actuaciones que hay que acometer son, y conviene repetirlo, función del tipo de proyecto y del tipo de cliente, pero en cualquier caso, creemos que siempre se ha de actuar en mayor o menor minuciosidad, teniendo también en cuenta los conceptos mencionados de “desarrollo sostenible” y “proyecto sostenible”.

Bajo esas premisas incidimos a continuación en algunos de los aspectos más interesantes sobre la GMA en esta fase.

3.3.1 Actuaciones medioambientales en la GD dentro del PGMA.

Cuando el proyectista vaya acometer la realización del proyecto, el *gestor* deberá, previo un estudio de las directrices básicas sobre las que se basará, tales como: funciones a desarrollar, objetivos a cumplir, lugar de implantación de la UA, posibles fuentes, normativa, querencias del cliente, etc., *sugerir un conjunto de medidas preventivas* que deban incorporarse bien a las propias hipótesis del proyecto o bien en el contenido de las conclusiones a través de los documentos técnicos que se elaboren. Entre ellas se pueden citar:

a) Productos

- Inclusión de sistemas de control de contaminación de suelos (cubetos, monitorización, etc.)
- Inclusión de aislamiento acústico- vibratorio en motores y máquinas
- Inclusión de sistemas de filtrado para cocinas, procesos u otros equipamientos susceptibles de emitir olores
- Garantía de estanqueidad en las redes de saneamiento y conducción de fluidos en general
- Inclusión de en las redes de agua de contadores para control de consumos y fugas
- Inclusión en la red de consumo de agua potable y riego, de sistemas de ahorro
- Reconocimiento de los distintos tipos de tuberías
- Instalación de termostatos por unidades para regular consumos por áreas individualizadas

- Utilización de focos de luz de bajo consumo
- Utilización de mobiliario y actuadores manuales ergonómicos

b) Materiales

- Utilización de materiales que optimicen el aprovechamiento de las condiciones atmosféricas externas
- Utilización de materiales reciclables
- Utilización de materiales reciclados
- Utilización de materiales aislantes de la temperatura, humedad y ruido
- Utilización de materiales no tóxicos
- Utilización de materiales naturales
- Utilización, en lo posible, de materiales que no consuman excesiva energía en su elaboración
- Utilización de materiales disponibles en la región geográfica en donde se ubique la UA

c) Actividades

- Diseño de sistemas de recogida selectiva de residuos
- Diseño de lay-out atendiendo también, a la orientación y ubicación geográfica de la UA.
- Análisis, entre otros, de la ventilación natural, insolación y temperaturas
- Diseño de redes separativas para aguas pluviales y saneamiento
- Diseño de depósitos de almacenamiento de agua de lluvia
- Diseño de redes de agua terciaria para riego
- Evitar diseños de redes eléctricas aéreas
- Diseño atendiendo a la seguridad y accesibilidad de las personas
- Diseño utilizando, en lo posible, energías renovables
- Diseño atendiendo al confort térmico: domotización
- Diseño y/ o especificación de equipos que autocontrol en el consumo
- Diseño de sistemas de depuración de aguas que permitan su utilización posterior

d) Servicios

- Preparación de programa de control y mantenimiento de la UA, con especial énfasis en los materiales o equipos que producen fugas
- Diseño y seguimiento de programas de recogida selectiva de residuos
- Redactar procedimientos para la seguridad de la UA y de todos sus elementos
- Preparación del sistema de gestión medioambiental para la UA de acuerdo a la ISO en vigor en ese momento
- Preparación del PGMA para el proyecto y corporificación de la UA
- Redacción del estudio de seguridad y salud



El aislamiento térmico de los edificios no debe impedir su ventilación. La falta de renovación de aire, se traduce en la proliferación de bacterias, olores, mohos y hongos. También contribuye a ello la hermeticidad y poca permeabilidad de los espacios y materiales, que provocan que, el vapor de agua no expulsado, fruto de los procesos industriales, respiración de las personas, vahos, etc., se condense en las paredes más frías. Y aparecen así, los mohos, vahos y olores. La

ventilación –automática o no- produce, además, ahorros importantes de energía evitándose parte de la refrigeración. (Hay que evitar las corrientes de aire, no la ventilación controlada)

Respecto al aislamiento en los edificios de permanencia ocasional y corta, es mejor aislar con más intensidad por la parte interior para que se produzca una entrada en régimen más rápidamente y no absorban las paredes el calor o el frío. El objetivo sería aumentar la inercia térmica del interior. Ese aislamiento es más recomendable hacerlo con materiales naturales tipo corcho negro, u otros artificiales pero que no sean inflamables o no dañen las vías respiratorias.

El arquitecto L. De Garrido, recogió en Nov-98 en la revista Biocultura, una lista de materiales que califica como peligrosos y que se han utilizado o se utilizan en algún caso en la edificación. Los citamos: Amianto en aislamientos, Amoníaco en fotocopiadoras, Benceno en decapantes y fibras sintéticas, Bióxido de Titanio en pinturas, Cadmio en pinturas, Clorofluorcarbonados como refrigerante, Cloro como blanqueador, Compuestos orgánicos volátiles en pinturas, los fenoles en colas y preservantes de la madera, fibra de vidrio y fibras minerales como aislantes, formaldehidos en moquetas y tableros aglomerados, halón en p.c i., Pentaclorofenol en la madera, Tetracloruro de Carbono como disolvente y Xileno y Tolueno también en pinturas, fotocopiadoras o impresoras láser.

Por el contrario cita otros productos que pueden usarse con tranquilidad como por ejemplo: El Polipropileno para conducciones eléctricas por su reciclabilidad, la madera bien tratada en ventanas, muebles, etc., el agua conviene que sea algo dura, el corcho negro como aislante, pintura a los silicatos, ladrillos macizos para aumentar el aislamiento acústico, y en general los materiales naturales.



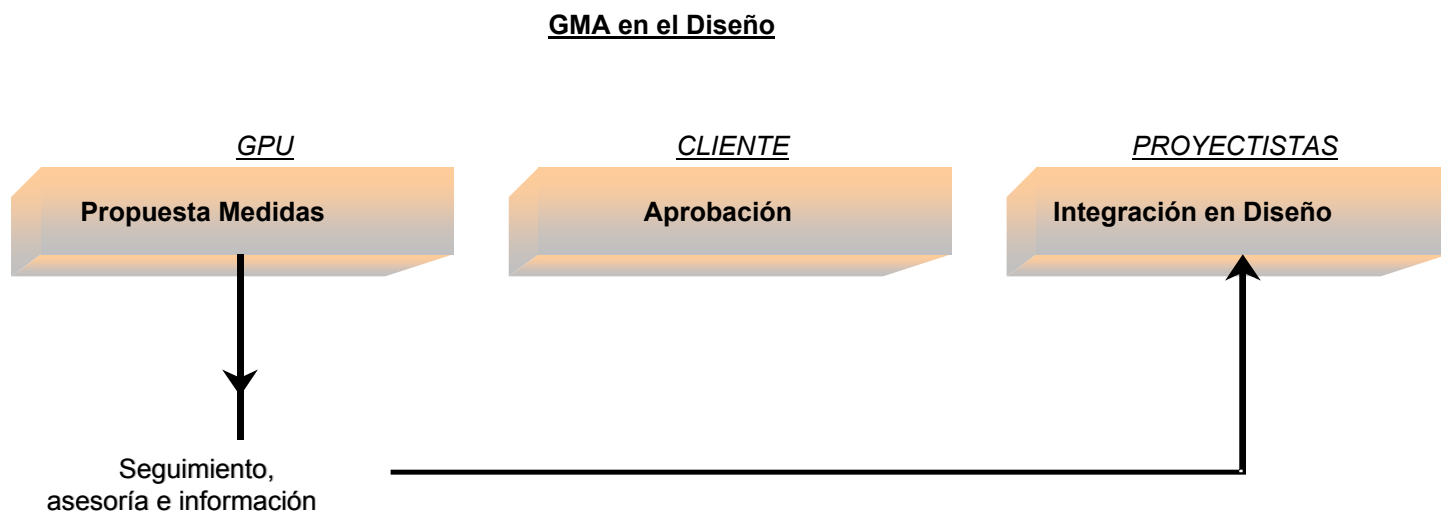


Fig. 4.8.4 Esquema de la GMA durante la gestión del diseño GD

En cualquier caso, en muchas ocasiones el proyectista no parece encontrar otra salida para su diseño que la utilización de materiales o soluciones que incorporan cierto riesgo medioambiental. También se puede encontrar el proyectista con una construcción y/o instalación ya hecha en la que existen componentes lesivos para el medio ambiente y sobre los que tiene que actuar. Para esas situaciones el *gestor* debe proponer soluciones que incorporen productos nuevos, instalaciones correctoras, actividades compensatorias, etc. que consigan rebajar la lesión medioambiental o minimizar los riesgos.

Se enumeran algunas de las soluciones utilizadas:

- Filtros de carbón activado que eliminan olores de gases y humos
- Filtros de mangas que eliminan polvos en suspensión
- Ionizadores que emiten iones negativos que neutralizan los positivos procedentes de los conductos de AA, tabaco, etc.
- Sistemas de aspiración o de depresión en general que transportan hacia un contenedor controlado o hacia el exterior del área considerada, toda suerte de elementos a eliminar: polvo, ácaros, fibras, polen, etc.
- Plantas que en su proceso metabólico asimilan sustancias consideradas tóxicas: Alces, azaleas, bambúes, ficus, palmeras, drácnas, etc.,
- Decantadores y filtros de sólidos
- Desendurecedores de agua
- Desalinizadores de agua
- etc.

3.3.1.1 Estudio del Impacto Ambiental (EIA).

Dentro de la gestión del diseño, cuando el proyectista está elaborando el proyecto de la UA, se contempla un subproyecto específico que hace referencia a la definición de la actividad que

llevará a cabo la UA (es lo que se denomina “proyecto de actividad o de licencia medioambiental”), y en él se destina un apartado específico a explicar los efectos que sobre el medio ambiente genera la UA. En él, también se explican las medidas que se adoptarán para controlarlos o corregirlos; y el *gestor*, debe revisar el contenido, amplitud y adecuación de la descripción.

Independientemente de aquello, las normativas oficiales de todas las administraciones públicas de los países desarrollados contemplan determinados casos de implantaciones de UsA sujetas a reglamentaciones especiales sobre MA que hacen obligatorio un *estudio de impacto ambiental (EIA)* específico y diferenciado del proyecto de la UA.

Los EIA, según recoge *JM. Baldasano* (1996) en su trabajo sobre la *Evaluación del Impacto Ambiental*, aparecieron en Estados Unidos al promulgarse la NEPA (National Environmental Policy Act) en el año 1969. La reglamentación e implantación de las directrices de los estudios de impacto se emitieron en 1973 y fueron revisadas en 1978. La implantación legal en la UE fue posterior, a partir de 1985.

Se citan algunas de las UsA sobre las que se suele solicitar EIA diferenciado: refinerías de petróleo, centrales térmicas y nucleares, instalaciones para almacenamiento de residuos radiactivos, plantas siderúrgicas integrales, instalaciones de extracción de amianto, instalaciones químicas integradas, autopistas, autovías, líneas de ferrocarril, puertos y vías navegables, instalaciones de eliminación de residuos tóxicos o peligrosos, grandes presas, primeras repoblaciones, extracciones a cielo abierto de diferentes minerales, etc. En todo caso hay que consultar en el momento en que convenga cual es la legislación vigente para cada caso y acudir a la administración competente.

La decisión de acometer el EIA, es recomendable se produzca bien en la fase de desarrollo o como mínimo, al principio de la fase de implementación, cuando aún no se ha terminado el proyecto (por ejemplo durante el proyecto básico) y por lo tanto no se ha incurrido en muchos gastos. La razón es doble: por una parte, el cliente se puede encontrar con la sorpresa de que la administración correspondiente le prohíba la implantación de la UA debido al impacto desfavorable y difícilmente corregible que pueda producir su instalación en las condiciones previstas por el proyectista, o lo que es peor, no quiera que se instale de ninguna de las maneras. Y si eso ocurre el cliente habrá hecho un uso indebido de los recursos técnicos y económicos puestos a su disposición.

La otra razón para acometer cuanto antes la redacción del EIA, es que de sus conclusiones se obtiene información que puede ser definitiva para el planteamiento de la estrategia del proyecto y como consecuencia de las acciones a aplicar en el camino de su consecución. Ese sería el “enfoque adaptativo” al que hace referencia *Gómez Orea* (1988) para tratar este asunto, y que él considera como el más idóneo, en contraposición al “enfoque reactivo”, que es el más común, y por el que, una vez decidida la ejecución del proyecto, es cuando se le somete a una evaluación ambiental, con lo que, como ya dijimos, no es más que un intento de justificación –en ocasiones a cualquier precio - de la solución adoptada.

Sobre estos “estudios de impacto ambiental” (EIA), las administraciones públicas se pronuncian emitiendo lo que se denomina “declaración de impacto ambiental” (DIA)

Se pueden definir los EIA como:

“el documento técnico que debe presentar el titular del proyecto y sobre la base del que se produce la “declaración de impacto ambiental”. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada y en función de las particularidades del caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos medioambientales.”

Por otra parte la DIA se puede definir como:

“el procedimiento de la autoridad competente de medio ambiente, en el que de conformidad a la legislación vigente en ese momento, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales”

Un EIA debe referirse entre otros, a los siguientes aspectos:

Un análisis detallado del “emplazamiento” donde se instalará la UA así como de su entorno, incluyendo condicionantes físicos, usos del suelo, servicios afectados, etc.

Descripción general del proyecto. Exigencias previsibles con relación a la utilización del suelo y otros recursos. Estimación de residuos y emisiones.

Evaluación de efectos previsibles, directos o indirectos sobre: población, fauna, flora, aire, agua, patrimonio histórico-artístico, suelo, paisaje, ...

Medidas de corrección previstas

Síntesis del estudio en términos fácilmente comprensibles

Programa de vigilancia ambiental

Los EIA los redactan consultores especializados que pueden pertenecer al ámbito del proyectista, del *gestor* o ajenos a ambos. Sin embargo, entra siempre dentro de las competencias ordinarias del *gestor* la supervisión de los mismos y la gestión del trámite administrativo correspondiente incluyendo el apoyo a sus redactores en las conversaciones que deba de tener con los organismos involucrados en la evaluación y aprobación en su caso.

3.3.2 Actuaciones medioambientales en la GAPROV dentro del PGMA.

Respecto a los proyectistas y contratistas, la actuación más interesante del *gestor* es la de la inclusión, dentro de las especificaciones del concurso para el aprovisionamiento, de cláusulas que valoren positivamente la disposición de un sistema de gestión medioambiental (SGMA) propio contra quienes no lo tienen. O, al menos, sus experiencias sobre el tema. Ello facilitará enormemente la puesta en marcha de un PGMA pues las empresas y su personal, ya estarán acostumbrados a prácticas de preservación y control medioambiental. En la mayoría de los casos, además, ya estarán poniendo en práctica procedimientos, más o menos formalizados, que serán iguales a los que se puedan promover en el PGMA.

Con respecto a la elección del/los proyectistas, el *gestor* deberá prever en la matriz de evaluación de sus ofertas, la calificación de conocimientos y habilidades que aquellos dispongan en el campo del medio ambiente, por un lado, y su comprensión y sensibilidad sobre el asunto por otro. Y desde luego en las especificaciones de solicitud de ofertas de Contratistas, se incluirán todas las consideraciones que el Proyectista ha previsto, en la línea de lo indicado en 3.3.1.

También el aprovisionamiento del “sitio o emplazamiento” donde se deba ubicar la UA tiene relevancia en la GMA, ya que el impacto medioambiental es función directa, del “emplazamiento” y en consecuencia de su entorno, siendo diferente la gestión según donde se ubique la UA. A este respecto, hay que decir que, con frecuencia se eligen lugares, que son facilitados por las entidades públicas que tienen en su mano la concesión de permisos, con objeto de promover la dinamización económica de la región, y en los que después resulta muy difícil preservar, conservar o proteger el MA. Precisamente por ello, la legislación ya se percató de la importancia de iniciar el proceso de control del MA en una fase anterior al proyecto. Ese el caso de propuesta de la Comisión Europea aprobó el 1/1/97 destinada a reforzar el sistema de evaluación de impacto ambiental de los proyectos ampliándolo a los planes de utilización del suelo a través del instrumento que denominó: *evaluación ambiental estratégica* (EAE).

Hacemos mención también a la directiva de la UE, IPPC, que en función del emplazamiento elegido por las instrucciones medioambientales, pueden ser muy diferentes y condicionar incluso la tecnología del proceso y las medidas correctoras a implementar.

3.3.3 Actuaciones medioambientales en la GCOR dentro del PGMA.

La dificultad de la GMA durante la construcción de la UA viene relacionada con su complejidad en función de:

- La dificultad, novedad y número de las tecnologías a emplear en su corporificación
- La complejidad, novedad y exigencia de las tecnologías que deba desarrollar la UA en su funcionamiento y que repercuten en su construcción
- Su magnitud física
- El plazo de construcción previsto
- La heterogeneidad y número de empresas que, con diferentes perfiles y oficios, se utilizan,
- El entorno donde y con el que se implanta (físico, social, económico, tecnológico, político,...)

Valores altos en todos estos condicionantes dificultan sobremanera la gestión, que en todo caso vendrá agravada si los diferentes actores no tienen una práctica de la gestión medioambiental, y por lo tanto las personas y las empresas no están mentalizados en ello.

El PGMA debe contemplar medidas fundamentalmente preventivas que han de ser asumidas por uno u otro actor a lo largo de todo el proceso de corporificación. Medidas que suelen ser asumidas por todos, en los incluidos del proceso de construcción, pero que a medida que éste avanza y se percibe que el resto de objetivos (fundamentalmente el coste y el plazo), pueden sufrir desviaciones, se suele producir una relajación en la autoexigencia del control medioambiental, al compás que aumenta la exigencia en los otros objetivos, lo que hace más difícil la gestión. Incluso porque “parece” que se pierde el apoyo del propio Cliente.

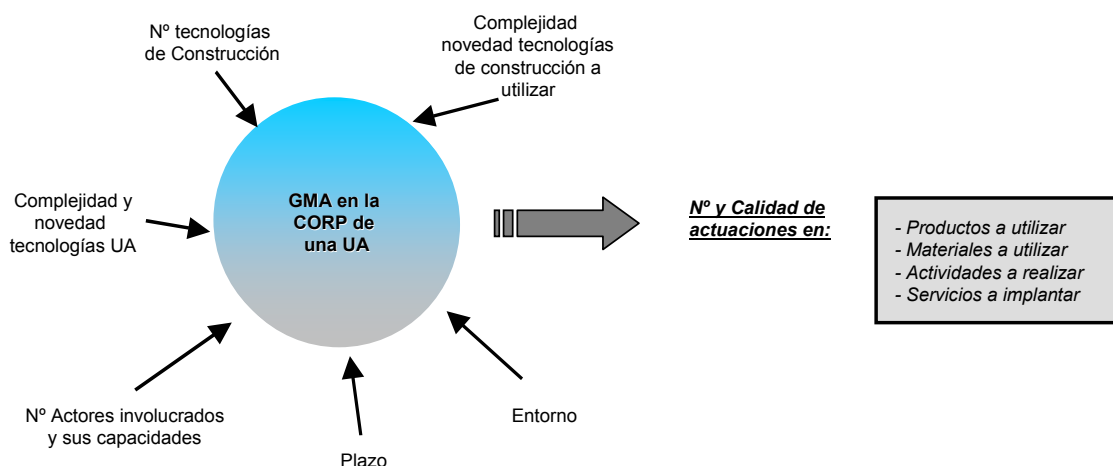


Fig. 4.8.5 La GMA durante la GCOR

En la GCOR se incorporan por un lado las actividades y servicios tendentes a comprobar que las exigencias solicitadas durante las GD y GAPROV se llevan a cabo, y por otro, se incorporan otras referentes a los propios hábitos constructivos que deben cumplir los constructores y suministradores así como los directores y *gestores* del proyecto y en general todos los actores que físicamente son participes en el proceso de corporificación. Conviene en todo caso, que lo que deba hacer cada actor –aún cuando en la mayoría de las veces resulta obvio- se plasme en la matriz de responsabilidades de la que se ha hablado en otro Capítulo.

Estas son algunas de las actuaciones a realizar durante la GCOR:

a) Productos

Utilización en los equipos de construcción de aislamiento acústico y vibratorio en motores y máquinas
 Redes de saneamiento provisionales estancas
 Inclusión en las redes de agua de consumo contadores para el control, fundamentalmente de fugas
 Evitar tendidos eléctricos provisionales aéreos

b) Materiales

Utilización de materiales que optimicen el aprovechamiento de las condiciones atmosféricas externas
 Utilización de materiales reciclables en la construcción de edificios y productos provisionales
 Utilización de materiales reciclados en la construcción de edificios y productos provisionales
 Utilización de materiales aislantes de temperatura y humedad
 Utilización de materiales no tóxicos
 Utilización de materiales naturales
 Utilización, en lo posible, de materiales que no consuman excesiva energía en su elaboración
 Utilización de materiales disponibles en la región geográfica donde se ubique la UA.

c) Actividades

Utilización de medios de protección en la descarga de materiales polvorientos para evitar su propagación

Riego de viales para evitar levantamiento de polvo

Limpieza de viales asfaltados ensuciados de barro

Confinamiento, tratamiento y/o evacuación de suelos contaminados

Clasificación, recogida y traslado de residuos según la legislación existente

Contención, desinfección y evacuación de aguas residuales

Conservación de flora y fauna circundante al “emplazamiento”

Acopio para aprovechamiento de la tierra vegetal

d) Servicios

Redacción de procedimientos para la seguridad y salud en la construcción

Control y registro de cumplimiento de las obligaciones de todos los actores según el PGMA

Emisión de informes de control, seguimiento y propuestas al cliente y dirección de la construcción de la UA sobre aspectos medioambientales

Gestión de la clasificación de los residuos y tierra vegetal.

Gestión de la aplicación de la Ley de Seguridad y Salud y otras que pudieran estar vigentes

Control de la señalización de obra y elementos de seguridad

Control del estado de silenciadores en los vehículos

4. La GMA en la fase final

La gestión en esta fase tiene básicamente tres direcciones que seguir:

- La comprobación del cumplimiento de las obligaciones contraídas por cada actor.
- El ordenamiento de la posición de la UA y el cliente delante de los organismos públicos encargados del control y gestión del MA general.
- El traspaso de la gestión al equipo de explotación.

Las dos primeras líneas no son de fácil seguimiento y resolución. O al menos, lo que se puede decir es que no se resuelven en un corto espacio de tiempo y normalmente se alargan mucho más de lo esperado. Efectivamente, la comprobación del cumplimiento de las obligaciones contractuales de los actores suele dilatarse bastante ya que a las dificultades que pueden aparecer en la puesta en marcha de algunos sistemas de la UA, se agrega el que las consecuencias del impacto en el medio ambiente definidas en los documentos contractuales son, en muchos casos, valores de emisión que se alcanzan después de bastantes meses posteriores a la puesta en marcha. Ello hace que el *gestor* debe reservar horas de consultoría durante, un no despreciable, número de meses para atender a su seguimiento y control.

Por otra parte, los problemas legales de implantación de la UA son cada vez más densos y complejos, sobre todo en relación en el medio ambiente debido al especial énfasis que en él están poniendo las diferentes administraciones públicas, como consecuencia de los evidentes peligros que se ciernen sobre él. Y aunque las dificultades mayores se han producido en las fases anteriores -cuando se solicitaron los permisos de instalación correspondiente-, no son menos largos y prolijos los procedimientos de aceptación de la instalación desde el punto de vista medio ambiental. Así que, “ordenar” la situación de la empresa desde el punto de vista legal y

específicamente medioambiental en cuanto los aspectos formales suele ser largo y burocráticamente complicado.

La última tarea más significativa es la de traspasar al equipo de mantenimiento y explotación los contenidos y formalismos de la situación y de la gestión medioambiental. Eso requerirá, pe, traspasar la información y en su caso se elaborarán:

Los diferentes proyectos y documentación elaborada sobre el MA: estudios previos, EIA.

La gestión de los residuos procedentes de la explotación de la UA

La gestión de la seguridad en la contaminación de los medios de producción y otros.

La señalética

Procesos administrativos de información a las administraciones públicas de las emisiones

El plan de emergencia

El programa de vigilancia medioambiental

El sistema de gestión medioambiental (SGMA) para la explotación de la UA

De hecho estas dos últimas tareas se allanan bastante, si se dispone de un sistema de calidad ISO 14001 o similar vigente en ese momento que atienda en forma exclusiva al medio ambiente.

5. Medios e instrumentos para la GMA.

Como ya se ha dicho, la base para toda la actuación reside en las conclusiones que se deriven de la estrategia procedente de la misión proyectual que se erige como el primer de los instrumentos. El siguiente, y como su consecuencia, es el PGMA. A partir de ambos, el *gestor* utiliza como medios de gestión: los procedimientos, los informes técnicos, los comunicados, el registro de actuaciones y las reuniones con todos los actores

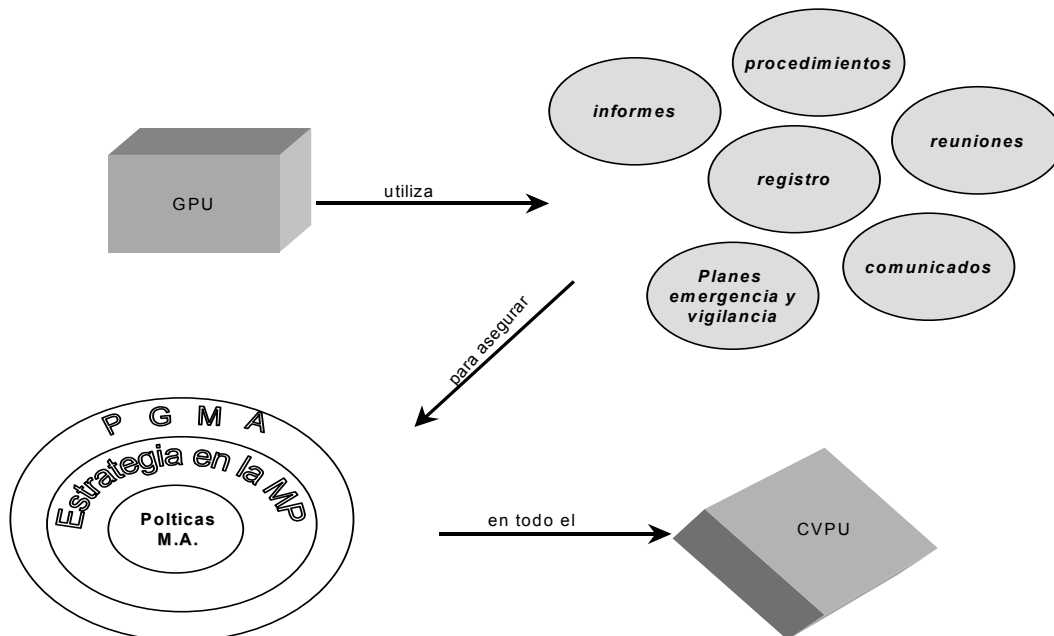


Fig. 4.8.6 Medios e instrumentos para la GMA

5.1 Procedimientos de gestión.

Se recomienda que dentro de los procedimientos que se elaboran para la gestión del proyecto, en lo que en el esquema del modelo SM denominamos manual de los procedimientos (MPRO), se incluyan algunos que hagan estricta referencia al medio ambiente. Estos serían varios ejemplos de procedimientos:

- Procedimiento para la evacuación de residuos durante el proceso de construcción
- Procedimiento para la homologación de materiales a utilizar en la construcción
- Procedimiento para la homologación de máquinas a utilizar en el proceso de construcción
- Procedimiento para la homologación de equipos de proceso

5.2 Informes técnicos.

Es el medio más utilizado y en ellos, el *gestor* da cuentas de su gestión informando y formando a quien corresponda de cuantas propuestas y conclusiones sean necesarias. Los informes pueden reflejar, entre otros:

- Análisis de las actuaciones y propuestas de futuro para que sean aceptadas por el cliente
- No conformidades por incumplimiento de los objetivos
- Seguimiento de las actividades indicadas en PGMA
- Denuncia de situaciones de emergencia o peligrosidad
- Actas de reuniones de coordinación y seguimiento

5.3 Reuniones de coordinación y seguimiento

Las reuniones, por lo general están insertadas dentro de las reuniones ordinarias de seguimiento del proyecto y/u obras, no siendo necesaria la convocatoria de otras especiales, salvo que las circunstancias así lo exigieran. Aquí, como en general, hay que tratar de utilizar el tiempo de la manera más eficiente posible y no llenarlo de reuniones prolijas y reiterativas. Si se somete a los proyectistas y resto de actores a un excesivo número de ellas, se corre el peligro de conseguir que decidan no acudir a algunas, provocando vacíos en la discusión e información que son negativas para el conjunto.

5.4 Comunicados

En forma excepcional y cuando las circunstancias lo requieran, resulta altamente efectivo la emisión de “comunicados” destinados a alertar a sus receptores de determinados asuntos que se considera son especialmente relevantes y a los que hay que hacer un caso especial. Precisamente esa especificidad es lo que hace que este medio de, si se quiere que sea especialmente efectivo, no se deba prodigar. Hay veces que para dar más contundencia a la noticia, se incluye la firma del propio cliente además de la del *gestor* para darle más solemnidad e importancia.

Los comunicados se refieren normalmente temas relativos a la gestión, a las políticas a seguir o a determinadas actuaciones medioambientales.

5.5 El Registro de actuaciones

El *registro de actuaciones*, es un documento para uso estrictamente interno que elabora el *gestor* y recoge todas las incidencias ocurridas en el desarrollo del PGMA, indicando fecha, hecho, actor/es y consecuencias previsibles para el medio ambiente.

El registro tiene cuatro objetivos básicos: por un lado tratar de deslindar responsabilidades de las actuaciones negativas de aquellos actores que comprometen el medio ambiente y con él la viabilidad del propio proyecto, tanto por repercusiones económicas o técnicas como también por las derivadas por la legislación vigente en ese momento. Por otra parte conviene almacenar y analizar la información, por si de ella se derivase la necesidad de alertar, a quien corresponda, de posibles consecuencias negativas que pudieran afectar a terceros. En tercer lugar como base de datos para justificación de unas actuaciones respecto a otras. Y en último lugar como comprobación de cumplimiento de compromisos.

6. Planes de emergencia y de vigilancia medioambiental

Bien dentro del PGMA o como aquí se sugiere, en forma diferenciada, conviene redactar un *plan de emergencia* estrictamente medioambiental para que funcione durante el CVPU y que recoja:

las acciones que hay que llevar a cabo en el caso de que se produzcan determinados hechos que comprometan seriamente el MA.

Los planes de emergencia, se realizan fundamentalmente en aquellos tipos de proyectos que en su corporificación, se crea, presentan claras posibilidades de sufrir situaciones que puedan afectar negativamente el MA. Por lo tanto no es un instrumento de realización ordinaria, porque en general, basta un buen PGMA y una buena dirección de las obras como para detectar situaciones anómalas y por lo tanto se está a tiempo de tomar medidas que controlen la situación.

En todo caso el índice que podría tener un *plan de emergencia* podría ser el siguiente:

Objeto del *plan*, reflejando el por qué de su realización
Identificación de las situaciones de emergencia que justificarían la elaboración del *plan*
Propuesta de las medidas a adoptar para dar respuesta a las situaciones de emergencia previsibles
Actores implicados en la adopción de las medidas, tanto de los hechos previsibles como los no conocidos. Organigrama de mando, ejecución e información externa e interna
Recursos técnicos y económicos a utilizar
Documentación gráfica necesaria.

El *plan de vigilancia medioambiental*, es un instrumento que puede estar incluido dentro del *plan de gestión medioambiental* (PGMA) pero que contempla la explotación de la UA –por lo tanto fuera del alcance del *gestor*- y se refiere fundamentalmente a:

Las medidas y actuaciones que hay que adoptar para la vigilancia de

*las repercusiones que sobre el medio ambiente produce la UA,
el cumplimiento de las medidas proactivas para su control y para
las previsiones hechas en el caso de situaciones lesivas para el MA*

Por lo tanto el plan contendrá:

Descripción de los elementos a vigilar (emisiones productos,...).

Procedimientos de emisión, indicando sistemas, equipos y periodicidad.

Archivo y distribución de la información.

Organigrama del equipo de vigilancia. Responsabilidades.

7. Plan de Comunicación

Es un instrumento que puede utilizarse para dar a conocer a quien corresponda las implicaciones medioambientales del proyecto y los planes y medidas adoptadas para procurar su sostenibilidad.

La comunicación será tanto interna -hacia los actores directamente implicados en la UA- como externa para los implicados indirectamente (administración, sociedad en general, público objetivo, etc.).

El momento ideal para preparar el plan puede ser cuando se esté efectuando el EIA, en que hay que iniciar consultas con diferentes actores ya que una deficiente presentación puede conllevar un fracaso en el proyecto.

El modelo SM, al basarse en conceptos estratégicos contempla la comunicación –que no la simple información- como instrumento trascendental, ya que la estrategia requiere “participación” y esta no se consolida si no hay una buena comunicación.

4.9 GESTIÓN DE LA CORPORIFICACIÓN (GCOR)

1. Corporificación vs. Construcción.

Introducimos en este texto sobre la gestión de proyectos de carácter único, el término corporificación para tratar de situar en su justa valoración, los esfuerzos realizados por todos los actores que, colaborando en forma particularmente intensa persiguen la consecución de unos objetivos que sobrepasan ampliamente la idea simple y, sobre todo peyorativamente mecanicista, del término construcción.

Como base para diferenciar ambos términos, proponemos una primera distinción. Por un lado entendemos que: “construcción” se refiere a la operación que nos lleva a materializar un proyecto. En cambio, “corporificación” la entendemos como la operación que nos lleva a la “*materialización de una solución*”.

Creemos que esta propuesta puede proporcionar sugestivos argumentos de análisis, ya que se trata de revestir, en forma deliberada, de un rango superior a la acción o acciones que llevan a conseguir la obtención de unos objetivos que provienen de una estrategia que ha sido diseñada para conseguir una solución al planteamiento de un “conflicto”.

Desgranamos a continuación los diferentes conceptos sobre los que estamos basando la exposición:

La base de inicio de la operación que consume el CVPU, es la decisión de utilizar el término “*conflicto*” que se explica como el que se presenta entre una situación que deseamos cambiar y la que estimamos se producirá después de llevada a cabo la operación completa (que significa agotar todo el ciclo de vida de un proyecto de carácter único -CVPU-).

El “*conflicto*” puede ser consecuencia de la aparición de un “*problema*” o de la aparición de una “*idea*”. En ambos casos, existe tal conflicto entre la realidad actual que se desea cambiar y la que aparecerá como consecuencia de nuestra intervención –y la de otros-. Como consecuencia de la operación que se dibuja, se encuentra la “*solución*” que se materializa mediante la corporificación sobre la que estamos hablando.

No se trata, por tanto sólo de unas operaciones que tratan de componer un conjunto de piezas -fabricar, construir,...-. Cuando el proyectista encuentra la solución al conflicto planteado, tanto él como su cliente, necesitan encontrar cómplices a la hora de materializarla. Esa complicidad necesita que todos los actores estén embebidos de una misma filosofía estética, económica, técnica o cualitativa.

En capítulos anteriores de la tesis, hemos hablado de la necesidad de que el *gestor* (recuérdese que cuando hablamos de *gestor* de la GPU, nos referimos al equipo de gestión y no sólo al responsable – project manager- del mismo) asuma en forma clara la filosofía del Cliente y que, además, intente que el resto de actores “comulguen”, también, de ella.

Ahora tenemos interés en propagar la idea de que, una vez que el *gestor* haya captado el deseo del cliente y proponga –y se acepte- la “solución”; sean, el resto de actores, los que traten de participar, con él, de los resortes que le han llevado a proponer esa solución. Sólo tratando de entender los mecanismos que se esconden en el alma, primero del cliente y después del proyectista, se participará de la solución y con ella, el constructor, será capaz de darle forma –corporificar- esa “solución” y el *gestor* de dirigir la operación.

Corporificar, por tanto, no ha de identificarse exclusivamente, como se ha dicho, con construir o fabricar: En primer lugar y como primer paso, debe de captar “el sentido y él por qué” de lo que el proyectista desea “expresar” y “solucionar”. Si el constructor quiere intentarlo y lo consigue, estará en disposición de proponer materiales, sistemas constructivos, acabados, disposiciones de equipos e instrumentos, etc., que recogerán ese espíritu y que, en caso contrario, sería difícil que el proyectista fuera, él solo, capaz de proponer por carecer de suficiente experiencia “constructiva”. Para esa mentalización, el cliente cuenta de forma especial y fundamental con el soporte del *gestor* que actúa como impulsor y animador de todo el proceso.

Podríamos completar la definición de la corporificación como:

Materialización de la solución al conflicto, mediante la yuxtaposición y mezcla de diferentes elementos cuya operatividad y estética, recogen la filosofía de actuación del proyectista y la misión del proyecto.

La materialización conforma una UA que proporciona las funciones previamente definidas en una documentación técnica realizada por el proyectista.

2. Confirmación de la estrategia.

Al iniciar el proceso de corporificación es recomendable que, primero con el cliente y proyectista, y a continuación con el “corporificador-constructor” (a partir de ahora, y por razones prácticas, le llamaremos de forma indistinta, aunque subyazca en nuestra intención el que se considere más corporificador que constructor), se revisen de nuevo los objetivos y las líneas de actuación de la estrategia. La razón es doble.

Por una parte, puede haber transcurrido un cierto tiempo desde el fin del proyecto y algunos de los objetivos necesiten ser reconsiderados si no modificados. Por otra, conviene que todos recuerden cuales son las bases de partida y a donde se pretende ir. En cualquier caso, será misión del *gestor*, recordar en forma permanente cuales son los fines previstos, ya que suele ser habitual, que algunos de los objetivos caigan en el olvido en algún momento del ciclo, incluso que los “olvide” hasta el propio cliente.



-¡Parece que nosotros somos los únicos que estamos defendiendo que esta obra no cueste más de lo previsto. ¡Incluso, da la sensación que en contra del propio Cliente!

Quien así hablaba era Mateo Belter, gestor del proyecto del edificio de la sede del Instituto de Cultura y la Ciencia de una comunidad autónoma de España. Se lo comentaba a Fernando Sansadurni, director general de su compañía de ingeniería que había asumido el project management del edificio. La inversión era de 8 M de euros y la compañía constructora adjudicataria de las obras había solicitado un incremento de presupuesto de 2 M de euros, que Mateo no estaba dispuesto a admitir. La conversación transcurría en la primavera de 1988.

-¿Por qué dices que tienes en contra al cliente?- preguntó Fernando.

-Pues simplemente porque, sin discutir, me ha dicho que dé el visto bueno a la certificación, ya que considera que la constructora tiene una parte de razón en sus demandas. Yo, hasta he consultado con nuestro equipo de abogados y me ha confirmado que no la tienen en absoluto. Lo que sí es cierto es que ellos están presionando con el plazo y desde que han iniciado la reivindicación están trabajando a un ritmo más lento. Como sigan así no acabaremos en la fecha que a bombo y platillo ha anunciado el presidente de la Comunidad en los periódicos. Para colmo, tendremos que penalizarlos pero, me temo, que nosotros quedaremos mal.

-Nosotros y el presidente de la Comunidad -apuntilló Fernando.

-Por lo que veo -reflexionó Mateo-. Nuestro cliente debería ser más claro en cual de los objetivos es prioritario y hasta donde nosotros debemos presionar al contratista. Intuyo que en algún momento podemos quedarnos totalmente desprotegidos y solos en éste asunto...



3. El modelo teórico. Variaciones y sensibilidad

Además de los objetivos generales inmersos en la MP, conviene también, en el inicio de la corporificación, que el gestor reflexione sobre las variaciones a las que estará sometida la UA prevista, en forma teórica, por el proyectista, respecto a la que resultará al final del CVPU. Esta reflexión debe llevar aparejada un cierto análisis de sensibilidad para saber hasta donde se pueden admitir variaciones en cada uno de los atributos y propiedades que se desprendan de todos y cada uno de los elementos que conformen la UA.

Esta es una labor en la que deben participar el proyectista y el propio cliente; sobre todo en aspectos que responden a resultados concretos de operación. La GPU debe conocer los márgenes en los que puede moverse sin que ello sea motivo ni acicate para bajar la guardia en su labor de control del contratista.

3.1 Desviaciones en los materiales y equipos

Normalmente el proyecto contempla la definición de los materiales que se desea utilizar y los equipos que hay que instalar, pero también es normal que en ambos casos el propio proyectista, en el transcurso de la construcción de la UA, decida la sustitución de algunos de ellos por otros a causa de problemas puramente estéticos, de encajabilidad o de funcionalidad, produciéndose una desviación respecto a la UA inicialmente prevista.

En cualquier caso, la desviación respecto al modelo teórico puede llegar a petición de cualquiera de los actores y para gestionar adecuadamente la operación y no se generen expectativas ni discusiones innecesarias, hay que aclarar –entre cliente y gestor- desde un primer momento, cual son las variables que han de considerarse como tales y por tanto susceptibles de ser modificadas con los condicionantes que fueran oportunos.

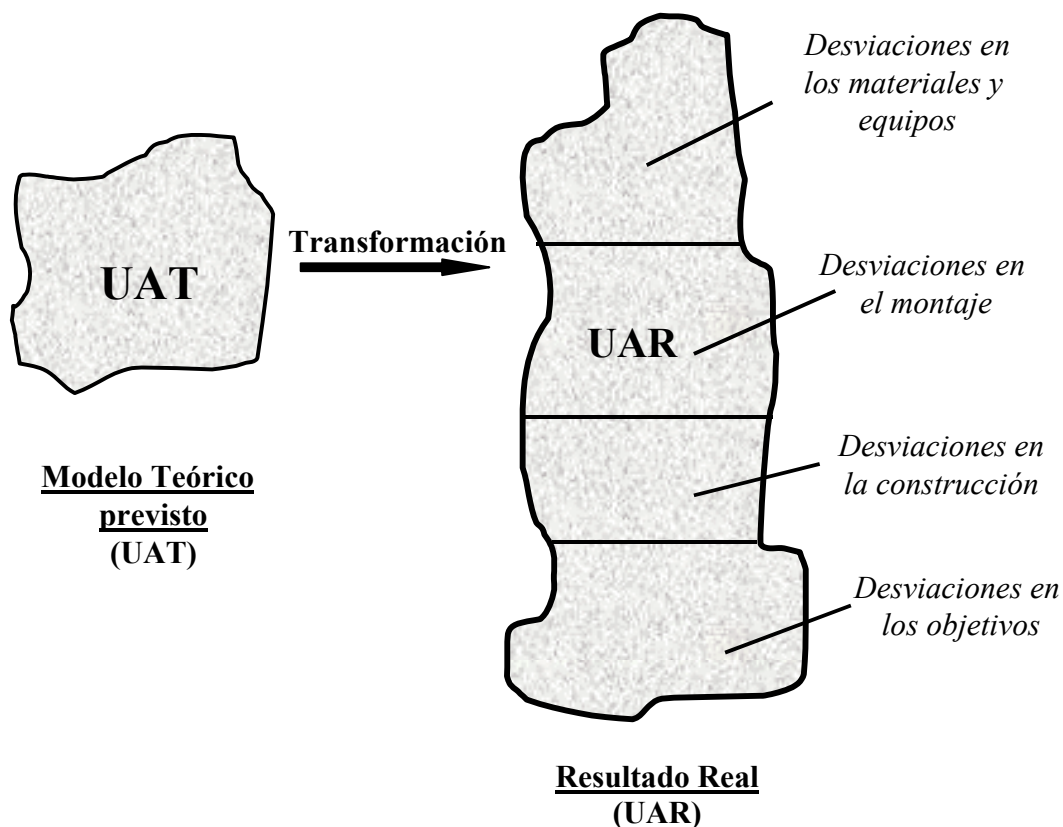


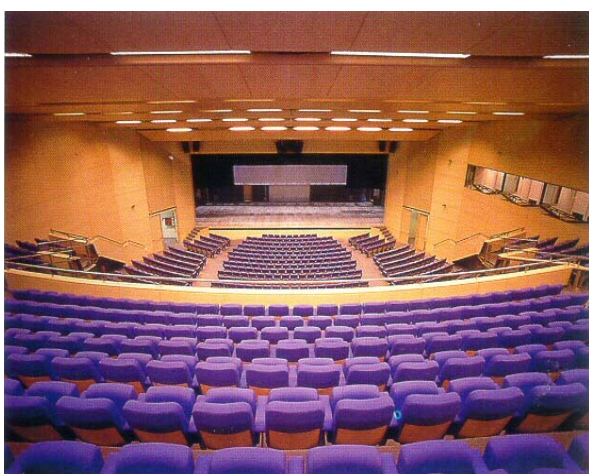
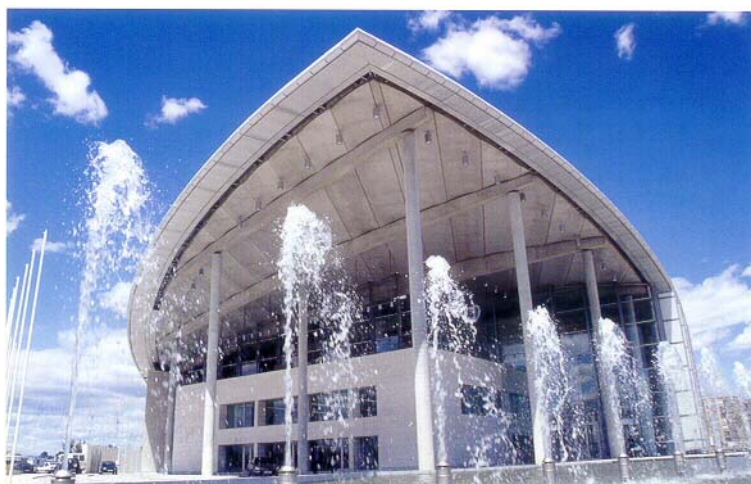
Fig. 4.9.1 Del modelo teórico de UA al modelo real



La UTE Dragados-Cubiertas, adjudicataria de las obras para la construcción del Palacio de Congresos de Valencia en 1996, a los quince días de la adjudicación, presentaba a IDOM, gestor de la operación, un proyecto alternativo al del proyectista (Sir Norman Foster & Partners) sobre las cimentaciones de la estructura. Un mes más tarde hacía lo mismo con la estructura secundaria.

Al año siguiente, cuatro meses antes de su instalación, el proyectista proponía un cambio en la tecnología de los ascensores (habían sido definidos cuatro años antes). Los nuevos eran más silenciosos, rápidos y precisos que los definidos en proyecto.

La UTE solicitó, también, un cambio en la moqueta proyectada para las salas y pasillos del Palacio y que ya había sido experimentada por Norman Foster en anteriores ocasiones. Las discusiones y pruebas llevaron más de tres meses y el cambio no fue admitido. Lo que sí se admitió, a propuesta del un subcontratista de la UTE, fue el principio básico de los sistemas de audio, implantando el digital frente al analógico que había quedado obsoleto debido al tiempo transcurrido desde que se proyectó.



Palacio de Congresos de Valencia
Valencia 1998



Se pueden intuir cambios tecnológicos, nuevos materiales, infraestructuras de apoyo, etc. Si el *gestor* conoce estas posibilidades, estará en mejor disposición para la negociación y estudio sobre alternativas que no modifiquen, a la baja, los objetivos de la misión.

3.2 Desviaciones en el montaje

La forma de colocar los distintos elementos que integran las distintas subunidades de la UA también es susceptible de ser modificada.

En este caso es más difícil predeterminedar cuales pueden ser los posibles cambios, ya que muchos de ellos se producen después de su implantación y en el mejor de los casos, momentos antes. Si se producen después de la implantación, generará, sin ningún género de dudas, un incremento de costes. Lo más prudente es prever tiempo y dinero para realizar modelos y pruebas que permitan dilucidar cual será la mejor disposición. Cuando se intuya que ello puede ocurrir, el *gestor* debe proponer que en los pliegos de condiciones se incorporen partidas y especificaciones que obliguen a la realización por parte del contratista de los citados modelos o pruebas pertinentes antes de su montaje definitivo. Incluso, se ve más claro cuando en el presupuesto se incluyen partidas que hacen expresa mención de ello.

Nuestro consejo es que no se traten de enmascarar gastos para el contratista dentro de la literatura de la memoria o los pliegos. El *gestor* debe velar por el fiel cumplimiento de los objetivos de coste, pero las bases de partida deben ser claras para todos. Un planteamiento oscurantista es garantía de un núcleo de problemas con un final que ordinariamente suele ser negativo para el cliente.

En cualquier caso, tanto éste tipo de desviaciones como las de los materiales, generadas normalmente a solicitud del proyectista, son las que suelen provocar incumplimientos de objetivos de coste y plazo. El *gestor* debe saberlo y estar siempre en disposición para buscar alternativas, negociar nuevos precios, proponer reorganizaciones en la producción, etc.

3.3 Desviaciones en la construcción.

Se pueden producir o bien por problemas en la constructibilidad que no hayan sido detectados mientras se hacía la IAS o bien por propuestas del constructor que van encaminadas a mejorar costes o plazos.

Siendo más precisos, hay que remarcar que, ordinariamente, las propuestas de cambios constructivos para mejoras de costes, las hace el constructor no tanto para beneficio del cliente como para el propio. Sin embargo, el gestor debe, en el caso de que admita el cambio, negociar para que el beneficio sea mutuo.

Este tipo de desviaciones es relativamente fácil de prever según el tipo de proyecto o características del constructor. –Hay compañías constructoras que invariablemente recalculan las estructuras del proyecto del que han sido adjudicatarios. Algunas, incluso en la fase de concurso-

3.4. Desviaciones en los Objetivos.

También es conveniente que el *gestor* conozca los límites a los que se puede llegar en el margen de cumplimiento de los objetivos. Y desde luego no para que sirva como excusa para una eventual relajación en la presión a todos los actores en la asunción de sus compromisos, si no para que en ningún momento el *gestor* pueda quedar fuera de contexto en una discusión o negociación por desconocimiento de esos límites.

No es extraño que los objetivos sufran cambios a lo largo del CVPU y tampoco lo es el que existan valores máximos y mínimos por encima o por debajo de los cuales la “solución” deja de serla para pasar a ser un problema y ésta vez planteado en circunstancias poco ventajosas para el cliente. Por ello es conveniente que el *gestor* conozca con un cierto detalle -limitado por lo que sea estrictamente confidencial y propio del cliente-, el alcance del rango de variabilidad aceptable por el que se pueden mover los objetivos.

4. Organización de la corporificación

4.1 Matriz de responsabilidades

La matriz de responsabilidades, es una de los primeros documentos a realizar por el gestor cuando se va a iniciar la corporificación y supone la concreción de todas las actividades que deben realizarse para conseguir llegar al final del CVPU acompañado a la designación de las personas o entidades que deben realizarlas.

La matriz se configura como una tabla de doble entrada en donde en las ordenadas se especifican las actividades a realizar y en las abscisas los agentes o actores que deben desarrollarlas. Lo normal es que la matriz contemple, a lo largo del ciclo, dos o más versiones. La primera suele construirse en el inicio del CVPU o cuando empieza su trabajo el *gestor* y a medida que se van conociendo más datos y avanza el ciclo, se va ampliando la base de los asuntos a tratar y la profundidad y detalle de los mismos.

Probablemente el momento óptimo para construir la matriz sea durante la fase de la implementación y poco antes del inicio de la corporificación, aunque se recomienda empezarla durante la fase de desarrollo con un nivel de detalle menor. En cualquier caso es una tarea que corresponde hacer al gestor y que va asociada directamente con la GPL –gestión del plazo-: A partir de cuando se conozcan las actividades a realizar y una primera idea de plazos a cumplir, se está en disposición de iniciar una planificación.

Para llevar a cabo la matriz de responsabilidades hay que basarse en:

- ❑ -El análisis del proyecto y la clasificación decimal obtenida sobre las actividades a llevar a cabo para abarcar todo el CVPU.
- El alcance de los trabajos y las funciones a realizar por cada uno de los actores contratados hasta la fecha por el cliente. (desprendido del análisis de los contratos).
- La paquetización decidida o prevista.
- El conocimiento del equipo propio del cliente y las funciones que está dispuesto a realizar

De todas estas bases de partida, probablemente la primera que el *gestor* ha debido de desarrollar, es la clasificación decimal. Esta clasificación, ha servido de guía para el tratamiento de los temas en la gestión de la operación: para la generación de informes, elaboración de la planificación, el control del coste, etc. Se pudo haber hecho durante la fase de la concepción y en ese caso, lo lógico es que se haya continuado actualizándola y ampliándola de acuerdo al aumento de concreción e información sobre el proyecto.

Por lo mismo, la matriz de responsabilidades se pudo haber iniciado en la fase de concepción, pero sin duda adquiere más protagonismo y es más necesaria, como se ha dicho, en la fase de Implementación que es cuando aparecen más actores y cuando más conviene discernir sobre el papel que juega cada uno y, sobre todo, para asegurarse que no queda ninguna actividad en terreno de nadie, que a fin de cuentas es lo que se pretende.

Se adjuntan dos ejemplos de matrices para dos situaciones de menos a más definición (nivel A y nivel B) que corresponden al proyecto de un gran edificio para usos lúdico, terciario y comercial. La inversión que se preveía era de unos 40 M euros.

En líneas generales las actividades, situadas en ordenadas, se pueden segmentar en seis bloques principales: *prediseño*, *diseño*, *proyectos administrativos*, *aprovisionamiento*, *control* y *puesta en marcha*.

Por otro lado, en las abscisas suelen incluirse: especialistas (geólogos, topógrafos, hidrólogos,...), arquitectos & dirección facultativa, ingeniería & dirección facultativa, *gestor* proyecto, contratistas, equipo de explotación, cliente).

Proyecto: C. Avd. Glorias		MATRIZ DE RESPONSABILIDADES NIVEL A						Estándar: GV- 314 Rev. 3			
N°: 4132	Fecha:										
Actividades	Arq. & D.F.	Ing. & D.F.	Gestor	Contratistas	A. Técnica C. Calidad	Equipo Explotación	Cliente	Especialistas			
								Topógrafo	Geólogo		
1. PRE Y EX - DISEÑO											
1.1. Elección E. Diseño			I				E, A				
1.2. Elección Gestor							E, A				
1.3. Preparación terreno	I	I	E				A	E	E		
1.4. Servicios Afectados	I	I	E				A				
1.5. Acometidas	I	I	E								
1.6. Matriz Responsabilidades	I, A	I, A	E				I, A				
2. DISEÑO											
2.1. Proyecto básico	E	I	I		I		A				
2.2. Proyecto ejecutivo	I	E	I		I		A	I	I		
2.3. Manual procedimientos											
2.4. Estudio Seguridad y Salud	I	E	I		I		A				
2.5. Plan de Calidad	E	E	I		I		A				
3. PROYECTO ADMINISTRATIVO											
3.1. Proyectos Ayuntamiento	E	E					A				
3.2. Proyectos Com. Autónoma		A		E			A				
4. APROVISIONAMIENTO											
4.1. Estrategia	I	I	E				A				
4.2. Documentación Licitación	E	E	E				A				
4.3. Ofertas			E				A				
4.4. Adjudicación			I				E				
E: Ejecuta	A: Aprueba	I: Informa									Hoja 1/2

Proyecto: C. Avd. Glorias		MATRIZ DE RESPONSABILIDADES						Estándar GV- 314			
Nº: 4132	Fecha:	NIVEL A						:	3		
Actividades	Arq. & D.F.	Ing. & D.F.	Gestor	Contratistas	A. Técnica C. Calidad	Equipo Explotación	Cliente	Especialistas			
								Topógrafo	Geólogo		
5. CONTROL											
5.1. Ejecución											
Dirección	E	E	I				A				
Calidad construcción	E	E	I		I		A				
Control geométrico	A	A	A		E						
Construcción	A	A	I	E	I		A				
5.2. Económico											
Presupuesto Objetivo	I	I	E		I		A				
Facturación	I	I	E		E		A				
5.3. Planificación											
General	I	I	E				A				
Detallada	I	I	A	E							
5.4. Materiales											
Ensayos	A	A	I		E						
Supervisión	A	A	I		E						
6. P. MARCHA											
6.1. Planificación	I	I	I	I		E					
6.2. Realización	I	I	I	E		A					
E: Ejecuta	A: Aprueba	I: Informa								Hoja 2/2	

Proyecto: C. Avd. Glorias		MATRIZ DE RESPONSABILIDADES						Estándar GV- 314			
Nº: 4132	Fecha:	NIVEL B						:	3		
Actividades	Arq. & D.F.	Ing. & D.F.	Gestor	Contratistas	A. Técnica C. Calidad	Equipo Explotación	Cliente	Especialistas			
								Topógrafo	Geólogo		
1. PRE Y EX - DISEÑO											
1.1. Elección E. Diseño							E				
1.2. Elección Gestor			I				E				
1.3. Preparación terreno											
Geotécnia general									E		
Alzamiento taquimétrico								E			
Registro Propiedad			E				I				
P.G.O.U y otros			E				I				
1.4. Servicios Afectados											
Gestión Cías.			E				I				
Registro PROPIEDAD			E				I				
P.G.O.U y otros			E				I				
Incidencias vecinos			E				I				
1.5. Acometidas											
Gestión Cías.			E				I				
P.G.O.U y otros			E				I				
Hipótesis consumos			E				I				
1.6. Matriz Responsabilidades	A	A	E				I,A				
E: Ejecuta	A: Aprueba	I: Informa									Hoja 1/6

4.2 Manual de procedimientos.

Es un documento que trata de condensar en un corto número de procedimientos de actuación los aspectos más conflictivos de relación entre los diferentes actores que intervienen en el CVPU o los que se refieren a la ejecución de actividades y que, en ambos casos, su desarrollo es determinante a la hora del cumplimiento de los objetivos del proyecto. La responsabilidad de su ejecución y seguimiento corresponde al equipo de gestión.

El manual de los procedimientos (MPR) es una función instrumento –FI- que debidamente planteada y puesta en práctica es una herramienta utilísima para arropar el resto de trabajos de todos los actores intervinientes.

El manual suele redactarse en el inicio de la fase de la implementación que es cuando aparecen todos los actores y afloran los primeros conflictos. Por lo general se concluye en el primer tercio del plazo asignado para la construcción de la UA. Para su redacción es útil basarse en las experiencias que se han ido obteniendo alrededor de la relación entre todas las partes y de sus formas de actuación. El manual, por tanto, es un documento vivo y eminentemente práctico: otra cosa abocaría directamente al fracaso que se correspondería con una inutilización de los procedimientos.

A pesar de lo dicho anteriormente, sería conveniente que se dispusiera del manual, si no completo, al menos con los procedimientos más interesantes, antes de la contratación del Projectista y Contratistas. Este manual debiera ser un documento contractual aceptado por todos los actores, con lo que se tendría más seguridad en su aceptación y utilización. En cualquier caso, difícilmente podría estar completo sin el conocimiento del proyecto, así que, con toda probabilidad, deberá ampliarse y modificarse con posterioridad a la firma de los contratos.

De todas formas, tanto si se redacta en su integridad una vez ya se han efectuado las contrataciones o se termina y modifica el que contractualmente ya estaba aceptado, si se preparan con sentido común y con el ánimo de clarificar y ayudar a una mejor resolución de los problemas, se ha constatado que es perfectamente admitido por todas las partes.

4.2.1 Asuntos que aborda el manual.

Son aspectos eminentemente prácticos y que por una u otra razón no están incluidos o no están suficientemente especificados –al menos en sus aspectos más operativos- en los documentos de contrato o de proyecto. Suelen ser objeto del manual, entre otros:

- Modificaciones en el proyecto
- Modificaciones en el presupuesto
- Entrega de muestras de materiales y equipos
- Documentos “como construido”
- Órdenes en la obra
- Modificaciones en el plazo
- Entrega de unidades de obra terminadas
- Toma y realización de muestras para ensayos de control de calidad.

- Visitas a las obras

El éxito de un manual estriba fundamentalmente en:

- Su aceptación por parte de los actores implicados
 - Su carácter práctico
 - Su carácter de ayuda, más que de fiscalización o de delación de responsabilidades incumplidas.
- Su estructura simple y corta extensión, complementada con una fácil lectura.
Su carácter de progresividad y mejora constante. Por lo tanto, de susceptible modificación.

El manual, proponemos conste de una introducción con los siguientes apartados:

Antecedentes: Que ponen en situación al lector sobre las causas que han llevado a su redacción.

Definición y Objeto: Que explica que es el manual y cual es/ son sus objetivos.

Contenido: Indica los procedimientos que contiene o pudiera contener.

Elaboración: El/los autores y su grado de consenso y aprobación

Índice: Con la lista de los redactados.

A partir de la introducción, se redacta cada procedimiento que podría tener la estructura siguiente:

Objeto: definiendo a que se refiere el procedimiento en cuestión.

Definiciones: en donde se van identificando el conjunto de términos que se usan en su redacción aclarando y acotando su significado.

Procedimiento: Que explica cada uno de los pasos a seguir para regular y estandarizar la actuación así como los documentos precisos para formalizar los hechos y los acuerdos.



A finales de Mayo de 1996 a poco de iniciarse la construcción del Palacio de Congresos de Valencia cuyo proyecto había sido encargado al arquitecto Norman Foster, y viendo las dificultades de interpretación que se esgrimían sobre los pliegos de condiciones del proyecto respecto a la presentación de muestras de los materiales, el equipo de gestión del proyecto, decidió redactar un procedimiento que se incorporó al manual y que hacía referencia al asunto.

El contenido del procedimiento era el siguiente:

1. OBJETO.

Definir el procedimiento de entrega de materiales por parte de la UTE.

2. DEFINICIONES

2.1 Dirección facultativa (DF)

Corresponde a Sir Norman Foster, tal como se define contractualmente, o persona que le represente.

Para desarrollar esa función podrá estar asesorado por los técnicos que se estime oportuno. La designación de las persona/s deberá constar por escrito en carta enviada por Sir Norman Foster & P a AUMSA o se dejará explícita en una de las reuniones ordinarias constando en el acta correspondiente.

2.2 Dirección Facultativa Arquitecto Técnico (DFAT)

Se entenderá como tal, el arquitecto técnico de IDOM que asumirá la dirección facultativa o la persona que a él represente en cada momento.

2.3 Gestor de la Construcción (GC)

Será el ingeniero de IDOM que actuará por Delegación de AUMSA como su representante de las obras.

2.4 UTE

Es la unión temporal de empresas adjudicataria de las obras. La representará la persona que ella designe.

2.5 AUMSA

Es la sociedad encargada de gestionar el proyecto de construcción del palacio de congresos y que como tal, actúa como propiedad.

2.6 Proyecto de licitación (PL)

Proyecto que se incluyó en el concurso de adjudicación y sobre el que la UTE elaboró la oferta que fue adjudicataria.

3. PROCEDIMIENTO

3.1 Tipos de muestras de materiales

Muestras de materiales (ME) que hayan sido reseñados en forma inequívoca a través de una marca y una especificación en el PL o posteriormente por la DF y que son de serie.

Muestras de materiales (MT) que constan en el PL y de los cuales no se ha especificado una marca concreta.

3.2 Plazo de presentación de materiales

Todos los materiales MT objeto de este procedimiento, serán presentados por la UTE en la obra 4 meses antes de su instalación, según el planning presentado por la UTE el 7.5.96 y aprobado por la DF en el día 10.6.96.

3.3 Recepción y V°B° de los materiales MT

Serán recibidos por la DF y la DFAT, que darán su V°B° o rechazo por escrito dentro de los primeros 15 días naturales después de su recepción, siempre que no hayan de realizarse ensayos sobre los mismos.

Si tuvieran que realizarse ensayos, la respuesta a la UTE sobre la bondad del material será de 7 días después de recibir el ensayo correspondiente.

Una vez dado por escrito el V°B° por parte de la DF y DFAT, será preceptivo el V°B° del GC, también por escrito.

Las aceptaciones o rechazo también podrán reflejarse en cualquiera de las actas de las reuniones de obra o en un documento específico.

3.4 Plazo de presentación los materiales ME

Todas las muestras de materiales ME de este procedimiento serán presentadas por la UTE en la obra como mínimo 1 mes antes de la instalación en la misma de acuerdo con el planning presentado por la UTE el 7.5.96 y aprobado por la DF el día 10.6.96

3.5 Recepción y V°B° de los materiales ME

Serán recibidos por la DF y la DFAT que darán su V°B° o rechazo por escrito dentro de los 5 días siguientes a su recepción, siempre que no hayan de realizarse ensayos sobre los mismos. Si tuvieran que realizarse ensayos, la respuesta a la UTE sobre la bondad del material, será de 3 días después de recibir el ensayo correspondiente.

Una vez dado por escrito el V°B° por parte de la DF y DFAT, será preceptivo el V°B° del GC, también por escrito.

Las aceptaciones o rechazos podrán reflejarse en cualquiera de las actas de las reuniones de obra o en un documento específico.

3.6 Muestras de materiales rechazados

Todas las muestras de materiales rechazados, serán presentadas en su nueva versión a la DF y DFAT en la forma y contenido que se especifique por la DF y DFAT, hasta conseguir que sean aceptadas.

El rechazo de las muestras no supondrá excusa ni justificación para el retraso sobre los días de plazo fijados, de acuerdo con el planning presentado por la UTE el 7.5.96 y aprobado por la DF en el día 10.6.96. La UTE deberá prever la posibilidad del rechazo por lo que deberá adecuar su programa a ello procurando presentar, cuanto antes, las muestras sin esperar los plazos fijados en este procedimiento, que se consideran límites.



4. PLAN LOGÍSTICO

Se entiende como tal, el Plan elaborado por la GPU que define la organización, programa y plasmación, gráfica y cuantitativa en el tiempo y espacio y en forma predictiva, del posicionamiento, movimientos y actuación de todos los actores, los equipos de ejecución y los materiales necesarios, para la corporificación de la UA.

4.1 Asuntos que aborda el plan.

El plan logístico se inicia cuando se dispone del terreno donde se ha de construir la UA y se ha tomado la decisión de iniciar en forma efectiva el proceso de corporificación. El plan abarcará no solamente la elaboración de la documentación necesaria que indique los pasos a dar, si no también, -y lo que es más importante- la gestión consecuente de las acciones sobre los objetivos marcados.

La elaboración de la documentación requiere:

Una reflexión seria sobre los que se va a hacer y como se va a desarrollar. Esto comportará una buena dosis de predictividad, porque hay decisiones como las de la paquetización que aún no se habrán tomado.

Una investigación detallada sobre el “emplazamiento” y todos los agentes que le afectan: climatología, ordenanzas...

Una actuación muy decidida y constante de los técnicos del equipo de gestión, ya que con frecuencia toparán con la incompreensión de algunos y la burocracia de otros.

El plan parte de un análisis de la situación y de la definición de las bases de partida: lo que se conoce y lo que se cree va a suceder. Posteriormente se estudian las repercusiones de las infraestructuras externas al proceso de corporificación y en que manera se han de modificar o completar.

El siguiente paso es la organización del “emplazamiento” desde las diferentes facetas de movimiento de materiales y vehículos así como la de los técnicos intervinientes. Posteriormente se reflexiona y actúa sobre los agentes que internamente pueden condicionar la logística del proceso, como la depuración de las aguas, el control de escorrentías, nevadas, limpieza, etc.

Tanto en la elaboración de la documentación como en las labores de gestión y dirección de los trabajos, es conveniente contar con el apoyo de la dirección facultativa de las obras.

Hacemos mención específica al capítulo de los “servicios afectados” porque es uno de los problemas más importantes que impiden, con frecuencia, el inicio del proceso de corporificación. A la investigación sobre los existentes y la gestión para su recomposición hay que dedicarle mucho tiempo, constancia y rigurosidad. Aconsejamos para ello:

Documentar bien todas las acciones, tanto de petición de información, como de las respuestas conseguidas.

Documentar bien el coste de posibles desvíos de las redes de los servicios.

Mantener viva la gestión y el contacto con los responsables de las compañías e instituciones afectadas.

Iniciar las actuaciones sobre este asunto cuanto antes ya que, muchas de ellas, requieren plazos incluso mayores que los de la propia construcción de la UA (expropiaciones,...).

Con frecuencia se aborda el problema de los servicios afectados antes de la elaboración del plan logístico, dado que se solicita a la vez que el propio proyecto, lo que resulta incluso, conveniente, sobre todo si el fin del proyecto no coincide con en el inicio del proceso de corporificación, como ocurre con las obras públicas. En todo caso lo que se aconseja es, que, dados los numerosos puntos en común que existen, es conveniente abordarlos conjuntamente.

4.2 Contenido del plan.

Se incluye a continuación un índice tipo para la elaboración del documento y su posterior puesta en marcha de un plan logístico:

1. INTRODUCCION

Titular

Objeto del plan

Situación de la UA

BASES DE PARTIDA

Descripción del proyecto de la UA

Paquetización: N° de contratistas, personas, consumos,...

Desarrollo previsto de la construcción

INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

3.1. Servicios afectados

3.1.1 Viales y accesos

3.1.2 Redes eléctricas

3.1.3 Redes de agua

3.1.4 Redes desagüe

3.1.5 Redes gas

3.1.6 Telefonía

3.1.7 Otros

3.2 Infraestructuras externas

3.1.1 Viales de entrada y salida

3.1.2 Energía eléctrica

3.1.3 Abastecimiento de agua

3.1.4 Desagües

3.1.5 Telefonía

3.1.6 Alumbrado

ORGANIZACIÓN DEL TERRENO

4.1 Entradas y salidas. Movimiento interno de vehículos

4.1.1 Vial de entrada y control accesos

4.1.2 Aparcamiento

4.1.3 Viales interiores. Circulación

4.2 Campamento base

4.2.1 Area cliente, GPU, dirección facultativa y asistencia técnica

4.2.2 Area contratistas

4.2.3 Aparcamiento

- 4.3 Área de almacenes, talleres y laboratorios
 - 4.3.1 Almacenes internos y externos de materias y equipos
 - 4.3.2 Almacenes de tierras, escombros, derribos, etc.
 - 4.3.3 Talleres generales
 - 4.3.4 Laboratorios
- 4.4 Servicios generales
 - 4.4.1 Botiquín
 - 4.4.2 Cantina
 - 4.4.3 Servicios comunes
- 4.5 Oficinas y talleres de proximidad
- 4.6 Distribución de los servicios internos
 - 4.6.1 Energía eléctrica
 - 4.6.2 Agua potable
 - 4.6.3 Telefonía
 - 4.6.4 Alumbrado
- 5. CONTROL ESCORRENTIAS
 - 5.1 Vías de escorrentía
 - 5.2 Infraestructuras
- 6. CONTROL DE NEVADAS
 - 6.1 Plan de retirada
- 7. SERVICIO DE LIMPIEZA
 - 7.1 Captación y retirada residuos en forma selectiva
 - 7.1.1 Madera y otros
 - 7.1.2 Orgánicos
 - 7.1.3 Vidrio
 - 7.1.4 Metales, plástico y tetra brick
 - 7.1.5 papeles y cartones
 - 7.2 Control del polvo
 - 7.3 Lavado de hormigoneras y otros
 - 7.4 Otros vertidos (aceites, etc...)
- 8. DEPURACION DE AGUAS

4.3 Seguimiento del plan

La puesta en acción del plan se inicia con la gestión sobre los servicios afectados.

Ordinariamente los trabajos de modificación o sustitución de los mismos son realizados directamente por las compañías de servicios a quienes pertenecen las redes, pero el coste irá a cargo del cliente y corresponde a la GPU elevar a la Administración y compañías de servicios las primeras propuestas para iniciar la actuación.

La GPU también ayudará al cliente en las negociaciones para conseguir el mejor acuerdo técnico económico y de plazo. Y ello no es especialmente fácil, ya que las compañías suelen utilizar el momento para poner al día la red y en muchos casos ampliar su dimensionado para atender otros posibles servicios de futuro o debido a la escasez de los existentes. En la negociación ha de quedar claro cual es el servicio que ha sido realmente afectado y cual es la sobredimensión que se le quiere dar, y que por supuesto no debe ir a cargo del cliente.

En cuanto a las actividades que permiten la construcción de las infraestructuras externas del terreno, suelen depender, en el caso de que hagan falta, de las administraciones públicas y también de las compañías de servicios, y hay que iniciar la gestión para conseguirlas con varios meses de anticipación al inicio de las construcciones de la UA, si es que se quiere no tener sorpresas.

En cambio el resto de los trabajos (vial de entrada, viales de circulación, aparcamiento, etc...) pueden iniciarse a la vez que lo hacen los trabajos propios de la UA. De hecho se contratan normalmente a las propias empresas que construirán la UA.

En ésta fase, la dirección facultativa, actúa simplemente como asesora de la GPU, sobre todo en los aspectos de necesidades de consumos finales de la UA y en la concreción de cual es la mejor manera, en opinión del proyectista, de cómo debe “montarse” la UA en función de cómo ha sido proyectada, y para lo que tiene que servir. Esta circunstancia será tenida bien en cuenta por la GPU para valorar el número y características de contratistas que harán falta. Hay que tener presente a éste respecto que el proyectista dispone de información más profunda sobre el contenido de la UA porque él es quien la ha proyectado y quien, además, dirigirá su -en éste caso con más razón-“corporificación”.

5. Supervisión de la construcción

Con la utilización de la GPU, el cliente ha delegado en el equipo de gestión la constatación de que se cumplan los objetivos que enmarcaron la estrategia. Y eso, en lo que se refiere a la construcción de la UA, no es más que asegurarse que se construye tal y como fue aceptado en las definiciones expuestas en todos los documentos proyectuales o de contrato firmadas con los diferentes actores.

Para asegurarse que se construye tal y como se convino, el *gestor* debe organizar su trabajo, de tal forma que los recursos humanos y técnicos de que disponga puedan ir testando la correspondencia de lo construido con lo pactado, y en el caso de que haya discrepancia, ésta, haya sido acordada y aceptada previamente con el cliente

Lógicamente esa correspondencia de lo proyectado con lo construido es misión, también, a respetar por parte de la dirección facultativa. Pero ante la nada desdeñable posibilidad de que no siempre sus puntos de vista sean exactamente coincidentes con los intereses del Cliente, corresponde al *equipo de gestión* – que hace de Cliente- velar por ellos en forma íntegra, y en muchos casos hacerlos converger con los de la dirección facultativa -y al revés-.

En definitiva, al final del ciclo habrá de cumplirse, que lo que entregue la constructora -a través de la dirección facultativa- al cliente, sea, lo que éste, estaba esperando recibir. Pues bien, el *gestor* se ocupará de evitar que haya sorpresas y que eso sea así, mediante la coordinación, organización, planificación y el test continuado de lo que se va incorporando.

5.1 Funciones y actividades en la supervisión

Las funciones y actividades del *equipo de gestión* en cuanto a la incorporación son las siguientes:

5.1.1 Resolución de problemas en los “alrededores”

Representando al cliente en las negociaciones con las compañías de servicios
Resolviendo los problemas de los servicios afectados con el control de las obras que fueran necesarias realizar.

Apoyo en la negociación con vecinos y los probables de interferencias

5.1.2 Replanteo y control de la logística

Supervisión de los replanteos.

Supervisión de la logística de suministro de equipos y materiales de acuerdo al plan.

Supervisión de la logística de movimiento de vehículos.

Establecimiento de cambios y mejoras progresivas al plan establecido.

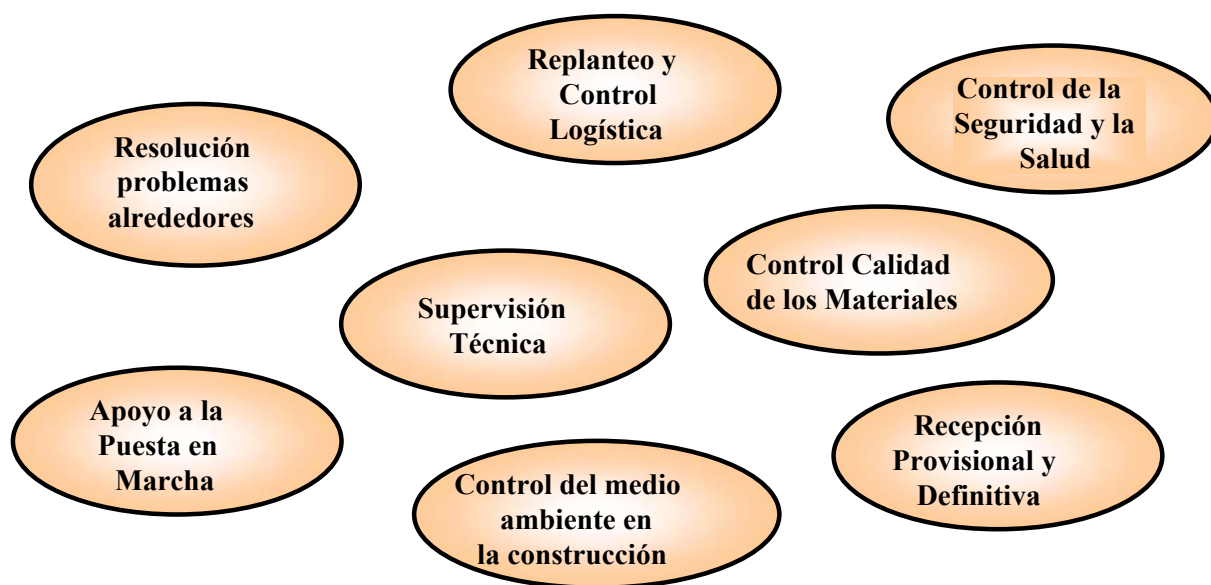


Fig. 4.9.2 Funciones y Actividades de la GPU durante la Corporificación de la UA

5.1.3 Supervisión técnica

Comprobación de atributos fundamentales, sobre todo en etapas pre-constructivas.

Supervisión de la construcción y comprobación de su correcta ejecución de acuerdo con las instrucciones dadas al constructor por la dirección facultativa.

Supervisión de procedimientos de puesta en obra. Análisis en anticipación

Análisis de los problemas que surjan y ayuda al proyectista para su resolución

Coordinación de trabajos entre los diferentes proyectistas, y entre ellos, las compañías de servicios, administración pública y compañías constructoras. Resolución de problemas de competencias. Conciliaciones

Propuestas al proyectista y la constructora, si ha lugar, de modificaciones en formas constructivas o de planificación de trabajos que puedan mejorar la UA. Análisis anticipados. Comprobación de que lo construido corresponde al modelo objetivado.

5.1.4 Control de la calidad de los materiales y equipos

Apoyo a la definición, del tipo de control de calidad a realizar. (El proyecto debe ser realizado por la dirección facultativa).

Recepción de resultados de las pruebas provenientes de laboratorios homologados e informes de análisis y propuestas a la dirección facultativa.

Seguimiento y control de los ensayos sobre materiales, equipos e instalaciones. Presentación de resultados a la dirección facultativa.

5.1.5 Control de la Seguridad

Aprobación en su caso, y seguimiento de los planes de seguridad en la realización de los trabajos y la labor del coordinador de seguridad. Propuestas de mejoras

5.1.6 Control de los cambios. Gestión de las alternativas

Tal como se dijo cuando hablamos de la GC, durante el proceso de corporificación, el proyectista suele introducir cambios y/ o complementos a su proyecto entendiendo que el progreso en el CVPU lleva implícita la aparición de nuevas ideas o modificación de las existentes. Irremisiblemente, cualquier cambio respecto a los documentos de proyecto aprobados, lleva aparejado, con toda probabilidad, un cambio en algún otro aspecto al considerado inicialmente aspecto. Este hecho viene avalado por la convicción de que el proyecto, como operación científica, no se acaba sino hasta cuando se construye y prueba la UA.

La misma idea puede albergar el contratista quien con frecuencia preconiza cambios arguyendo ventajas económicas y de mejora del plazo. Suele ser común por ejemplo para algunas empresas constructoras españolas que ya en el periodo de concurso, estudien “mejoras” en el proyecto y las presenten como alternativas en su oferta. Un caso tradicional es el de la estructura. Algunas constructoras lo hacen de forma casi permanente: siempre re-estudian la estructura del edificio para tratar de conseguir rebajar su coste y su diseño que al final mejore el plazo. Suelen decir que el re-estudio de la estructura lo hace, también por responsabilidad ya que cualquier problema posterior durante el periodo de uso, al final también les afecta a ellos, así que, prefieren hacer su propia revisión. La consecuencia usual de esta revisión es que propongan una rebaja en el peso de la estructura.

La labor de la GPU en éste aspecto es tratar de que ese “progreso” no se traduzca en un detrimento del cumplimiento de los objetivos inicialmente aprobados, bien sea en el mantenimiento del coste, que suele ser el más afectado, el plazo, el medio ambiente, etc. Para ello es útil utilizar la vía del manual de procedimientos que obliga a que cualquier cambio se proponga mediante un aporte documental que contenga:

- Propuesta y definición básica de la modificación.
- Justificación
- Repercusiones técnica, económica, seguridad, medio ambiente, calidad y de plazo entre otras

Esta información unida a las propias explicaciones del proponente del cambio ayuda a centrar y acotar lo que realmente éste quiere conseguir. La GPU desarrollará a la vista de todo ello un proceso de análisis con el fin de encontrar:

- Análisis de la oportunidad y/o necesidad de la propuesta del proyectista, con informe al cliente
- Alternativas a la propuesta del proponente que, desarrollando la misma función, supongan un menor coste (IAV), mejor constructibilidad (IAS), menor plazo, o en general mejoría en los aspectos más relevantes de los objetivos o del buen hacer.
- Análisis de otras partidas de la UA susceptibles de ser modificadas o eliminadas para tratar de mantener el precio global.
- Análisis de las partidas que presentan repercusiones. Aspectos afectados
- Beneficios, en su caso, del cambio. Reparto de los mismos

Una situación parecida ocurre cuando se descubre, precisamente durante el proceso de corporificación, que existe un error no detectado en la fase de producción documental del proyecto. El proyectista tiene la obligación de encontrar la solución para su reparación pero ello conlleva, como en el caso anterior, a un casi irremisible aumento del precio, aunque no tanto del plazo. Llegado ese caso, la GPU trabajará conjuntamente con el proyectista para lograr minimizar ese sobre coste a base de encontrar materiales, sistemas o corporificadores, que desarrollando la función prevista sean lo más económico posible (IAV).

Se adjunta una hoja estándar de formalización de la gestión de cambios durante el proceso de corporificación de un proyecto



PROPUESTA DE CAMBIO (PC)	
PROYECTO:	
ENCARGO:	
CLIENTE/PROPIEDAD:	

Nº PC		<i>o</i>		Firma proponente:
		<i>co</i>		
		<i>pi</i>		
		<i>as</i>		
<i>Nº referencia</i>				
Presentada por				
<i>Fecha</i>				
Plano adjunto	si	no		
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
<i>Soporte informático</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Descripción:
Implicaciones
<i>Coste</i>
<i>Plazo</i>
<i>Calidad y otros</i>
<i>Partida presupuestaria para compensación coste</i>

Propuesta:		
Validación		
Rechazo		

V°B° DF: Fecha: / /	V°B° GC. Fecha: / /	V°B° Propiedad (según procedimiento) Fecha: / /
----------------------------	----------------------------	--

RECIBÍ CONTRATISTA: Fecha: / /

5.1.7 Control del Medio ambiente

- Control de la afectación del sistema constructivo al medio ambiente

5.1.8 Recepción provisional y definitiva de la UA

- Asistencia a la recepción. Comprobación del cumplimiento de las condiciones de funcionamiento y de los resultados según los pliegos de condiciones técnicas
- Comprobación de las garantías contractuales. Pruebas técnicas.
- Levantamiento de actas de recepción

5.1.9 Apoyo a la puesta en marcha

- Suministro y traspaso de información técnica al equipo de explotación
- Apoyo al equipo de explotación en la puesta en marcha de la UA

Alguna de las actividades reseñadas, puede ser realizada también, por un servicio externo de asistencia técnica que acomete labores de apoyo al *equipo de gestión* y a la dirección facultativa. Es el caso de la comprobación de atributos, la medición geométrica de los diferentes elementos de la UA, el seguimiento a la elaboración de ensayos, el análisis de propuestas alternativas o el estudio de las propuestas hechas por la/s compañías constructoras que pretendan modificar el proyecto original. Este servicio suele ser bastante usual y el alcance del mismo depende del que tenga tanto el *gestor* como la propia dirección facultativa.

En cualquier caso, en ningún momento, el *gestor* y su *equipo* deben sustituir a la dirección facultativa de las obras y a su responsabilidad en el resultado final. El *gestor* actúa en representación del cliente, incentivando y velando porque todos los actores cumplan con su función y responsabilidad a fin de que se cumplan los objetivos.



La Generalitat de Catalunya procedió en 1996 a poner en marcha un ambicioso proyecto de modernización del sistema de gestión de la red de ferrocarriles de su competencia. El proyecto denominado “Estacions 2000” tenía como objetivo la automatización del sistema de gestión lo que conllevó la realización de un proyecto de telecomunicaciones novedoso. El proyecto fue encargado a MIDO CONSULTORES y la ejecución de las instalaciones a TECNICAS ELECTRICAS SA.

Para el control de la ejecución de las obras e instalaciones que debían hacerse en buena parte en horario nocturno, aprovechando paradas de la red o de menor tráfico, el departamento técnico de la compañía de ferrocarriles, contrató la asistencia técnica a su departamento, a un equipo también de MIDO que se encontró con dificultades a la hora de controlar los trabajos, dado que al tener que hacerse sin la paralización del servicio, invitaba a la aparición de numerosas modificaciones y soluciones ad hoc diferentes a las previsiones proyectuales por lo inesperadas y diferentes unas con otras: “cada noche y cada caso, parecían distintos”.

Las diferentes apreciaciones sobre el tipo de trabajo: dificultad añadida, nivel de seguridad, nivel de modificación respecto a lo previsto, grado de urgencia en su ejecución, etc., eran terreno abonado para las discusiones. Sobre todo cuando más días pasaban desde el momento en que se producía el hecho. Se comprobó que la resolución inmediata del problema era más beneficiosa para el cumplimiento de los objetivos económicos, así que la GPU, estableció una estrategia que, además de destinar técnicos permanentes en contacto directo con los problemas de las obras, diseñó unos partes de trabajo que se rellenaban diariamente y en el momento en que se realizaban. Eso obligaba por ambas partes –Contratista y GPU- a disponer “in situ” de técnicos con facultad de tomar decisiones y llegar a acuerdos inmediatos.

Se adjunta los modelos de partes diarios utilizados que aseguraron un buen control de los trabajos y de su coste económico.



ESTACIÓN	PARTE DE TRABAJO DIARIO			FECHA
PRESENTES		CARGO	EMPRESA	HORARIO
GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN PLAN DE ESTACIONES				

TRABAJOS PREVISTOS			% REALIZADO

ESTACIÓN	PARTE DE TRABAJO DIARIO		FECHA
GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN PLAN DE ESTACIONES			
CONTROL DE MEDICIÓN DIARIA			
CODIGO	CONCEPTO	MEDICIÓN	
ESTACIÓN	PARTE DE TRABAJO DIARIO		FECHA

GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN PLAN DE ESTACIONES	
PROBLEMAS	SOLUCIONES ADOPTADAS
MODIFICACIONES SOBRE EL PROYECTO ORIGINAL	

Están reflejadas en los planos "as-built" SI NO				
ANOTACIONES EN LIBRO DE ORDENES SI NO			ANOTACIONES EN LIBRO DE SEGURIDAD: SI NO	
OBSERVACIONES				

<p>VISTO BUENO</p> <p>TÉCNICAS</p> <p>ELÉCTRICAS</p>	<p>VISTO BUENO</p> <p>MIDO</p> <p>CONSULTORES</p>
--	---

5.2 Factores de éxito en la supervisión.

Todos los factores de éxito en la construcción de la UA -los que se suelen llamar *factores decisivos de éxito* -FDE-, navegan alrededor de dos de las características que ha de tener la labor del *gestor*: las *actitudes precautorias* y las *de anticipación*.

El planteamiento que hay que hacer alrededor de la cada una de las actuaciones del *equipo de gestión* debe ir en la línea asegurar que lo que el proyecto propone y consecuentemente se ejecuta, va encaminado al cumplimiento de los objetivos. Es por ello que continuamente se hacen análisis de sensibilidad sugiriendo al cliente y al proyectista, en su caso, caminos a seguir que así lo permitan. Posteriormente, se comprueban los resultados obtenidos.

La situación y responsabilidad del *gestor*, le permiten destinar tiempo y recursos precisamente a analizar el presente y a través de él a tratar de prever el futuro y proponer medidas para anticiparse a los posibles efectos negativos que se intuyan pueden ocurrir. Y siempre como soporte y ayuda a los actores y nunca tratando de suplantarlos.

En contraposición; a la dirección facultativa y a la empresa constructora, su trabajo del día a día les impide, con cierta frecuencia, formular propuestas predictivas razonables tal que permitan visionar los posibles problemas y con ellos, también formular y poner en marcha estrategias que combatan las consecuencias negativas de acontecimientos no deseados. La resolución de los problemas inmediatos, les puede sesgar el punto de vista para la consecución del objetivo final y es por ello resaltante la importancia de la existencia de una GPU que intenta compensar ésta debilidad.

Las propuestas de alternativas y sugerencias para todo lo anterior el *gestor* las plasma normalmente en informes, dictámenes, etc. que se comentaran al hablar de la gestión de la comunicación y documentación -GCD-.

Respecto al concepto apuntado al inicio del capítulo sobre la materialización de la solución, -lo que hemos dado en llamar “corporificación” que enriquecía la idea más simple de “construcción”-, los factores decisivos de éxito -FDE- para que realmente la UA que se consiga llegue a:

Colmar todas las expectativas del cliente en cuanto a que responden en su integridad a lo que esperaba, o incluso un poco más”.

Representar en su integridad la idea que el proyectista quería que se materializara.

Son los siguientes:

Que el proyectista llegue a considerar al *gestor* como el *interlocutor válido* para “captar sus ideas”. Lo que probablemente implicará que dentro del *equipo del gestor* haya técnicos con alma de diseñadores, además de los habituales especialistas en las diferentes áreas técnicas y de control.

Que el constructor llegue a considerar al *gestor* como un equipo no exclusivamente con funciones de controlador y fiscalizador sino fundamentalmente de *soporte y ayuda, incluso para él*.

Que el *gestor* llegue a ganarse la *absoluta confianza del cliente*.

Cuando se ponen en juego no sólo unas funciones y un diseño –objetivos que tradicionalmente son los que más defiende el proyectista-, sino también un plazo, la seguridad, el coste, el medio ambiente, y cualquier otro objetivo deseado por el cliente; todas las propuestas que se presentan y parece que ponen en cuestión la función o el diseño –presentados precisamente para no perjudicar a los otros objetivos del cliente- son tomados con frecuencia por el proyectista como movimientos atentatorios por y en su contra. De ahí la confianza que el *gestor* debe saber transmitir al proyectista, a quien siempre deben ser presentadas las sugerencias y/o conclusiones, tanto formal como técnicamente, en el mayor nivel y consistencia posibles.

4.10. LA GESTIÓN DE LA OPERACIÓN Y DE LOS RECURSOS (GOR) Y LA GESTIÓN DE LA CALIDAD (GCL)

1. La Gestión de la operación y la calidad. Consideraciones básicas

Conviene explicar primero el uso del término “operación”, entendido en forma genérica, como: la combinación de las actuaciones necesarias para producir los efectos que se desean, que en nuestro caso serían los que harían posible el cumplimiento de la misión proyectual. Pero las actuaciones requieren para su tratamiento, considerarlas inexorablemente unidas a los “recursos” (humanos y técnicos) que las manejan; es por eso que consideramos, dentro de esta tesis, la aplicación de una “gestión conjunta” por parte del gestor (GOR), conformando así una nueva función instrumento (FI).

También, y porque en algún momento aparece en la exposición, clarificamos el significado del término “encargo”, que entendido en forma genérica, lo atribuimos a *aquel “cometido”* que se le “*encarga*” al *gestor* –jefe del *equipo de gestión*- y que en nuestro caso, sería hacer realidad la misión.

Retomando el hilo del primer párrafo, se constata que hasta éste capítulo se ha ido comentado diversos aspectos de la gestión de proyectos, empezando por la misión y el CVPU y siguiendo con las diferentes funciones del ciclo (gestión del diseño, gestión de la corporificación,... etc.). Todo ello, en ocasiones, en forma aislada y otras relacionando unos temas con los otros. Ahora, quisiéramos tratar explicar cual sería la configuración de un marco de actuación global y sistemático que combine todos los aspectos comentados y establezca un orden lógico de actuación.

Y en cualquier caso se trata de clarificar en que manera un *gestor* plantea la operación cuando se le encarga la gestión de un proyecto: ¿Qué es lo primero que debe hacer? ¿Cómo ha de organizarse?, ¿Qué recursos necesita? ¿Cómo y cuando hay que ir utilizando todos los instrumentos que hasta ahora se han comentado?...Es lo que hemos convenido en llamar la gestión de la operación y los recursos –GOR-, que está clasificada como una función instrumento –FI- y que podríamos definir como:

La definición y utilización adecuada de los recursos necesarios que, utilizando el resto de las FN y FI, permita alcanzar los objetivos definidos en la misión.

Para ello proponemos plantear este ejercicio tomando como base de partida una de las funciones núcleo: la gestión de la calidad –GCL- que resulta ser un auténtico paradigma del carácter sistémico de la gestión del proyecto porque resume en su planteamiento “una forma” de enfocar la gestión partiendo del punto de vista de la calidad, ya que su desarrollo, contempla, muchos aspectos de la

gestión pero vistos desde la óptica de la calidad. Lo cual, en todo caso, nos parece un excelente procedimiento para acometer la resolución global de un conflicto.

Y ello es bueno porque la GCL obliga a un cierto formalismo incluso concretado en un plan de calidad, que obliga a que, todo lo que se dice que hay que hacer, esté escrito y formalizado, asegurando procedimentalmente un cierto control “de que se hace lo que se dijo se haría, y desde luego, se hace bien”

Por lo tanto a la vez que se comenta en forma explícita como ha de organizarse y que es lo que debe de hacer un gestor, se irán aplicando los considerandos necesarios que permitan prever que se consigue una calidad en las actuaciones de todos los actores por la utilización de todas las armas definidas en un sistema de calidad.

Se da así, por supuesto, que no se puede actuar si no es bajo unos procedimientos que aseguren la calidad de las actuaciones.

A partir de ahora, por tanto, cuando describamos como se ha de gestionar el encargo, lo estaremos acometiendo bajo los condicionantes de un sistema de calidad, por tanto, llevando a cabo la GCL.

2. La Gestión de la Calidad –GCL-. Definición y consideraciones

Partiendo de la definición de la gestión integrada de proyectos de carácter único –GPU- y de los conceptos estudiados en el capítulo 3 sobre la calidad en los proyectos, se podría definir la gestión de la calidad (GCL) como:

- La planificación, organización, dirección y control de los recursos de una organización que consigan para la UA:
- a) Que cada actor cumpla con los compromisos adquiridos
 - b) La ausencia de errores en el transcurso de la operación
 - c) Se utilice la tecnología + diseño adecuados a la misión
 - d) Una corporificación de acuerdo a los requerimientos de la misión

Es decir, que si efectivamente, el *gestor* ha de preocuparse de que cada actor cumpla con los compromisos adquiridos, empezando por él mismo; que si además se preocupa de que no haya errores y de que todo ha de estar bien proyectado y construido; Prácticamente se está resumiendo el contenido de una GPU.

Este enfoque de la gestión se conceptualiza a través de lo que denominamos *el plan de aseguramiento de la calidad –PAC-*, cuya definición recordamos:

Conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada en *que un producto o servicio, satisfaga los requisitos dados sobre la calidad.*

El PAC, se concreta a su vez en un documento que explicita en forma práctica que es lo que hay que hacer. El documento es el denominado plan de calidad –PC- del proyecto y se define como.

Documento que recoge las formas de operar, los recursos y la secuencia de actividades ligadas a la calidad, que se refieren a un determinado servicio, contrato o proyecto

De una manera muy simple, se podría decir que cumplir con la calidad no es más que hacer lo que se dice se va a hacer y además, hacerlo bien –también como uno dice que lo hace- Por lo tanto, a primera vista, la labor del gestor no sería más que la de “vigilar y alertar” sobre ello, a cada uno de los actores, sin embargo el asunto no están fácil y simple por lo siguiente:

-En primer lugar porque primero hay que asegurar que lo que cada actor quiere hacer es lo que realmente conviene a los intereses del cliente. Y en el mejor de los casos ha de convenir a ambas partes.

-Y en segundo lugar porque la calificación de “bien” es totalmente subjetiva y hay que matizarla lo suficientemente como para evitar interpretaciones no acordes, otra vez, con los intereses del cliente.

Por lo tanto la GCL comportará la realización de un plan de calidad del proyecto, seguirlo y hacerlo seguir al resto de los actores utilizando para ello los instrumentos y formas de hacer que se explican en éste capítulo.

3. Modelo conceptual de la GCL

Resumamos los conceptos vertidos en los puntos anteriores: tal como se ha dicho, la GCL utiliza la mayoría de los conceptos que se han ido desgranando a lo largo de la tesis proporcionando esa concepción sistémica del arte de la proyectación: se parte de la idea básica de que hay que procurar que cada uno haga lo que dice va hacer y que sea sin errores. Pero para evitar que ello sea contraproducente para el cliente, ha de ser con la tecnología y el diseño adecuados a la misión y por último que se construya también sin errores y que las “formas de hacer” sean las más idóneas

Todo ello concretado a través de un plan de calidad que define las acciones específicas, que deber ser gestionadas en forma sistemática utilizando la mayoría de, las que hemos denominado funciones núcleo –FN- y funciones instrumento –FI-. Nos referimos a las **GC, MPR, GPL, GPLF, GD, GAPROV y GCOR.**

Pero una buen gestión de la operación desde del punto de vista de la calidad, se aglutina, a la tecnología y el diseño, el servicio que conlleva tener en cuenta las características de la “actitud, coste, intangibilidad y universalidad” y con ellas manejar lo que llamamos “las expectativas previas, la percepción del servicio y la gestión de las evidencias”

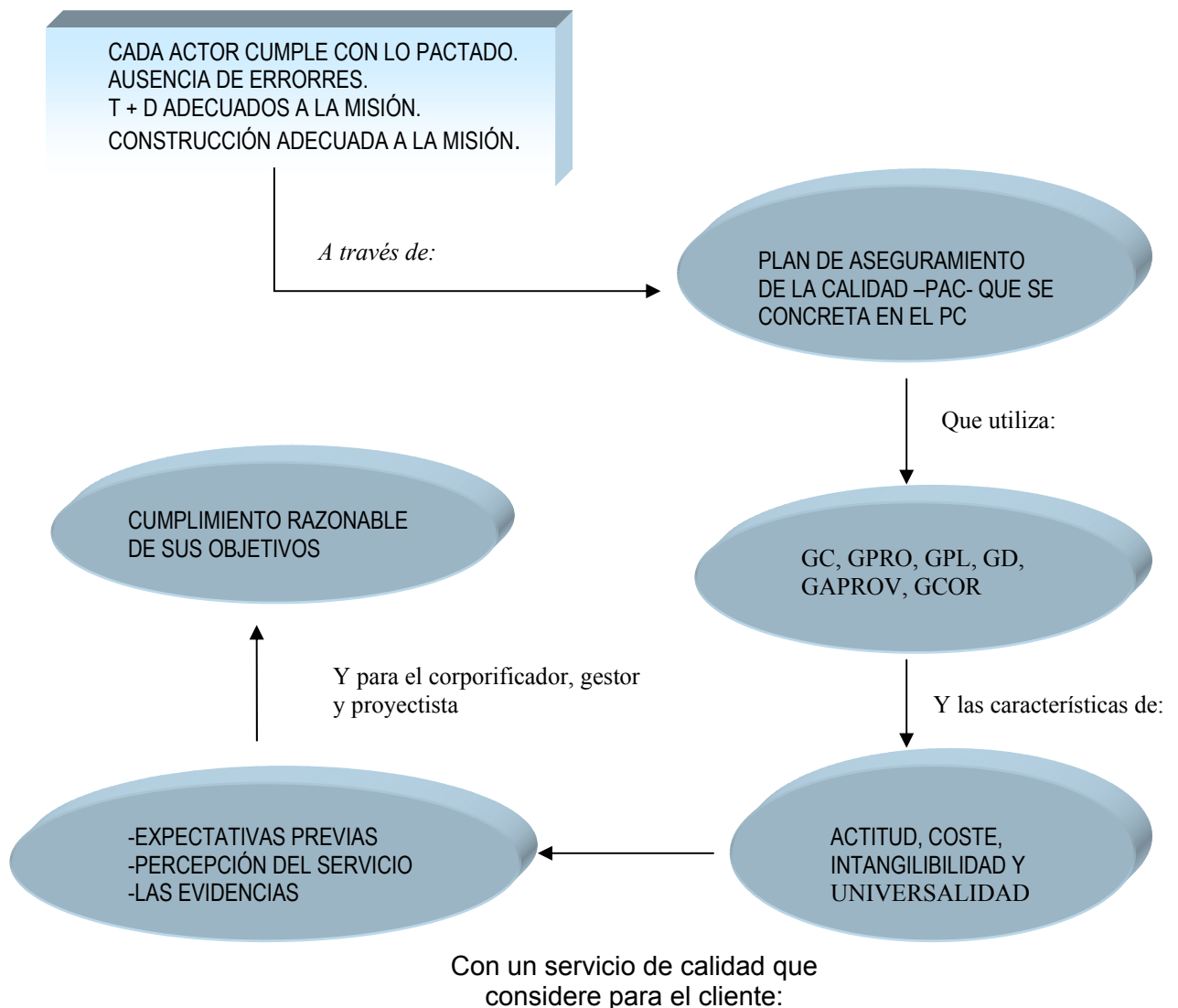


Fig. 4.10.1 Modelo conceptual de la GCL

Por lo tanto, ya se ve que la sencillez del planteamiento no se traduce en una simplicidad, sino que encierra ciertas dosis de complejidad pues se intenta conseguir una calidad total en el sentido menos peyorativo de la expresión y también el más universal. Es decir, contemplamos, no solo una satisfacción del cliente, sino también la del proyectista y la del constructor/corporificador, como actores más directamente implicados. Y, además de considerar objetivos de calidad más allá de los tradicionalmente admitidos (funcionamiento de la UA, los materiales y la estética), también hablamos del coste, del plazo, de la seguridad, medio ambiente, etc. así como de una gestión de la operación a través de una concepción de “servicio”. Y esto último quiere decir que hay conseguir un clima común positivo que haga posible una percepción, también positiva, del trabajo realizado y por tanto que colme las expectativas profesionales y humanas de las personas involucradas: la primera de ellas el cliente.

Todo ello nos lleva a darle a esta función núcleo una dimensión muy “cultural” entendida como portadora de ciertas dosis de valores y actitudes que naveguen por todo el CVPU e impregne a todos

los actores de una conciencia colectiva que lleve un mensaje de que: “en este proyecto se han de hacer las cosas muy bien”.

Como ocurre con los sistemas de calidad en el mundo empresarial, una GCL bien hecha, necesita del soporte preeminente y real de los directivos de más alta representación de cada uno de los actores, sobre todo del cliente, pero también la del resto: sólo se alcanzará el clímax de calidad cuando todos estén convencidos de que ha de ser así, y de que el resto de objetivos no se conseguirán en su plenitud si no van de la mano del de la calidad.

En el sentido del párrafo anterior, ya se puede entender la equiparación que hacíamos de la misión proyectual con la misión en el campo de la organización y gestión de empresas por cuanto entendíamos que cada proyecto era una empresa con un horizonte temporal limitado, pero que mantenía la misma concepción de “empresa” como: “*grupo de personas avocadas a trabajar en equipo para conseguir unos objetivos determinados, tanto individuales como colectivos*”. Solo si se mantiene ese espíritu se llegará a conseguir ese objetivo de calidad al que nos estamos refiriendo.

Esto último es lo que hace que sea preferible, cuando se aborda la GCL, el que las personas y empresas involucradas, estén inmersos, en sus respectivos ámbitos particulares de actuación, de sistemas de calidad pues tendrán esa mentalidad de búsqueda de lo óptimo, y será más fácil que admitan las propuestas y actuaciones de la GPU dentro del marco del plan de aseguramiento de la calidad, que como hemos dicho, se plasma en el plan de calidad.



En 1991 se contrató la ejecución de los trabajos de proyecto de una implantación industrial del sector de la alimentación con una inversión prevista de 25.150.000 Euros a la empresa INTERNACIONAL DE CONSTRUCCIONES SA. (ICSA)

ICSA fue adjudicataria tras una dura competición en la que fue valorada con 15 puntos sobre 100 el que tuviera un sistema de calidad homologado. Evidentemente, que otros factores como el precio, el equipo disponible y la experiencia tuvieron mayor peso, pero sin duda los 15 puntos, fueron decisivos en el último tramo de la adjudicación.

Empezaron los trabajos y a los 10 meses de iniciados, ya estaban prácticamente todos los gremios trabajando: albañiles, personal de movimiento de tierras, de electricidad, de aire acondicionado, de estructuras, administrativos, etc., en total unas 75 personas, de las cuales, solo el encargado, 2 administrativos, un ingeniero, un delineante y dos oficiales eran personal de plantilla de ICSA y por lo tanto conocedores de su sistema de calidad. Los demás habían sido contratados individual y exclusivamente para la obra o eran pertenecientes a empresas pequeñas subcontratadas y ninguna de todas ellas había seguido nunca un plan de calidad. Ante esa situación, surgieron las siguientes dudas al equipo gestor:

¿Que debería hacer ahora ICSA?

¿Estaba preparada ICSA para seguir un sistema de calidad en el proyecto?

¿Debería haber previsto esta situación la GPU?

¿Cómo debería proceder ahora el equipo de la GPU? ¿Y de cara al futuro?



4. Etapas de las actuaciones dentro del CVPU

Como es conocido, las fases del CVPU son las de concepción, desarrollo, implementación y final. Sin embargo a los efectos del orden en como se ha de organizar un *gestor* el trabajo, nos conviene clasificarlas ahora en tres etapas consecutivas: *Preparación, Realización y Cierre*.

La *preparación* coincide en una gran parte en trabajos realizados en las fases de la concepción y del desarrollo. La *realización* está inmersa en la fase de la implementación y el *cierre* en la fase final.

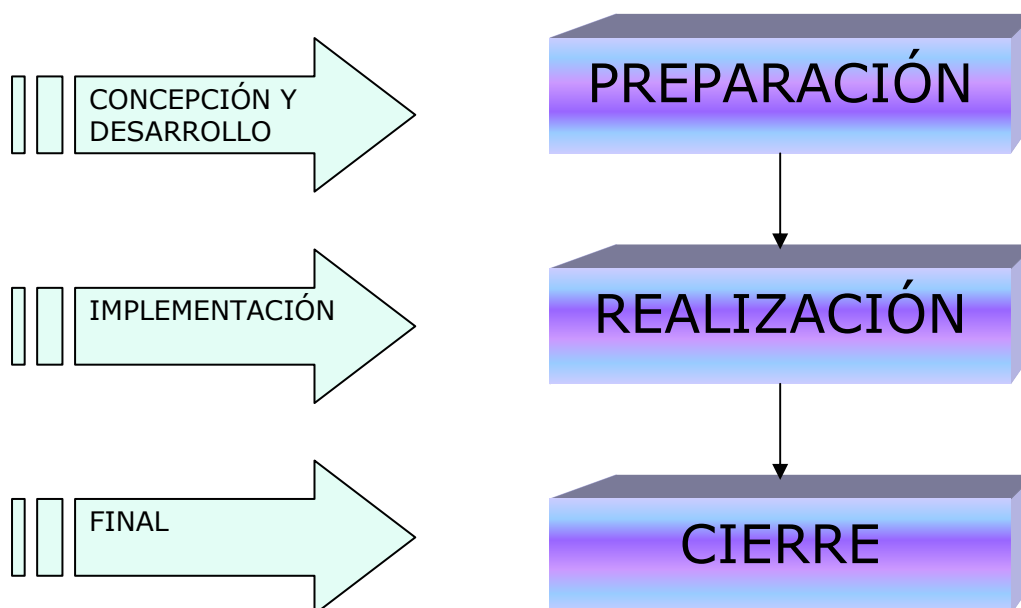


Fig. 4.10.2 Etapas de las actuaciones en la GOR dentro del CVPU

En los próximos apartados iremos desgranando todas y cada una de las actuaciones que el equipo de la GPU debe ir desarrollando en forma aproximada y cronológicamente continuada. En todo caso, de cada uno de los apartados, haremos breves descripciones, remitiendo siempre a los capítulos correspondientes en los que se ha estudiado con más detalle cada uno de ellas. También relacionaremos cada actuación con los procedimientos operativos de un sistema de calidad, que vayan asegurando, como se ha dicho, la bondad del servicio, o al menos de que se hayan puesto los medios apostados para ello.

4.1. La Preparación

Son todos aquellos trabajos que el *gestor* lleva a cabo, a partir de la adjudicación del contrato o pedido por parte del cliente, y antes de iniciar las acciones directas sobre el proyecto.

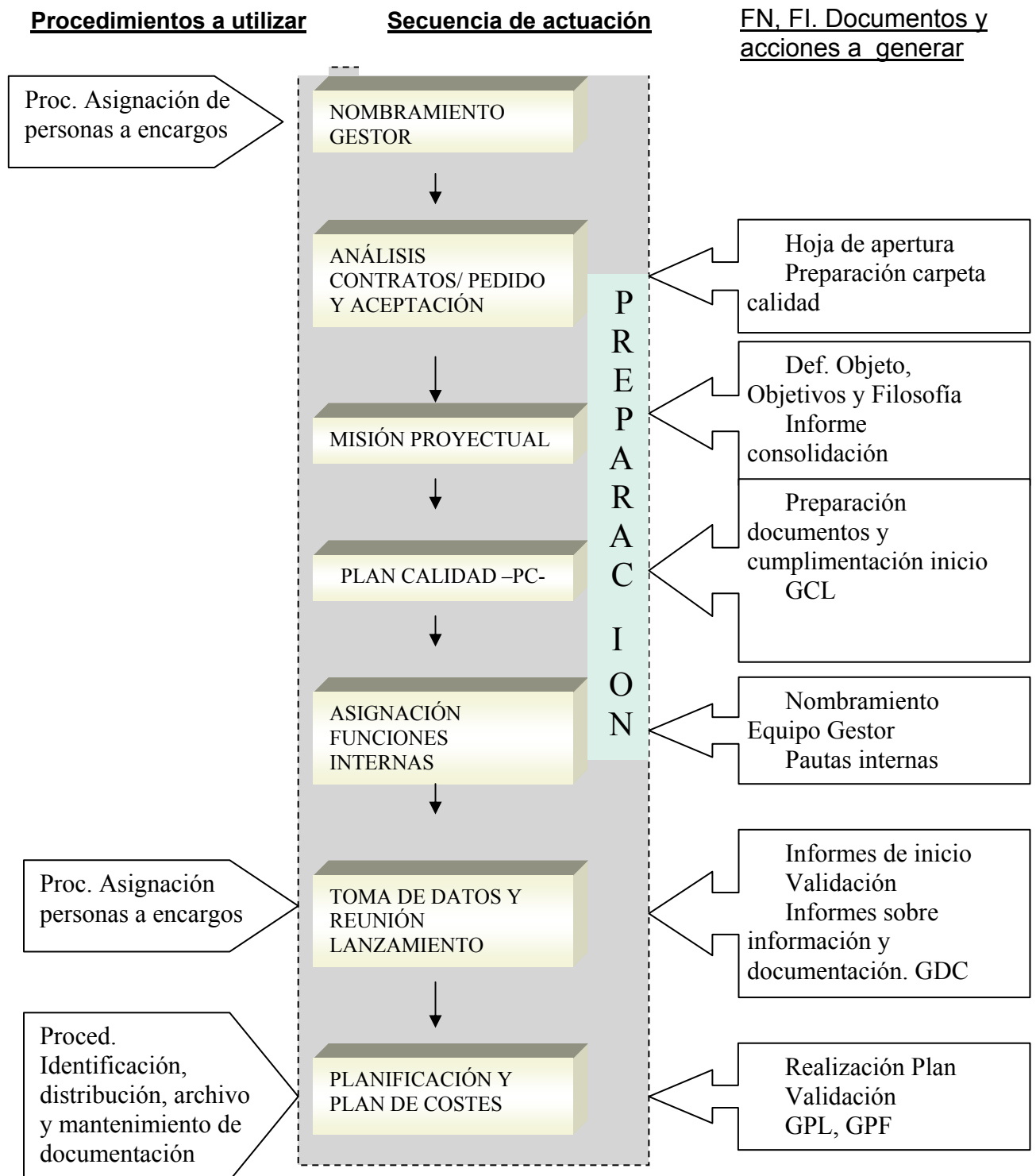


Fig. 4.10.3 Etapa de la Preparación en una GOR

4.1.1. El nombramiento del gestor

Posiblemente sea la decisión más importante que deba tomar la gerencia de la ingeniería a quien se le haya encargado la gestión integral del proyecto, pues el *gestor* será su imagen delante del cliente y del resto de los actores. Imagen que deberá traducir todo el servicio de la GPU. Sin duda, que la percepción que del servicio tenga el cliente dependerá en más de un 50% la que sepa transmitir el *gestor*. Se recomienda que su elección siga las líneas trazadas por un procedimiento ad-hoc, que define como ha de ser la “asignación de personas a encargos”.

Las características que envuelven a un buen *gestor* serán muy comentadas en el capítulo 17. Aquí solamente recordaremos la importancia que supone que sepa mantener un clima de motivación y confianza mutua entre todos los actores como vía básica para que exista una auténtica teleología de las acciones y por tanto una meta compartida y única para todos.



-¡Con vosotros los arquitectos hay que tener cuidado porque con frecuencia decís tonterías que hacen subir el coste! –eso dijo Michel Ventous en una tormentosa reunión de coordinación entre proyectistas, propiedad y project managers, del proyecto de una gran área comercial a construir en Ciudad del Cabo allá en 1994-

Michel era un ingeniero norteamericano de ascendencia francesa relativamente joven y pertenecía a la consultora especializada en Project Management, ASPEN & Co., una de las mayores del mundo. Ya el primer día en que se iniciaron los trabajos empezaron no muy bien las cosas. Michel puso en manos de los proyectistas un voluminoso cuestionario a modo de matriz de responsabilidades para que fueran rellenándolo. Al ver aquello, Marc Bernier, uno de los directivos de la ingeniería se lo devolvió al instante comentándole que no estaban allí para perder el tiempo sino para trabajar. Afirmó además Marc, que era un cuestionario entresacado de un libro y que la mayoría de los temas no correspondían con el proyecto en cuestión. Nada más se supo de la matriz de responsabilidades

Al oír la frase de Michel, Curzio Sendino uno de los arquitectos, saltó de la silla montado en cólera.

-¡Esto es inaguantable! -gritó mientras iniciaba un paseo arriba y abajo de la sala de reuniones- ¡Estamos aquí trabajando y proponiendo soluciones para que éste Centro Comercial del que nosotros, dicho sea de paso, somos los que más sabemos, sea un éxito, y hay que soportar que venga este individuo a insultarnos!

La reunión terminó en unos términos menos violentos gracias a los buenos oficios del cliente, representado en la reunión por el jefe de compras, el responsable de las finanzas y el responsable jurídico; pero las actuaciones de Michel siguieron en términos muy parecidos aunque no tan lacerantes. Pretendía cubrir su juventud con cierta agresividad, avalada por la fuerza que le proporcionaba la “marca” ASPEN.

A los cuatro meses de aquella reunión, y tras un conato de rompimiento de contrato entre la propiedad y ASPEN, Michel fue sustituido por Wurtz Hammer, de 53 años, hombre con mucha experiencia. Recuerdo algunas de las características de Wurtz:

- Siempre quería tener razón*
- Subliminalmente hacía aflorar los defectos y errores de los demás*
- Se arrogaba la única representación del cliente*

-Las actas de las reuniones que redactaban ASPEN y él supervisaba, no recogían lo que le perjudicaba o a los proyectistas interesaba.

- *Con su propia gente era poco cuidadoso e inflexible.*
- *No admitió nunca, respecto a su trabajo, sugerencias de los Proyectistas*

A los 4 meses, tras la aparición de una hernia en su espalda, Wurtz fue sustituido por Charles Thomson, consultor independiente de 50 años, contratado por ASPEN para la ocasión. Charles, aunque no sabía demasiado de construcción, era más político y tenía una imagen más amable delante del resto de actores. No sé si terminó la obra.



4.1.2. El análisis del contrato /pedido.

Siguiendo las recomendaciones de un PAC, y después del nombramiento del *gestor*, entendido como el técnico encargado de liderar el *equipo de gestión*, lo primero que debe hacer es *analizar el contrato o pedido* recibido. Este análisis comporta un entendimiento y asunción, en su caso, de las obligaciones contractuales que se van a adquirir y la cumplimentación formal de los documentos de:

-La hoja de aceptación y apertura del encargo recibido

-La carpeta de calidad

Si el pedido o contrato se recibe por *escrito*, convendrá asegurarse que no hay errores respecto al acuerdo alcanzado y posteriormente cumplimentar *la hoja de aceptación y apertura del encargo* que, recoge los aspectos más relevantes del pedido o contrato recibido, como son los datos del cliente y la persona de contacto, el resumen del servicio solicitado, los honorarios, las condiciones de pago, las penalizaciones y los hitos principales del trabajo. Este es el momento, en todo caso, de alertar si hay una modificación o una apreciación a hacer; que deberá incluirse en la hoja.

De acuerdo con el grado de informatización de que el *gestor* y su equipo dispongan, la hoja mencionada en el párrafo anterior deberá rellenarse a mano o estará incluida dentro de algún programa informático general de gestión. De hecho, si se sigue con precisión la GOR dentro de un sistema de calidad, no se puede seguir trabajando en un proyecto si no se ha cumplimentado *la hoja de aceptación y abierto el encargo*.

Hay veces que el pedido es *verbal* pero se tiene la suficiente confianza –situación muy normal– para iniciar el trabajo, por lo que, además de hacer constar tal circunstancia, se hace más imprescindible, cumplimentar por escrito el formato estándar anterior lo que ayuda a tener claro lo que se va a hacer. Y ello hasta recibir el pedido o, en su caso, su confirmación a través de algún otro documento de componente más formal y comprometido: acta de reunión, carta, primera factura, etc...

La carpeta de calidad, se considera como el archivo específico del encargo. Y en este caso, la filosofía de actuación es que el responsable del encargo –*el gestor*– sea el “propietario y responsable” en su integridad, de toda la documentación que afecta a la gestión del proyecto: la documentación, además, estará en un lugar fácilmente localizable y perfectamente manejable, para que se justifique sin problemas y adecuadamente la trazabilidad de todas las actuaciones. Se pueden almacenar copias de todos los documentos en otros lugares –es conveniente que exista un archivo general–, pero es en la *carpeta de calidad* donde se conserva el histórico perfectamente

documentado y ordenado, de tal manera que cualquier revisión, auditoría o comprobación, resulta de sencillo tratamiento y seguimiento. Resulta recomendable, en todo caso, no hacer un índice extenso, por la dificultad que ello supone de discernir, cada vez, donde se ha de archivar cada asunto. Es mejor no pasar de 5 ó 6 subcarpetas con no más de 10 temas en cada una de ellas.



La carpeta de calidad preparada para el archivo del PC y el resto de documentación generada en la Gestión del proyecto del Palacio de Congresos de Valencia en 1993 tenía el siguiente índice:

CARPETA N.º.0. PLAN DE CALIDAD

- 0.0. *Plan de Calidad*
- 0.1. *Planificación.*
- 0.2. *Actas de validación.*
- 0.3. *Quejas de clientes.*
- 0.4. *Informes de no conformidad.*
- 0.5. *Lista de no conformidades.*
- 0.6. *Partes de acciones correctoras.*
- 0.7. *Acta de evaluación externa.*
- 0.8. *Acta de evaluación interna.*
- 0.9. *Partes de sugerencias.*
- 0.10. *Recepción de sugerencias.*
- 0.11. *Lista de sugerencias.*
- 0.12. *Resolución de sugerencias.*
- 0.13. *Pautas de trabajo.*

CARPETA N.º.1. CORRESPONDENCIA GENERAL

Entradas: FAX, cartas, teléfonos, informes, etc.

Salidas: FAX, cartas, teléfonos, cartas que acompañan informes, etc.

CARPETA N.º.2. INFORMES TÉCNICOS Y ACTAS ORDINARIAS

Informes técnicos (solo informes).

Actas y actas en informes técnicos.

CARPETA N.º.3. ACTAS EXTRAORDINARIAS. (Libro de Actas).

- 3.1. *Actas*

CARPETA N.º.4. INFORMES MENSUALES

- 4.1. *Informes mensuales*

CARPETA N.º.5. GESTIÓN ECONÓMICA. INTERNA.

Oferta a AUMSA.

Pedido / contrato con AUMSA.

Subcontrataciones: Registro de peticiones de oferta, adjudicaciones, facturas, etc.

Facturas a AUMSA.

Gestión interna. Hojas control de encargo.

CARPETA N.º.6. GESTIÓN ECONÓMICA. EXTERNA.

*Certificaciones contratista y contrato AUMSA-contratista.
Contrato AUMSA-proyectista.*

CARPETA N°.7. OTRAS GESTIONES Y VARIOS.

7.1. Gestiones y varios.

CARPETA N°.8. DOCUMENTOS DE PROYECTOS.

*Proyecto de licitación.
Proyectos modificados.*

Fig. 4.10.4 Índice de una carpeta de calidad dentro de un PC

4.1.3. La Misión del Proyecto (MP)

Sería el tercer paso a dar y se trataría de conocer con detenimiento quien es el cliente, que es lo que quiere y como hay que hacer las cosas.

Tal como ya comentamos en el capítulo correspondiente, no resulta fácil, dar una respuesta acertada a estas y las otras preguntas que planteamos en su momento. Hay veces que hasta resulta difícil conocer quien es realmente el cliente para el que se trabaja, por cuanto no siempre resulta evidente y ni es con quien normalmente se departe. Saber lo que desea y que ese deseo responda a sus auténticas necesidades, tampoco resulta tarea fácil. Por eso la misión no suele terminar de definirse en esta fase y necesita ser reconsiderada más adelante

Como se recordará la misión se componía de:

*El Objeto del proyecto
La Estrategia
Los valores a respetar durante la gestión
Las actitudes de los actores implicados.*

Es oportuno que el objeto y la estrategia que queden reflejados en uno o varios *informes* para que sirvan de punto de referencia y arranque del proyecto. Los valores y actitudes, que conforman la cultura, que debe impregnar la filosofía de actuación se irán concretando y consolidado a lo largo de los primeros pasos en la relación entre la GPU y el cliente.

4.1.4. El Plan de Calidad –PC-

Conocido que es lo que hay que hacer, *el gestor* debe redactar el PC y dejar en correcta disposición los formularios y las diferentes hojas y documentos para que puedan ir siendo rellenados y analizados a lo largo del CVPU.



En 1995 BERSEIN compañía de ingeniería y consultoría española de más de 40 años de antigüedad, diseñó un sistema de calidad que se fue perfeccionando en años posteriores. En 1999 la firma tenía 670 personas y facturó 78,8 M Euros trabajando en nueve Areas técnicas:

Gestión Integrada de Proyectos, Ingeniería Industrial, Ingeniería civil, Consultoría, Arquitectura y Edificación, Gestión Territorial, Telecomunicaciones, Medio ambiente y Energía. A estas Areas se le sumaba el trabajo de BERSIDE, empresa, 100% de BERSEIN, destinada a llevar a cabo instalaciones llave en mano.

Todos los encargos realizados por los profesionales de la firma estaban obligados a ceñirse en su gestión, a un plan de calidad -PC cuyo contenido era el siguiente-

INICIO (hoja nº 1)

- Nombre del encargo y localidad*
- Oficina que lo realiza, nº de encargo, fecha y nº de modificación*
- Gerencia y dirección del encargo*
- Datos del cliente*
- Tipo de trabajo: gestión, Proyecto, Estudio, Procedimientos aplicables*
- Firmas autorizadas*
- Aceptación previa por el director –en nuestro caso gestor- del encargo*
- Fecha prevista para la cumplimentación de la hoja nº 2*
- Fecha prevista para la cumplimetación de los objetivos (hoja nº 3)*
- Subencargos (hay veces que el trabajo se subdivide para su mejor control)*

DESCRIPCION DEL ENCARGO (Hoja nº 2)

- Nombre del encargo y localidad*
- Oficina que lo realiza, nº de encargo y fecha*
- Revisión formal del pedido*
- Requisitos del encargo: partes que lo componen, fechas de realización y marcas de comprobación de la realización.*
- Programa y recursos: hitos principales, horas de técnicos, secretarias, etc.*
- Aceptación final: firma y comentarios por el gestor*

OBJETIVOS DE CALIDAD Y ENCARGO SIMPLIFICADO (Hoja nº3)

- Nombre del encargo y localidad*
- Oficina que lo realiza, nº de encargo y fecha*
- Objetivos de calidad y de satisfacción del cliente: Requisitos, fechas y marcas de comprobación de lo realizado.*
- Plan de calidad simplificado (para dedicaciones menores a 200 horas)*
- Validación de los gerentes de áreas técnicas y geográficas. Fecha*
- Revisor/es del encargo. Nombres*
- Encargo simplificado: Fechas y marcas para: toma de datos, documento final, evaluación interna y evaluación externa*

INSTRUCCIONES (hojas 4 y 5)

- Instrucciones para rellenar cada una de las casillas numeradas de cada una de las hojas*
- Se incluyen también los anexos y notas aclaratorias que se precisen, así como las páginas de los procedimientos que son aplicables al encargo y que se indican en la página 1.*



Como se puede concluir de la lectura del contenido anteriormente expuesto, el PC es el documento de seguimiento y comprobación que define y testa que se están haciendo las cosas de acuerdo a una estrategia y a los procedimientos establecidos, -que ellos, sí, son los que certifican un modo de proceder que asegura la calidad-; contrastando, además, la opinión del cliente, con la de un sistema de supervisión así como con la auditoría y con la objetividad del cumplimiento de unos objetivos específicos y concretos.



INICIO



Bersein

PLAN DE CALIDAD DEL ENCARGO		PAG _____ DE _____						
NOMBRE DEL ENCARGO: LOCALIDAD:		OFICINA OFERTA N° ENCARGO N° FECHA						
GERENCIA DEL ENCARGO: NOMBRE/S:		DIRECTOR DEL ENCARGO NOMBRE _____ FIRMA / MARCA _____						
DATOS DEL CLIENTE NOMBRE _____ DIRECCIÓN _____ TELÉFONO _____		NOMBRE DE CONTACTO (FUNCIÓN) _____ _____ _____ FAX _____						
GESTIÓN INTEGRAL PROYECTO ESTUDIO O INFORME ASISTENCIA TÉCNICA DIRECCIÓN DE OBRA OTROS	<table border="1" style="width: 100px; height: 100px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>							Aplicables los Procedimientos Operativos PO-15, PO-12, PO-11 y PO-16. Aplicables los Procedimientos Operativos PO-15 y PO-12. Aplicables los Procedimientos Operativos PO-15 y PO-11. Aplicables los Procedimientos Operativos PO-15 y PO-14. Aplicables los Procedimientos Operativos PO-15 y PO-16. Aplicable el Procedimiento Operativo PO-15.
FIRMAS AUTORIZADAS								
NOMBRE	ALCANCE DE LA AUTORIZACIÓN	MODELO FIRMA	MARCA	INICIALES				
NO SE APRECIAN ERRORES DE BULTO A PRIMERA VISTA			ACEPTACIÓN PREVIA					
FIRMA		COMENTARIOS						
FECHA PREVISTA PARA LA CUMPLIMENTACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO (PG. 2)								
SUBENCARGOS B A E D								
FECHA PREVISTA PARA LA CUMPLIMENTACIÓN DE LA DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO (PG. 3)								

Fig. 4.10.5 Hoja n° 1 de un plan de calidad PC

4.1.5. Asignación de funciones internas.

El nombramiento del resto del equipo que acompañará al *gestor* se hace, fundamentalmente, de acuerdo a las disponibilidades existentes y a las características del proyecto (situación física, características tecnológicas, magnitudes, etc.). En todo caso, siguiendo la línea de actuar bajo criterios de calidad, debería responder al procedimiento operativo de “asignación de personas a encargos”.

El tipo de profesionales que se utilizan normalmente y las funciones que realizan se comenta en el capítulo 17, y siguiendo el orden que hemos establecido, se trataría de proceder a su nombramiento y definición de pautas de trabajo para cada uno de ellos. La pauta para el *gestor* la propondrá y preparará su inmediato superior –gerente correspondiente-. Las pautas del resto del equipo las rellenará directamente el *gestor*, responsable del encargo delante de su propia compañía y del cliente.

El contenido ordinario de una pauta es el siguiente:

- Nombre y nº del encargo
- Información inicial
- Alcance del trabajo
- Estructura, formato, en el que se quiere que la persona presente su trabajo
- Plazo estimado para su realización
- Normativa aplicable
- Criterios específicos del cliente (presentación, encuadernación, programas, ...)
- Programas informáticos a utilizar
- Plantillas de trabajo
-

Las pautas deben de tener un contenido sencillo y claro de entender. Se firman y aceptan tanto por el receptor como por el emisor.

Al principio del encargo, resulta difícil conocer el alcance último y real del trabajo, así que lo más probable es que cambien algunos contenidos y formas. Por ello, será normal que en el transcurso del tiempo, se modifique algunas pautas de algunas personas y se amplíen o disminuya el nº de ellas. Eso es algo que debemos considerar y por tanto poner en práctica.

4.1.6. Toma de datos.

Hasta ese momento ya se han tenido contactos suficientes con el cliente como para conocer detalles de la misión y ya se ha producido la firma del pedido o el contrato. Ahora ha llegado el momento de iniciar el trabajo en forma proactiva y hace falta tomar datos concretos y comenzar a asumir y proponer más responsabilidades. Se formaliza ese momento en una reunión con el cliente de la que se levanta acta, dándose por iniciado a partir de entonces el encargo.

El tipo de toma de datos depende, como es lógico, del momento del ciclo en que se inicia la actuación de la GPU. Si por ejemplo ya estuviera designado el proyectista, este podría ser el esquema básico:

Cliente: representante/s. Características a considerar

- Proyectista y sus características
- Contrato cliente-proyectista
- Situaciones de entorno: físico, social, político, económico
- Otros compromisos adquiridos por el cliente
- Objetivos inmediatos a cubrir*
- Primera definición de responsabilidades
- Planificación básica
- Previsiones económicas aproximadas. Presupuesto objetivo
- Periodicidad de las reuniones, lugar, etc.
- Documentos de trabajo
- Sistemas de comunicación y documentación

Inmediatamente después, se procede a la realización de la *reunión interna de lanzamiento* en la que estarán todos los integrantes del equipo de la GPU y en donde se les informará oficialmente y de forma conjunta de su participación. Se levantará acta de esta reunión y será firmada por todos los asistentes, entregándoles una copia a cada uno y archivando el original en el PC. También suele serles entregada a cada persona las pautas individuales que fueron firmadas en su momento en forma individual.

Esta reunión también debe ser utilizada para que el *gestor* transmita al *equipo* las características básicas de la misión del proyecto.

Los informes y la correspondiente anotación del hecho de la realización de ambas acciones (toma de datos y reunión de lanzamiento) en el PC, deben estar validados por las personas encargadas para ello en el mismo PC.

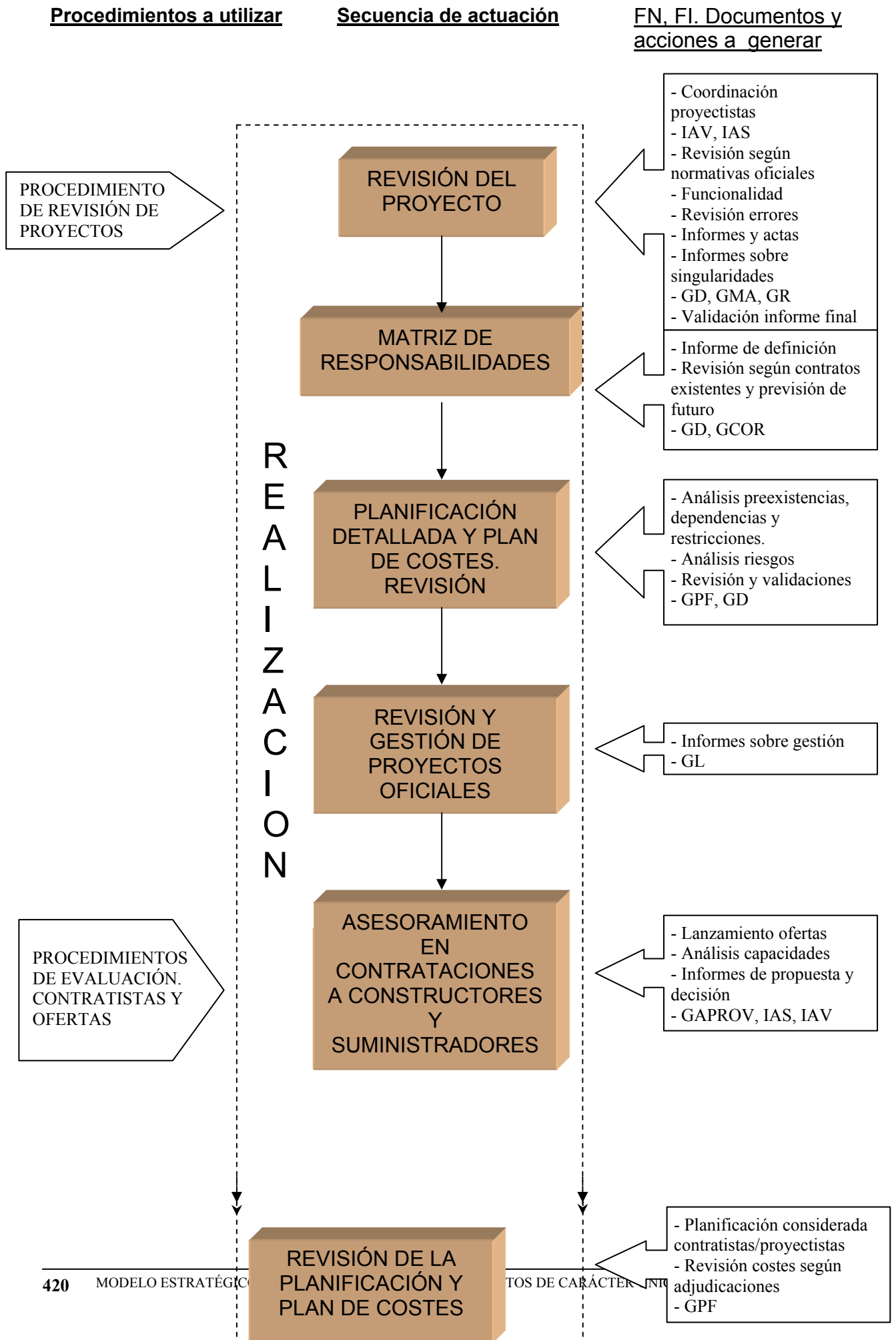
4.1.7. Planificación y plan de costes

Es el último paso que da el gestor para dar por finalizada lo que hemos convenido en llamar *preparación*. Se trata de detallar, hasta donde sea posible, la planificación –incluyendo la programación- del proyecto, tanto de las actividades como de los recursos así como su coste asociado.

Tanto para uno como para otro, y como ya se ha expuesto en los capítulos 8 y 9 el proceso pasa por hacer una descomposición del proyecto a través de lo que entonces llamábamos EDP que utilizan la gestión del plazo –GPL- y la gestión del coste –GC-.

Lo más probable es que en esos momentos el proyectista aún no haya realizado el proyecto y eso quiere decir que el *gestor* no dispone de información fidedigna para plantear la planificación y el plan de costes con rigurosidad; pero su experiencia, le ha de permitir hacer un planteamiento en el que aventure fechas, tiempos y recursos por un lado y costes –en función de ratios y experiencias- por otro, por otro, y ambos con buen criterio. Para el plan de costes, ver por ejemplo lo que denominábamos la *orientación preparación dentro del plan general de control* en el capítulo 8-

Ambos documentos –planificación y plan de costes- serán la base del futuro tratamiento de seguimiento y control, estando abiertos a modificaciones no tanto en la fecha y costes finales que probablemente serán definidos por el cliente como “objetivos”, como por la modificación de conceptos y trasvases económicos de unas partidas a otras.



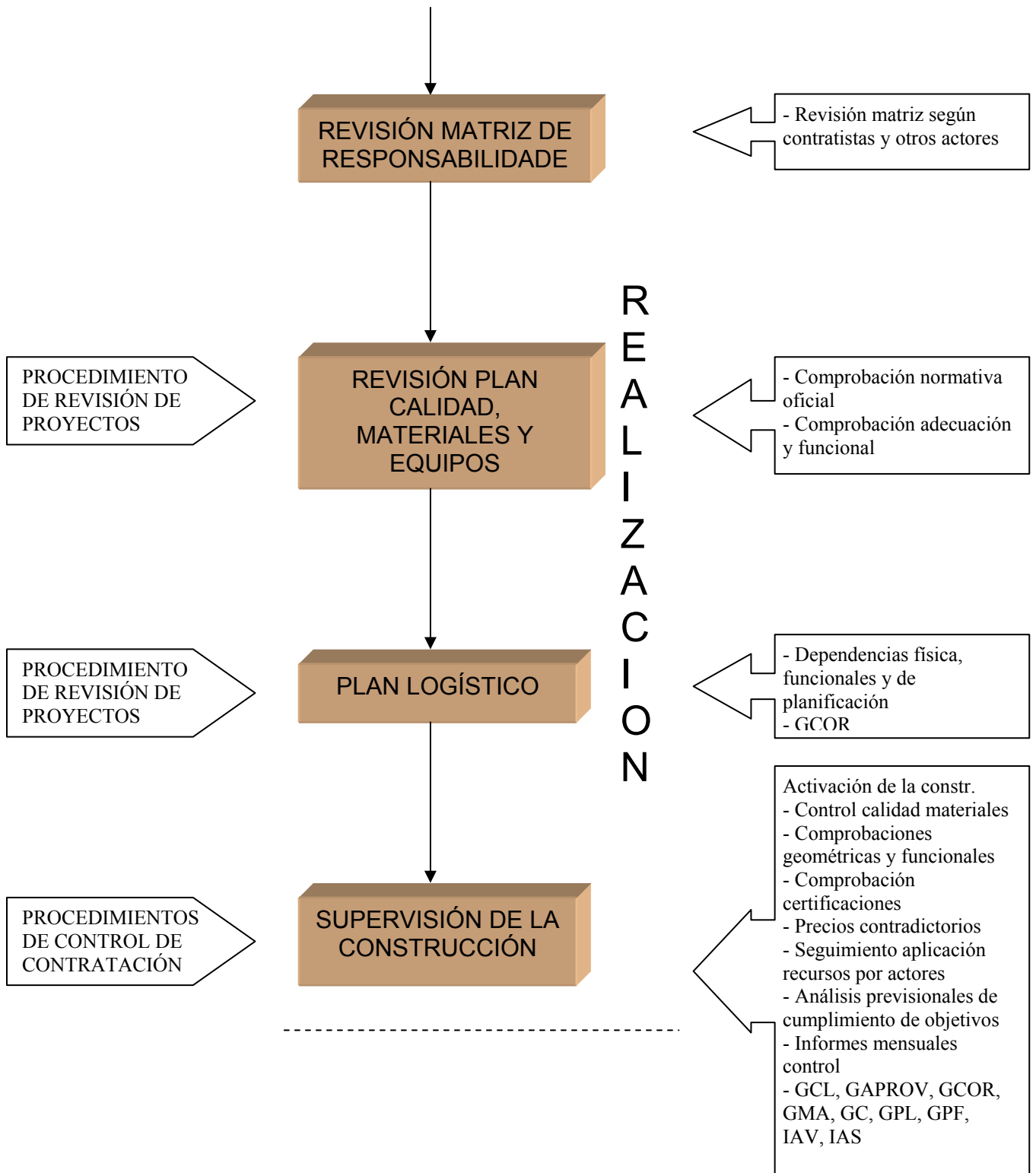


Fig. 4.10.6 Esquema de la etapa de realización en GOR

4.2. Realización

La *realización* acoge como mínimo las fases de implementación y final dentro del CVPU, pero también puede comprender las de concepción y desarrollo, ya que se entiende que comprende las acciones ejecutivas que son necesarias llevar a cabo, fundamentalmente “de puertas hacia fuera” por parte de la GPU.

En el caso de que la gestión parta desde cuando se le encomienda al proyectista el trabajo, los pasos por orden cronológico aproximado, serían los siguientes:

4.2.1. Revisión del Proyecto

Que se va haciendo -en la medida de lo posible- a la vez que el proyectista va proyectando, utilizando todos los argumentos que se estudiaron cuando hablábamos, sobre todo de la gestión del diseño –GD- y de la gestión del riesgo –GR-.

El éxito de este paso se ve favorecido por una buena comunicación con el proyectista, que provocará cambios de impresiones, reflexiones y recomendaciones -la mayor parte verbales-, dejando constancia escrita preferentemente de las actuaciones finales planteadas, siempre en forma positiva y explicando, en todo caso, singularidades y aspectos que convenga resaltar en forma explícita por si se tuviera que recurrir a ellas en el futuro. De todas formas nuestra experiencia dice que estas vueltas a la reconsideración de lo escrito en aras a encontrar posibles culpables de “algo”, difícilmente se llega a producir y que sin embargo es la “percepción” subjetiva la que condecora al “inocente o al culpable”. De aquí que la labor del gestor se torna algunas veces en un trabajo de artesanía ciertamente complicado. Remitimos para todo ello al capítulo 7.

Para la forma de realizar la revisión del proyecto, se suele seguir la guía de un procedimiento de revisión de proyectos, que indica cuales son los puntos principales que deben obligatoriamente ser revisados –hipótesis, atributos principales, etc.- y cuales lo serán en forma aleatoria, así como las características técnicas del revisor, la cadencia de la revisión, etc. La revisión del proyecto permite detectar si el proyectista está utilizando los recursos técnicos necesarios o suficientes.

4.2.2. Matriz de responsabilidades

Sería el momento de iniciarla en su nivel 1, es decir, en el que tiene menos definición. Para ello se toma como base la EDP: se revisan los compromisos adquiridos hasta la fecha por el cliente y se hace una previsión de futuro basada en la experiencia del gestor y en las características del proyecto y del entorno. Nos remitimos a lo comentado en los capítulos dedicados a las GD y GCOR.

4.2.3. Planificación detallada y plan de costes. Revisión

Se realizan ambos como preparación de las especificaciones necesarias para iniciar el proceso de aprovisionamiento, ya que en ellas hay que incluir, fundamentalmente, el resultado al que se quiere llegar como condiciones mínimas tanto en costes como en plazos en el que se incluyen los recursos que los contratistas y otros actores necesitan.

Ambas cosas se pueden hacer porque ya se posee el conocimiento completo del proyecto como consecuencia de haber realizado la revisión a la que nos referíamos en 4.2.1.y por lo tanto, por un lado ya se dispone del *presupuesto comprometido* por el proyectista y por otro ya se conocen las características concretas de magnitudes y dificultades en general que arroja el proyecto, por lo que ya se estará en mejor disposición para afinar más en la planificación.

De las características del proyecto, para hacer una buena planificación, conviene estudiar entre otros aspectos, las dependencias, restricciones y las preexistencias. Ello combinado con un análisis de riesgos, ayudará notablemente a definir un marco más realista en el tiempo para la construcción de la UA.

Precisamente, el hecho de que tanto el coste como el plazo puedan, ahora, diferir respecto al *presupuesto objetivo* o al plazo deseado por el cliente, hace que sea el momento para replantear el camino a seguir, esto es: si se acepta el nuevo escenario, o se introducen modificaciones en el proyecto para volver a los objetivos económicos o de plazo deseados inicialmente

En el caso de que el cliente decidiera aceptar los supuestos cambios, el *gestor* levantará acta con los nuevos objetivos. Y por esta circunstancia, esta revisión de la planificación en coste y plazo, requerirá normalmente, dentro del Plan de Calidad, una revisión interna por parte del revisor del encargo y probablemente también una validación, por parte del superior de ambos, ya que puede suponer una modificación de las previsiones iniciales de trabajo de la GPU.

4.2.4. Revisión y gestión de proyectos oficiales

Este es un aspecto que hay que iniciar cuanto antes, es decir, en cuando se disponga suficiente información como para llevarla a cabo.

Como se sabe, es responsabilidad del proyectista o de otros técnicos designados por el cliente, la redacción de todos los documentos técnicos necesarios para la obtención de permisos, y es tarea a realizar por el *gestor* la de revisarlos y la de hacer las gestiones necesarias con los organismos públicos tal, que permitan obtener las licencias administrativas necesarias para la construcción y explotación de la UA. Pues bien, a partir de que el proyecto ya está hecho, y aún mejor, cuando en el transcurso de su realización ya se disponga de la información necesaria, hay que iniciar los trámites delante de las administraciones públicas y compañías suministradoras de servicios.

Estas son normalmente tareas largas y tediosas que requieren capacidad de reacción y presteza ya que suelen encerrar sorpresas en su desarrollo que no dependen de uno mismo, así que hay que empezarlas cuanto antes y no dejarlas nunca a su libre devenir, sino que hay que procurar ayudar a marcar el ritmo de su resolución.

4.2.5. Asesoramiento en contrataciones de constructores y suministradores

A esta FN –GAPROV- dedicamos, también, un capítulo entero; y dentro de un plan de calidad, se suele introducir un procedimiento que hace referencia al procedimiento general de petición de ofertas y evaluación de contratistas; aunque es un procedimiento bastante general, ya que en cada caso los coeficientes que definen la tabla de evaluación puede ser diferentes en función de los intereses del cliente y de las características del proyecto

Una vez lanzadas y recibidas las ofertas, se analizan de acuerdo a todo lo comentado en el capítulo 11 y se emite un informe con las conclusiones de ese análisis. El informe suele llevar en la mayoría de los casos una propuesta de adjudicación o bien el marco de consideraciones necesarias para que el cliente pueda tomar la decisión. Las FN y FI, más utilizadas en esta ocasión son la GAPROV, la IAS e IAV.

4.2.6. Revisión de la planificación y el plan de costes

Es muy corriente que después de la adjudicación de los suministros y construcciones necesarias para la corporificación de la UA, se deba reconsiderar nuevamente tanto el plazo que se necesita para iniciar la explotación como su coste. Ambas cosas suele hacer la GPU y no siempre está claro si esta reconsideración es lo más adecuado, porque los contratistas cuando ofrecen su mejor precio, si existe un precio base en las bases del concurso, suelen bajar sobre él para ganar puntos en la tabla de evaluación de su oferta –*presupuesto de contrata*–.

Y lo mismo pasa con el plazo, sobre todo si en las bases del concurso se especifica que quien proponga un menor plazo, obtendrá una mejor puntuación. Así que, hay veces que resulta difícil proponer un adjudicatario, sin tener la duda de que es lo mejor para ambas partes: cliente y contratista. Porque, al final, eso es lo que interesa: que ambos terminen razonablemente satisfechos de la relación establecida. Otras situaciones terminan por perjudicar, al menos, a uno de los dos; cuando no, a ambos.

En muchos casos es más recomendable, que los documentos de proyectos suministrados a los concursantes no contengan el apartado de presupuesto, dejando sólo el de mediciones con el fin de no condicionar a los ofertantes y dejar que cada uno elabore su mejor propuesta. En cambio el plazo, con su programación y planificación, si que suelen ser, casi siempre, condiciones de partida, aunque se recomienda que la GPU solicite el punto de vista del contratista tanto en la definición de los tiempos previstos para cada partida como las fechas en las que debe iniciarse y acabarse cada una de ellas.

Todo ello hace, que con mucha probabilidad –como hemos dicho–, deban volver a revisarse tanto la planificación como el plan de costes. Y lo que también deberá constatarse es si la nueva situación respeta tanto el *presupuesto objetivo* (v. Cap.8) como el plazo final previsto. En el caso de que hubiera algún cambio, el cliente debería aceptarlo oficialmente, lo que se reflejaría en un acta de reunión y se haría constar en el plan de calidad.

4.2.7. Revisión de la matriz de responsabilidades

Conocidos quien/quienes serán los contratistas y suministradores –corporificadores– y antes de iniciar la construcción de la UA, se reelabora la matriz y esta vez al nivel de mayor desagregación posible, tal como se explicaba en el capítulo 13, ya que habrán aparecido con toda probabilidad nuevas tareas y nuevos responsables

4.2.8 Revisión del Plan de calidad de materiales, instalaciones y equipos

El plan de calidad que se redacta alrededor del proyecto y que hace referencia a los materiales, las instalaciones y los equipos, deberá ser realizado por alguno de los facultativos directores de la construcción de la UA y responderá a las exigencias del proyecto. Por tanto será aprobado por

el proyectista, que es lógicamente quien mejor debe conocer el proyecto y las funciones que desempeñarán cada uno de los elementos que lo integran. Posteriormente será revisado y aceptado por el *gestor* que representa al cliente y que desea conocer “en que forma” se asegura que todo lo que se instale reúne la calidad necesaria. Tanto las aprobaciones como las aceptaciones, deberán constar por escrito en un documento que se adjuntará al plan de calidad del *gestor*.

Volviendo al plan de calidad de materiales instalaciones y equipos, hay que indicar que su revisión se realiza inmediatamente después de su elaboración que suele coincidir con el fin de la del proyecto por parte del proyectista. Una vez revisado por él mismo y por el gestor se debe proceder a la contratación de los laboratorios y/o especialistas que realicen las pruebas de control propuestas en el plan.



Se adjuntan dos páginas del resumen del plan de calidad de los materiales, instalaciones y equipos que se redactó para el control del Palacio de Congresos de Valencia en 1995.



Plan de Calidad -resumen-

CLAVE	UNIDAD DE OBRA	MEDICION	UD.	EXTENS DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS A REALIZAR POR LOTE	NORMAT. DE APLICAC.	ENSAYO SEGÚN NORMA	Nº DE UNID.		observaciones
									PREV.	REAL.	
	Cemento para colocación de bloques	14640,00	m2		4	-compresión -pérdida al fuego -residuo insoluble	UNE	80101-88-89-91		4	
107024	Ladrillo macizo 25x12x10				1	Según RL-88	UNE	67026,7059	1		
103001	Estructura metál. con perfiles lamin.	127,68	Tn.	128	1	-líquidos penetrantes -radiografías -recep. pintura: calidad, secado, etc -espesor -adherencia y poder recubriente	UNE UNE	14612 14011 INTA 37501 37505	4 1 1 1	1	
	Muro cortina				1	Calidad y esp. anodizado (escorretia)	UNE	38013/12	1		
	Carpintería de madera				4	Funcionamiento e isonorización	DIN	92204	4		
	" metálica				4	" "	DIN	92204	4		
	Pavimentos y Aplacados										
113039 a 113140	Pavimento continuo de hormigon y morteros (soleras)	17000,00	m2	500	34	-consistencia y resistencia -desgaste por abrasión (2 testigos)	UNE	varias		34	
113023	Terrazo 50x50 :				#####	Ensayos previos:					
	Interior	276,00	m2		#####	-características.	UNE	127001	1		
	Estanques	1234,00	„		#####	-desgaste	UNE	127005	1		
	TOTAL	1510,00	m2		#####	-flexión	UNE	127006	1		
					#####	-choque	UNE	127007	1		
					#####	-absorción y peso esp.	UNE	127002	1		
113023	Terrazo 50x50 :				#####	Ensayos control en obra:					
	Interior	276,00	m2		#####	-características.	UNE	127001		2	
	Estanques	1234,00	„		#####	-desgaste	UNE	127005		2	



Plan de Calidad -resumen-

CLAVE	UNIDAD DE OBRA	MEDICION	UD.	EXTENS DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS A REALIZAR POR LOTE	NORMAT. DE APLICAC.	ENSAYO SEGÚN NORMA	Nº DE UNID.		observaciones
									PREV.	REAL.	
	Centro de transformación:	Ud. O.		Ud. O.		Controles varios:		VARIAS	1		
						Medición de la tierra de las masas					
						Medición de la tierra del neutro					
						Comprobación del nivel de iluminación					
						Alumbrado de emergencia					
						Características de los equipos de medida					
						Comprobación de las celdas de entrada y salida					
	Ascensores:	Ud. O.		Ud. O.		Controles varios:			1		
						Valor de la resistencia de la T.T		RAE			
						Tensión de entrada en el cuadro de alimentación					
						Resistencia de aislamiento de los conductores					
						Consumo del motor en vacío y a plena carga					
						Célula fotoeléctrica y retroceso de puertas					
						Funcionamiento de la emergencia					
						Funcionamiento de botoneras					
						Funcionamiento del gong de llegada					
							IEC				
	Instalación acústica:	Ud. O.		Ud. O.		Medición del nivel acústico en auditorios	DIN	651	1		
						Vibraciones producidas por los equipos		45633			

4.2.9. Plan Logístico

Siguiendo el orden cronológico que se intentaba cumplir, llegaría ahora el momento de realizar el plan logístico, considerado como una tarea a llevar a cabo por el equipo de la GPU. Se supone para ello que ya se dispone del emplazamiento donde se ubicará la UA y también de la paquetización aproximada que se hará en el conjunto del aprovisionamiento –no es necesario conocer los contratistas y suministradores elegidos, sino el número y características de ellos-.

El desarrollo del plan logístico contempla cuatro fases:

- La redacción, adjudicación y ejecución de obras y servicios mínimos para acceso al emplazamiento de la futura UA
- La redacción el plan
- Adjudicación de los servicios y/u obras necesarias
- La ejecución de las mismas

La primera de ellas se podía haber realizado incluso antes de la contratación de los contratistas y suministradores, comentada en 4.2.5, ya que se trata de un programa de mínimos que permite acceder al “emplazamiento” y, en su caso, poder empezar a desarrollar los primeros trabajos de corporificación. En cambio, las otras tres se han de realizar en forma continua después de la definición de “como” se va a proceder la construcción. Y eso se conocerá al final o mientras se está efectuando la gestión del aprovisionamiento.

El plan logístico, tendrá en cuenta, tal como se indica en el cap. 11 (GCOR), las dependencias físicas y funcionales del proceso de construcción y la planificación, entre otras consideraciones. La redacción del plan se hará de acuerdo al procedimiento de realización y revisión de proyectos.

4.2.10 Supervisión de la construcción.

Claramente es la parte más conflictiva de lo que hemos convenido en denominar gestión de la operación y de los recursos -GOR- y también la más conflictiva de la gestión de la calidad -GCL-. Y no, necesariamente la más importante, pero si la más complicada. Y la razón de ello es porque es cuando se encuentran mas enfrentados los intereses en liza de los diferentes actores; y cuando hay más actores en el escenario.

Hemos dicho que no es necesariamente la más importante, porque posiblemente en muchos proyectos, el momento más importante sea el de la definición y redacción del mismo, por las implicaciones que puede tener un mal proyecto. E incluso puede ser más trascendental, aún, la elección de/ de los contratistas y suministradores (hay contratistas que hasta pueden enmendar y solucionar proyectos deficientes y en general tiene un espíritu constructivo y de servicio y, en cambio, otros aprovechan esta circunstancia para tratar recuperarse de las bajas hechas en el concurso o de incrementar sus beneficios a costa de no respetar ni el presupuesto de contrata ni el plazo acordado).

Volviendo a la etapa que ahora nos afecta, y dada la gran conflictividad que se genera, el gestor debe planificarla con mucho cuidado y no regatear en esfuerzos en proporcionar recursos humanos y técnicos para hacer un buen seguimiento del proceso y de todos los actores que pueden intervenir: cliente, proyectistas, contratistas, suministradores de equipos, compañías de servicios, asistencias técnicas, administraciones públicas, laboratorios de ensayos de materiales y equipos, vecinos, sindicatos, coordinador de seguridad y salud, vigilancia y seguridad, prensa,...

Para el desarrollo de esta FN nos remitimos al capítulo 13, sin embargo ahora recordamos algunos aspectos fundamentales para una buena gestión de la operación:

- Activación de la construcción
- Seguimiento de la aplicación de los recursos comprometidos por los actores y su efectividad. Propuestas correctoras
- Control calidad materiales, equipos e instalaciones
- Comprobaciones geométricas y funcionales
- Comprobación certificaciones
- Análisis previsionales de cumplimiento de objetivos. Propuestas correctoras
- Informes mensuales de control

Hacemos especial hincapié en el control de los recursos, que hay que llevar, de todos los actores, y especialmente los que los contratistas y suministradores ponen a disposición del proyecto. En efecto, la necesidad de mejorar la eficiencia, hace que algunos de ellos intenten retrasar la incorporación de más técnicos o equipos, amén de la propia dificultad que en ocasiones conlleva su reclutamiento. El *gestor* debe denunciar rápidamente el incumplimiento de lo pactado o la falta evidente del suficiente número de ellos o de su capacidad técnica. Los retrasos en las incorporaciones –sobre todo al principio de la construcción- suelen ser irrecuperables.

Son de normal utilización las funciones de GCL, GAPROV, GCOR, GMA, GC; GPL, PLF, IAV e IAS y existe también lo lógico es que exista un procedimiento en el plan de calidad que hace referencia a la gestión de la construcción aplicable para éste caso.

4.3 Cierre.

El cierre de la operación se produce dentro de la fase final del CVPU y básicamente consta de tres subetapas: la entrega de la UA al equipo de explotación, la recolocación del equipo de gestión en otros proyectos y la evaluación del servicio.

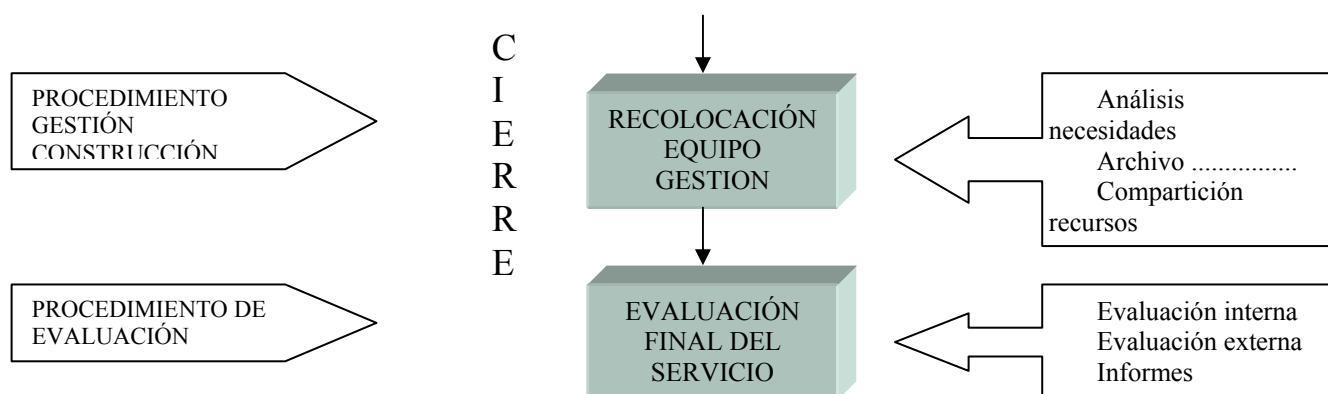


Fig. 4.10.7 Esquema de la etapa de cierre en la GOR

4.3.1. Entrega de la UA.

Se traduce en un período de trabajo que se realiza en contacto directo con el equipo de explotación y con los diferentes contratistas y suministradores que cumpliendo sus obligaciones contractuales, deben demostrar que los distintos elementos de la UA construidos por ellos, proporcionan los resultados convenidos: ratios de producción, características físicas y técnicas, etc. Una vez la UA cumpla los resultados esperados para esa etapa (v. cap.16), se da entrega al equipo de explotación y consecuentemente al Cliente. Mencionamos algunos de los aspectos fundamentales a tener en cuenta:

- Seguimiento de pruebas funcionales
- Recopilación de información, técnica y económica
- Informe y plan de seguimiento de las de garantías establecidas en los contratos

El procedimiento del plan de calidad a seguir es el de la gestión de la construcción indicado en 4.2.9.

4.3.2. Recolocación del equipo de gestión

Tal como se indicó en el capítulo 14, el plan de recolocación del *equipo* en otro proyecto, debe pasar indefectiblemente por priorizar el interés del proyecto que en ese momento finaliza. Ello

hace que deban estudiarse las necesidades que el traspaso de la UA genera y no forzar cambios bruscos en el cese de las funciones de cada uno de los técnicos involucrados.

Otro de los aspectos a cuidar es asegurarse que cada técnico deje en perfecto orden la documentación que ha generado, tanto la que ha de pasar a manos del como la que queda en archivo en la ingeniería, para ser consultada o manipulada en la mejor de las condiciones. El *gestor* será el encargado de asegurarse el cumplimiento de ello.

El procedimiento operativo a utilizar se sugiere sea el mismo que el de la gestión de la construcción.

4.3.3. Evaluación final del servicio

Es una subetapa que llevan a cabo el propio *gestor* como director del encargo que realizará la evaluación interna del servicio desarrollado por la GPU y por otra persona ajena al equipo que realizara la externa. Ambas evaluaciones, se incluyan en el plan de calidad y su conclusión, marcará junto con el archivo de la documentación técnica y administrativa (resarcimiento de la totalidad de honorarios, entrega al cliente de documentos y copias, etc.) el final del encargo

5. Actuaciones horizontales a lo largo de la operación.

Para controlar la buena marcha del encargo y por tanto llevar a cabo una buena gestión de la operación y de los recursos puestos a su disposición, la GCL tiene previstas, además de cuanto hemos dicho hasta ahora, ir testando la bondad de las actuaciones de todos los miembros del Equipo de gestión. Los instrumentos utilizados suelen ser los siguientes:

-Auditorías puntuales sobre el servicio, realizadas en forma no programada por técnicos ajenos al *equipo* de la GPU. Preferentemente serán directivos de primer nivel y basarán su trabajo, preferentemente en entrevistas directas con el cliente

-Auditorías internas y externas sobre la calidad de acuerdo al PC comprometido, testando el cumplimiento de todas y cada uno de los pasos: formalización de acuerdos, trazabilidad de actuaciones, etc. Las internas son realizadas por un equipo de auditores de la propia ingeniería o empresa a la que pertenece el equipo de gestión y que no forman parte del mismo. Las auditorías externas son realizadas por empresas consultoras independientes que en caso de una auditoría negativa pueden llegar a suprimir el certificado de calidad oficial si es que se está en disposición de él.

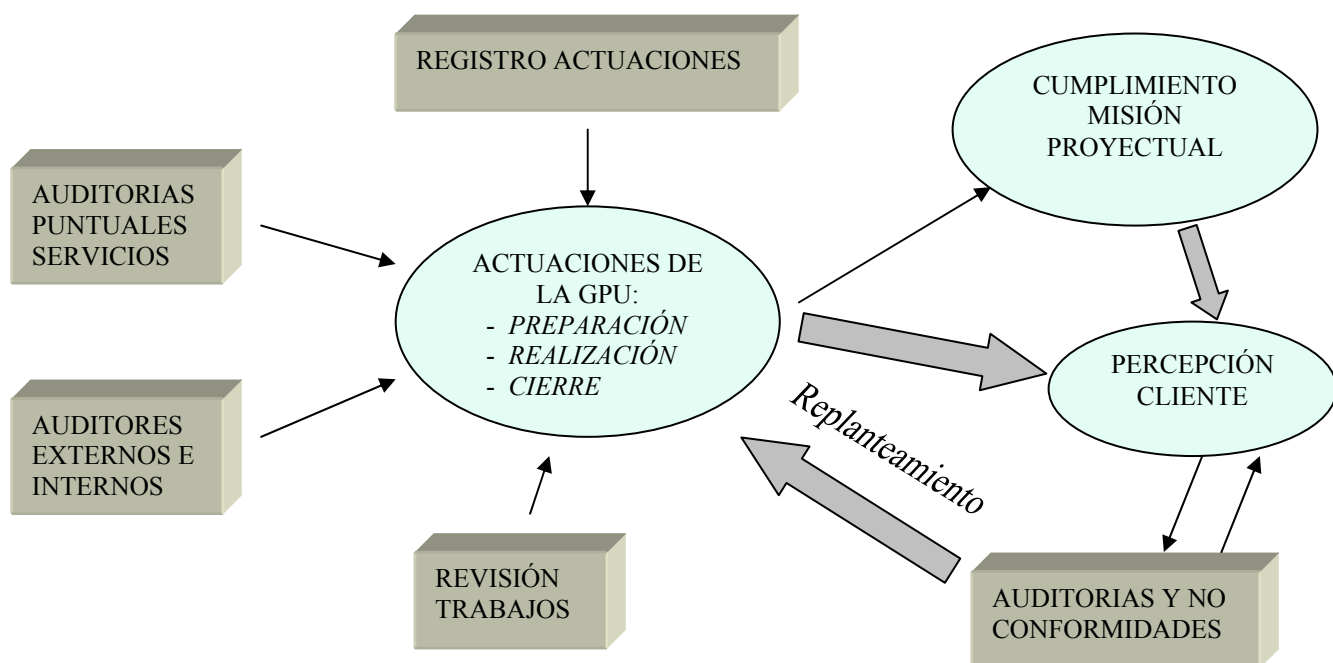


Fig. 4.10.8 Esquema general de actuaciones

-*Archivo y registro de todas las actuaciones*, procurando que cuanto se haga quede constatado y justificado.

-*Análisis y tratamiento de las no conformidades*, producidas por la expresa manifestación del cliente a causa de una actuación indebida o errónea por parte de la GPU: cálculo erróneo de un presupuesto o plazo, indolencia en el seguimiento de los trabajos de los contratistas, revisión equivocada de un diseño, falta de presión en la consecución de permisos, etc.

A este respecto, hay que decir que las no conformidades pueden ser en muchos casos producto de percepciones totalmente subjetivas por parte del cliente, pero que son las que realmente interesan; así que es innecesario y poco útil tratar de buscar justificaciones a las percepciones negativas o a las actuaciones propias que las han causado. Más bien hay que dedicar los esfuerzos a hacer cambiar el signo de esas percepciones. Una no-conformidad así como el plan ideado para tratarla -acción correctora- se registran en el plan de calidad y una copia de los dos impresos redactados se envían al director general de la empresa a la que pertenece la GPU.

-*Revisión de los trabajos que la GPU va realizando*, llevada a cabo en forma programada por el “revisor del encargo”, técnico de cualificación parecida a la del *gestor* y que periódicamente mantiene reuniones con él supervisando el cumplimiento de los compromisos y la bondad de su resolución.

De la reunión pueden surgir ideas para mejorar o controlar más adecuadamente el proyecto: modificación o ampliación de recursos, cambio de formas de actuar, utilización instrumentos técnicos nuevos, etc. De esa reunión se levanta acta y queda archivada en el plan de calidad.

En definitiva y como se ve, de lo que se trata es de establecer un sistema que permita tener unas garantías fiables de que se están cumpliendo los compromisos en forma razonable y que el servicio que se está prestando responde a las expectativas que se depositaron en la GPU.

4.11 GESTIÓN DE LA COMUNICACIÓN Y LA DOCUMENTACIÓN (GCD)

1. Definición y consideraciones generales.

Hemos previsto una doble definición para la GCD:

La GCD es la función instrumento –FI- que utiliza la GPU para mantener a todos los actores con la información precisa para desarrollar su trabajo, sirviendo de nexo de unión entre todos ellos.

También se identifica como la FI que formaliza, ordena y deja constancia de las actuaciones que se llevan a cabo a través del resto de las funciones ya sean Núcleo o Instrumento.

Dicho lo anterior, conviene apuntar ya en esta primera consideración, que una de las tendencias de un *gestor* es la convertir esta función instrumento en una función núcleo, con lo que de facto, se convertiría en un objetivo más. Y no resulta difícil imaginárselo; ya que es tentador creerse tan importante como determinante por disponer de los medios de comunicación y documentación. De tal manera que ello se convierte prácticamente en un fin.

Con el anterior planteamiento es posible, entender que exista quien, base una buena parte de su gestión en el uso del arma -la información- que le proporciona la disposición de datos, que comprometen y responsabilizan al resto de los actores. Esta situación suele producirse desde una posición y sentimiento de debilidad, fruto de la incapacidad, falta de experiencia o de autoridad moral. Y en ese aspecto, hay también que afirmar que basar la GPU en el montaje de un sistema documental que trate de tener “controlada” la responsabilidad de todos los actores, es un error importante que probablemente hará aguas en un plazo más o menos breve. Muy al contrario, el sistema de comunicación y documentación que debe preparar un *gestor* debe ser fundamentalmente un instrumento de ayuda para todos los actores, además de ser ligero, abierto, accesible, fácil de manejar y admitido por todos. Esta será una de las bases de nuestra propuesta para una buena GCD.

También hacemos referencia a la “comunicación” entendiéndolo como la “información biunívoca”, que permite transmitir lo que se desea a quien corresponda, recibiendo a la vez la constancia desde la otra parte, de que ha llegado y se ha asumido en los términos y con el espíritu que se transmitía.

No basta con enviar una información y creer que con eso se ha salvado la responsabilidad: el objetivo no es enviar la información sino resolver el conflicto.

En este capítulo atenderemos fundamentalmente a la comunicación y documentación que se genera fundamentalmente entre el equipo gestor –con frecuencia se le llama simplemente el *gestor* para abreviar- y el resto de los actores.



Albert Martí era el director técnico de INMOBILIARIA TURO, compañía que desde hacia unos años había iniciado un despegue impresionante a base de combinar la promoción de edificios de oficinas con la de centros residenciales de pequeños apartamentos para personas que quieren vivir con todos los servicios “in situ”: restaurante, médico, salas de reuniones, jardines, gimnasio, etc. Son centros utilizados, sobre todo, por personas que han llegado a la edad de la jubilación y que no quieren vivir ni en las residencia-hoteles tradicionales de la 3ª edad ni tampoco lo quieren hacer totalmente aislados.

Estábamos reunidos a primeros de junio de 1999 a raíz de una propuesta que les estábamos haciendo sobre la GPU de un proyecto de oficinas de características singulares: era un edificio de 32 plantas que debían construir para albergar la sede corporativa de una multinacional afincada en Barcelona.

Albert reflexionaba ante Rafael y yo -Rafael era nuestro director comercial- sobre la actitud que deberían tener las personas que debíamos integrar dentro del Equipo que podría gerenciar la operación y nos ponía el ejemplo de un ayudante suyo a quien el año pasado le solicitó que le preparara un informe sobre la evolución del sector de oficinas en la ciudad condal.

-El informe yo lo tenía que entregar a mi jefe en el plazo de un mes -nos dijo Albert-. Y para hacerlo, le dije a mi ayudante que yo le daría unos datos que le hacían falta. Al cabo de tres semanas le llamé a su despacho para reclamarle el informe, y él me contestó que no lo había hecho porque yo no le había dado los datos para hacerlo. Y era verdad, a mí se me había olvidado. ¿A vosotros os parece que él no me tenía que haber reclamado esos datos? ¿Pero si yo soy su propio cliente, además de su jefe?. Como yo no le había dado la información, él no se había molestado en hacer nada más y no había preparado el informe. ¿Increíble, no?

-Me revientan -continuó-, aquellos que ven salvada su responsabilidad si no son informados o que informan y no se preocupan de nada más. La información debe ser algo más.



Y tenía razón Albert. La información debe mutarse en comunicación y ella en espíritu de encontrar la solución a lo que se plantea. Nunca ha de ser objetivo en sí misma. Sí en cambio ha de favorecer el diálogo e intercambio de opiniones que, cuanto menos, ayuda a encontrar caminos o procedimientos de actuación más eficaces y adaptados al proyecto de que se trate.

2. Sistema de la GCD.

La GCD es un subsistema más de los existentes en el conjunto de la gestión del proyecto que se basa, como el resto de ellos, en la misión que hay que desempeñar, y más concretamente en la filosofía de actuación que hay que imprimir y los objetivos perseguidos en la estrategia.

Aparece la GCD desde el mismo comienzo de las actuaciones, pues desde el primer día ya se deben levantar actas de las reuniones; o si se afina más, antes que nada, hay una petición de oferta para la gestión y una oferta adjudicada. Es decir, el sistema documental existe desde el primer momento.

Esta premura en la aparición de los primeros retazos de la gestión de la comunicación y documentación hace que de por sí sea bastante cambiante y modificable, pues la práctica lleva a la conclusión de que algunas fórmulas utilizadas en un principio, se abandonan por ineficientes y en cambio, aparecen otras más adaptadas a la situación: tipo de cliente, de proyectistas o a los objetivos. No debemos, por tanto, empeñarnos en mantener a ultranza unos documentos y formas de hacer estándar; ni utilizar otros/as que hayan tenido un buen resultado en anteriores ocasiones. Cada caso es diferente, y aunque hay que empezar por los conocidos y utilizados; la agilidad, practicidad y eficiencia, nos llevarán con toda probabilidad a definir lo necesario, y no más que ello, para hacer una buena gestión.

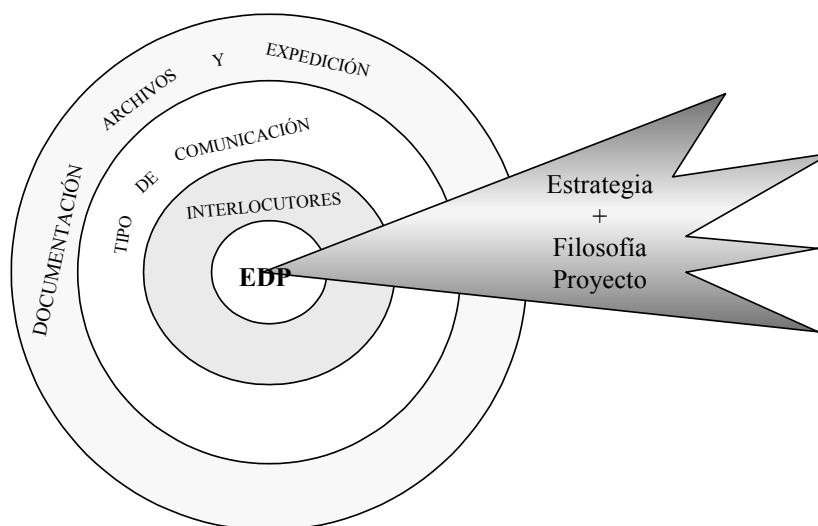


Fig. 4.11.1. Sistema de GCD

Los elementos del Sistema GCD, son los siguientes:

-La estructura de desagregación del proyecto y el sistema de calidad. Ambos representan el núcleo de todo el entramado y sirven de guía para tratar todos los asuntos.

-Los actores e interlocutores intervinientes, que serán los usuarios del sistema.

-El tipo de comunicaciones a utilizar, que define la red que nexará a todos los actores.

-Y los documentos y el tratamiento que sobre ellos se haga, que proporcionará la constancia escrita correspondiente.

Y gravitando sobre estos elementos estará la filosofía del proyecto y los objetivos a conseguir. Y si al principio advertíamos de la tentación -y peligro- de objetivar en sí misma a la GCD, también habrá que advertir del peligro –éste, casi más inminente- de crear un sistema alejado de los deseos del cliente o del interés del resto de los actores y del propio proyecto, montando una “parafernalia” que nadie hace caso y a la que nadie recurre cuando se quieren solucionar los

problemas (montar un sistema que está pensado para ser utilizado delante de un juez si las cosas no van bien, es un excelente recurso de protección, pero puede perfectamente no resolver el problema que hay que resolver).

La eficiencia y el concepto del “valor” siempre han de ser los compañeros de viaje del *gestor*. Y eso conduce –como se ha dicho- a reconsiderar varias veces, a lo largo del CVPU, el sistema que se está utilizando para tratar de evitar que la rutina nos esté llevando a un consumo innecesario de tiempo y medios, tanto propios como ajenos.

3. La estructura de desagregación del proyecto -EDP- y el sistema de calidad

Ya se ha hablado en anteriores ocasiones de la EDP, y consiste en un ejercicio de asunción del proyecto por medio de un análisis pormenorizado de lo que hay que hacer, descomponiendo el proceso en actividades y partidas que permitan conocer todos los pasos que hay que acometer para concluir la UA.

La EDP puede basarse en los procesos de planificación y programación, listando las actividades y partidas en el orden y prelación de como se han de efectuar. También se puede preparar, dividiéndolas en grupos asociados a las empresas o personas que las tienen que ejecutar. Otra forma, en fin, que se podría utilizar es la del agrupamiento por igualdad de tecnologías a aplicar en su proyectación o construcción.

En cualquier caso, este es el punto de arranque para iniciar el proceso de una GCD, que, si se dispone de un sistema de calidad que hay que cumplir, obliga además, a un conjunto de prácticas y a la utilización de documentos específicos.

En una GCD, la EDP da al *gestor* la guía sobre lo que debe comunicar y archivar. Y el sistema de calidad estandariza las prácticas que tratan de minimizar los errores y aumenta la precisión en la prestación del servicio. El sistema de calidad debe llevar incluido la EDP.

4. Primeras determinaciones

El inicio de la gestión después de llevar a acabo la EDP, que a su vez proviene de una respuesta a la pregunta ¿que hay que hacer?, requiere un primer planteamiento, que *Frank P. Saladis*, (*Program Manager, Cisco Systems Inc. Seminario anual del PMI Setiembre 7-16 2000, Houston Texas. USA*) explica al listar las primeras cosas por las que iniciar una buena GCD:

- Identificar a todos los interesados/usuarios en el proyecto y con ellos a los actores que deban intervenir de alguna u otra forma (Cliente/clientes, usuarios finales, promotores, otros proyectistas con relaciones con el de referencia, compañías de servicios, etc)

- Determinar que información debe se distribuida y/o recolectada (Actas, informes técnicos, documentos de proyectos, cartas y de que tipo, instrucciones de gestión, etc..)

- Determinar los formatos de la información por si se han de adaptar a la situación concreta. Lenguas a utilizar y en que medios.

- Determinar la frecuencia de la distribución de información (Quien debe recibir la información y cuando, tiempo de respuesta si la ha de haber, etc)

-Determinar los medios de comunicación apropiados (Información escrita via fax, correo, mensajero, correo electrónico, videoconferencia, intranet, webb de proyecto, etc). Aquí cada actor puede requerir un tratamiento diferente, por lo que hay que matizar el sistema que muchas veces no puede ser general.

-Definir los tiempos de respuesta a la información suministrada, así como los tiempos límites para ratificación de acuerdos o propuestas, modos de respuestas y medios posibles a utilizar).

-Determinar los requerimientos tecnológicos (Conocer que es lo aceptable para el equipo de proyecto y resto de actores para que dispongan de lo necesario para contestar a las informaciones que se les suministra, pensando que no todos pueden estar utilizando los mismos sistemas tecnológicos de información y trabajo. Ver los sistemas de adaptación si los hay)

-Sistema de archivo (Como archivar, cuando se puede eliminar lo archivado y que debe quedar permanente si es que debe ser así, que es lo mas importante, etc.).

Fruto de estas primeras determinaciones, es conveniente que el gestor, prepare y edite un procedimiento, que se integra en el MP, que sintetice el sistema de comunicación adecuado, al menos entre los actores principales. Este procedimiento como otros que se preparan, puede cambiar con el paso del tiempo, y probablemente será buena señal de que así sea porque se entenderá se ha encontrado el sistema más adecuado para todos.

5. Interlocutores

De entre los interesados y usuarios en general mencionados anteriormente, conviene desde un principio conocer los nombres de las personas que serán interlocutores generales y específicos de temas de especialidad, en cada uno de los actores (es una determinación que suele decidirse en su mayor parte en la reunión de inicio de la gestión del proyecto, pero que en otras, no se llega a conocer con exactitud hasta pasado u cierto tiempo, sobre todo en lo que se refiere al cliente, que en ocasiones no termina de definirse con claridad. Con el tiempo se llega a resituar a cada uno en su sitio y por lo tanto a saber quien es quien y según para que...):

- Cliente (Dr. de proyecto, control financiero, explotación, etc.)
- Proyectista/s (Dr. de proyecto, diseño conceptual, responsable civil, instalaciones, ergonomía, etc.)
- Constructor/suministrador (jefe de construcción, compras, gerente, etc.)
- Gestión integrada (gestor, rble planificación, rble costos, etc.)*
- Otros actores (administraciones públicas, compañías de servicios, etc.)

El conocimiento de los interlocutores, vendrá asociado al conocimiento de la capacidad de decisión que cada uno puede tener así como quién debe recibir la documentación generada, genere quien la genere.

Conocer los interlocutores, aunque se pretende sea desde la primera reunión de inicio de la gestión, no siempre es posible y lo normal es que se vayan consolidado los nombres de las personas que realmente van a actuar, y que tienen peso en el proceso.

Respecto a los interlocutores externos, como es el caso de las administraciones públicas, en proyectos importantes, incluso llegan a nombrar a personas “ex profeso” para la negociación y resolución de problemas, así que la comunicación adquiere el carácter de una más, dentro del circuito que se establezca.

6. Universo de la comunicación y documentación

La comunicación es un sistema divergente, entendido como la capacidad para expandirse centrífugamente, en función de la autonomía “per se” de sus elementos y de los intereses que ellos defienden. No es posible conseguir una unidad completa de actuación que permita obtener un sistema unidireccional, por lo que el *gestor* a lo máximo que puede tratar de llegar, es a coordinar aquellas “informaciones” que viniendo de cualquiera de los integrantes (elementos o subsistemas) sean relevantes para el proyecto y sea necesario su puesta en común.

El universo de la comunicación en un CVPU direcciona en múltiples sentidos y todos los actores utilizan los medios que creen más oportunos así como los receptores de sus emisiones. Y el papel del *gestor* será el de tratar de regular todas aquellas que sean, jurídicamente posible regular, así como el de transformarlas en “comunicación”, tal que permita obtener la máxima eficiencia de ellas. Pretender limitar la capacidad de información de cada uno de los actores o bien al menos “ordenarlas” de forma completa es tarea además de ardua, casi imposible en la práctica sobre todo en proyectos complejos. Difícilmente se le puede negar a algún actor la posibilidad de informar de lo que quiera, como quiera y a quien quiera. De hecho el intentar hacerlo suele obrar efectos contrarios a lo deseado.

En todo caso lo peor de todo es que no todo el mundo desea comunicar sino, que en buena parte quiere informar y con ello salvar responsabilidades o preparar el terreno para posteriores actuaciones. Y en ese sentido es cuando la acción del gestor se hace más necesaria.

En el gráfico que se esquematiza a continuación puede apreciarse la complejidad que representa el que cada uno de los actores pueda actuar haciendo uso de su facultad de “informar” y no tanto de “comunicar”. Así como la dificultad del *gestor* de hacer posible el que todos los actores dispongan de la información precisa para hacer bien su trabajo.

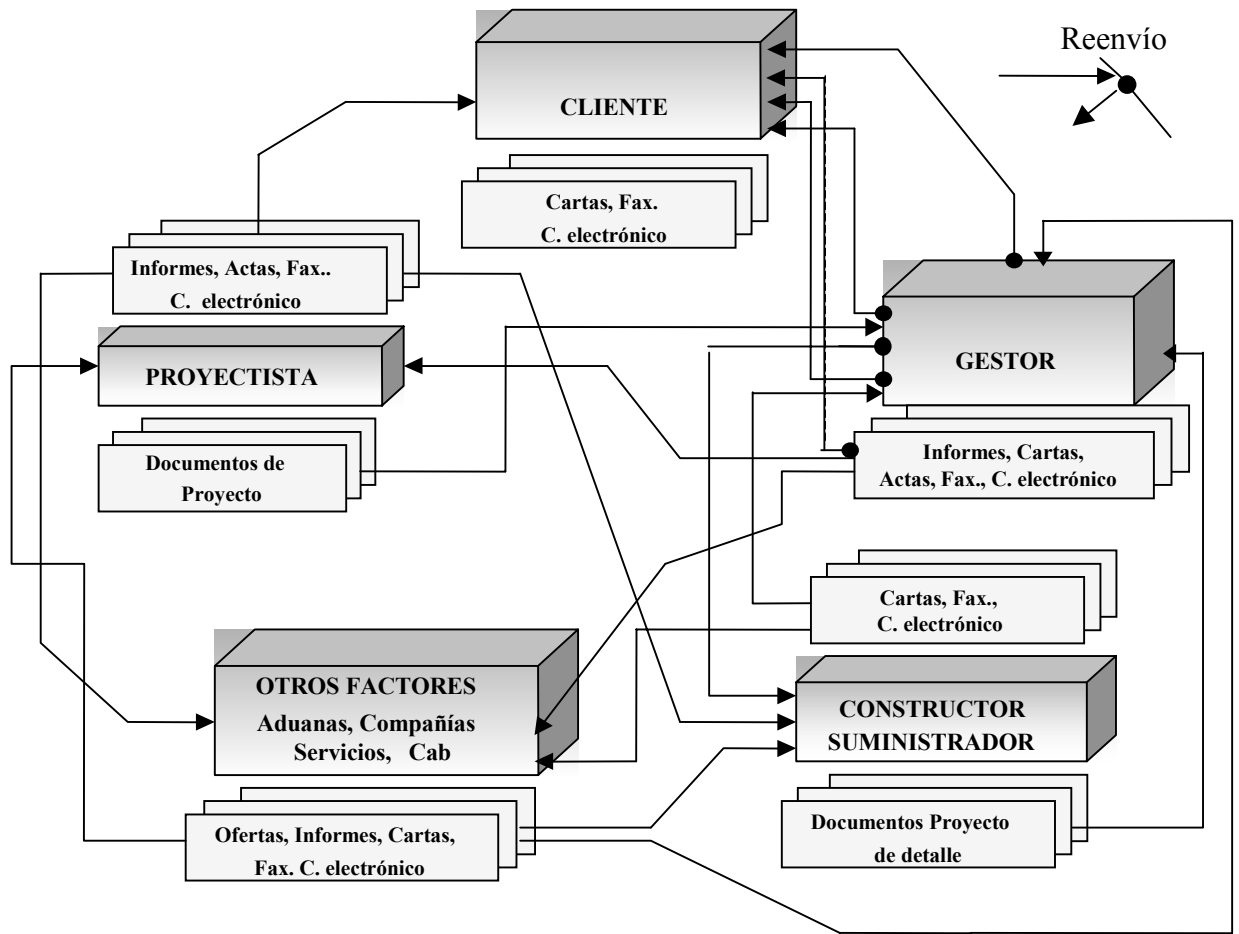


Fig. 4.11.2 Universo de la comunicación y documentación

Emisor	documento	Receptor	objeto
Proyectista	Cartas, faxes, c.electrónico “ “ “ “ <i>Documentos del proyecto</i>	Constructor <i>Cliente</i> <i>Otros actores</i> <i>Gestor</i>	<i>Solic. Información.</i> <i>Relac.contractuales</i> <i>Relativ.al proyecto.</i> <i>Solic, información</i> <i>Análisis y reenvío a</i> <i>construct. y cliente</i>
Constr/sumin.	Cartas, faxes, c.electrónico “ “ “ “	<i>Adm. Públicas</i> <i>Compañías serv</i> <i>Proyectistas</i>	<i>Solic. información</i> <i>Solic. información</i> <i>Dando inf. técnica</i>

	“ “ Doc. Proyecto “c. construido”	<i>Gestor</i> <i>Gestor</i>	<i>Dando inf. técnica</i> <i>Rev./env. cliente</i>
<i>Gestor</i>	Cartas, faxes, c.electrónico “ “ “ “ “ informes actas	<i>Cliente</i> <i>Otros actores</i> <i>Proyectista</i> <i>Equipo gestor</i> <i>Cliente</i> <i>Proyectista</i> <i>Cliente</i> <i>Proyectista</i> <i>Contrat/suminist.</i> <i>Equipo gestor</i> <i>Otros actores</i>	<i>Estado proyecto</i> <i>Sol. información</i> <i>Relac. Proyecto</i> <i>Coordinación</i> <i>Est. Proyecto/inf.</i> <i>Relac. Proyecto</i> <i>Información</i> <i>Información</i> <i>Información</i> <i>Información</i> <i>Información</i>
<i>Adm. y Cías Serv.</i>	<i>Cartas, faxes, c.electrónico</i>	<i>Cliente</i>	<i>Información</i> <i>Requerimientos</i>

6.1 La sistemática a aplicar

Independiente de las posibilidades múltiples de información abiertas, el *gestor* debe proceder a establecer una sistemática que en líneas generales contemple:

-Mientras el *gestor* va desarrollando las funciones establecidas en su contrato con el cliente, irá emitiendo *informes* a su atención, en los que:

Explica la situación
Previene de sucesos negativos cuando sea necesario
Hace análisis previsionales de los objetivos
Deja constancia de hechos de interés.
Sugiere caminos a seguir

-El procedimiento de trabajo adoptado, probablemente sugerirá la celebración de reuniones de las cuales levantará acta que remitirá a cada uno de los asistentes. Si de ella derivara

alguna información para otro actor que no hubiera asistido, preparará un informe, carta, etc., con la información que hará llegar al interesado.

-De la información recibida de alguno de los actores que sea útil para los otro/s, redactará un documento que distribuirá a quien corresponda. Y fundamentalmente, respecto al proyectista se preocupará que disponga de la información necesaria para proyectar que pueda provenir del cliente, de los contratistas y suministradores, de las administraciones públicas, de las compañías de servicios y de cualquier otro.

-Se preocupará de que el cliente conozca con el detalle suficiente:

-Las propuestas y soluciones definidas por el proyectista.

-Todas las implicaciones que la solución genera.

-Se preocupará de asegurarse que los contratistas/suministradores son conscientes del trabajo que tienen que realizar y de las órdenes que reciben.

-Los documentos de proyecto editados por el proyectista, deben ser enviados al gestor que, a su vez, una vez haya pasado el trámite establecido de revisión, serán reenviados al cliente y a los suministradores y constructores de la UA.

-Una copia de toda la documentación generada o recibida por el gestor debe quedar en poder del cliente.

Como el resto de elementos del sistema, la comunicación depende mucho de la filosofía que debe imperar en el proyecto y de la estrategia establecida. La estrategia, por ejemplo puede condicionar el tipo de comunicación que debe implantarse con los actores externos al proceso (administraciones públicas, prensa, etc.).

En cualquier caso, el sustrato de la comunicación, siempre es la comunicación verbal que permite mantener uno de los lineamientos genéricos de la GPU, como es el de la “motivación” (los otros dos, como se recordará, eran la “satisfacción del cliente” y el “impulso de mejora constante”). Y evidentemente la comunicación escrita es la que formaliza la gestión dejando constancia de lo que conviene y sirviendo de recordatorio de las actuaciones comprometidas por cada uno de los actores.

También se puede enfocar la comunicación en función de la dirección que lleva. En ese sentido se puede hablar de comunicación “externa” que va dirigida a los actores más externos al proceso (administraciones públicas, prensa, etc.) y la “interna” dirigida a los actores directamente involucrados en el CVPU.

En todos los casos, el principio básico es el de la idea de la biunivocidad aludida en páginas anteriores, que se refiere a la práctica que lleva a que, cada vez que se informa, se asegure que el interlocutor ha recibido la información y que si, por ejemplo, de lo que se trata es un acta en la que estuvo presente el destinatario, éste, esté de acuerdo con ella y si se trata de cualquier otro tipo de comunicado, se asegure que lo ha recibido y es consciente de ello. Eso se puede hacer por la vía de solicitar una conformidad personal –o través de persona autorizada- o por la constatación mediante la comunicación verbal a la que aludíamos, que actúa como sustrato de todo el elemento del sistema.

En cuanto a la comunicación entre los miembros del equipo gestor se hace a través fundamentalmente de reuniones de coordinación que suelen ser formalmente un día antes de las reuniones de seguimiento con el cliente y/ o proyectista. Son reuniones en las que se intenta unificar criterios de actuación para con el resto de los actores y revisar el estado de los objetivos así como los medios que habrían de utilizar el propio equipo o el resto de los actores para corregir aquellos que deban ser corregidos. En todo caso las conclusiones de esas reuniones así como las tareas a realizar deben estar reflejadas por escrito, a través de instrucciones y actas que pueden quedar grabadas dentro del correo electrónico interno.

No hay que olvidar que las comunicaciones tienen también un objetivo de “difusión para la mejora”. Es decir siempre se está en disposición, aunque el comunicante no lo solicite, de que el destinatario manifieste su opinión sobre lo recibido. No solamente en cuanto a la oportunidad, o autenticidad de lo expresado en el comunicado sino también en cuanto a la idoneidad de lo allí expuesto. De tal forma que si hay algo mejorable para el bien del proyecto, lo útil sería que se expusiese. En ese sentido, el gestor debe crear un ambiente que propicie que quien pueda dar su opinión que beneficie el proyecto lo haga. Sobre todo si la comunicación es oral. *Alfonso López Quitas (ABC 31-12-2003)* escribía que “el desarrollo se hace a través de múltiples encuentros” que necesitan disponer de posibilidades creativas lo que ayuda a “progresar”.

6.2 Tipos de comunicación

En los últimos apartados, hemos tratado de explicar la complejidad y dificultad de realizar una buena comunicación y también se ha mencionado diferentes instrumentos que se utilizan y que en las próximas páginas, vamos a tratar de desarrollar y matizar.

Hablaremos de la comunicación –información biunívoca- desde el punto de vista del *gestor* para con el resto de los actores, aunque introduciremos algunos instrumentos como son los propios documentos de proyecto, Instrucciones técnicas de construcción (ITC) y libros de ordenes e incidencias que aunque no son competencia del *gestor*, éste debe impulsar su utilización o revisar sus contenidos, en su caso.

La comunicación en términos generales se puede analizar desde el punto de vista de la forma: *oral y escrita* y desde el punto de vista de los actores intervinientes: ***externa e interna***.

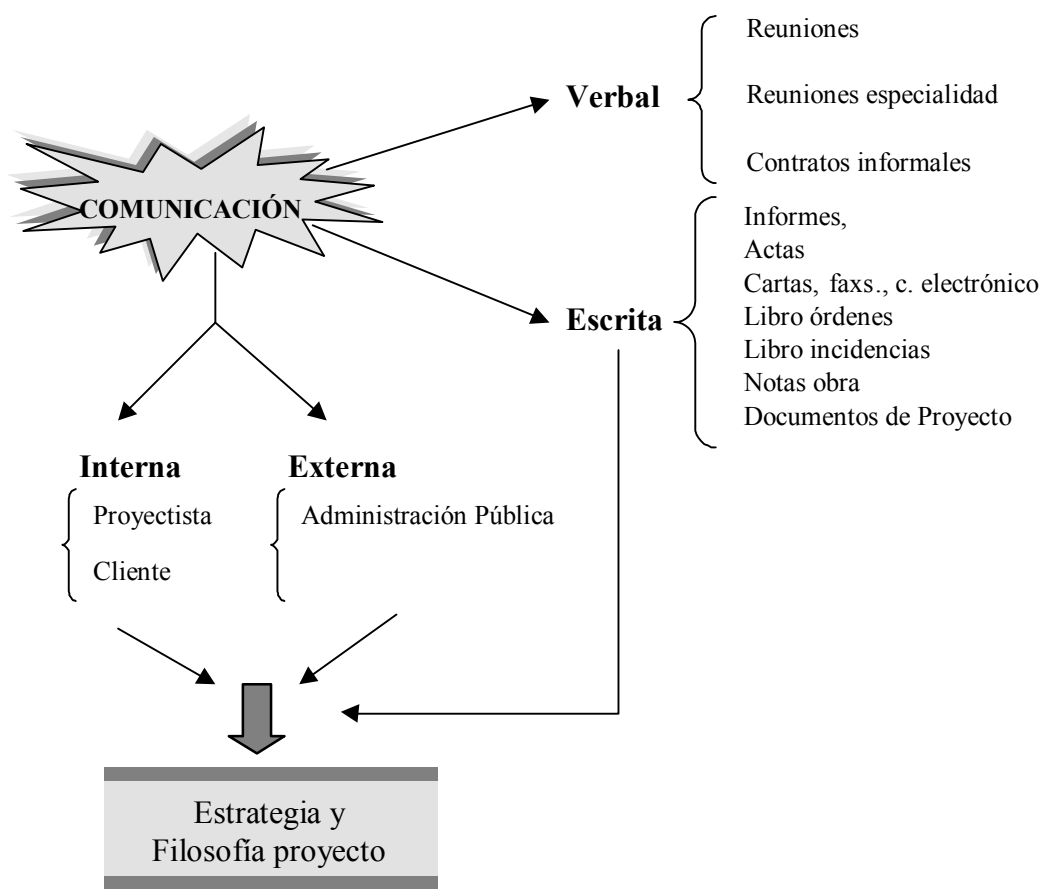


Fig 4.11.3 Tipo de comunicación

6.3 Comunicación Verbal. Se lleva a cabo de manera formal en:

- *Reuniones de coordinación
- *Reuniones de especialidad

Informalmente se producen a lo largo del ciclo innumerables contactos y reuniones que actúan de preparación para las formales, de explicación de decisiones, y en general laminadores –en algún caso- y de provocadores en otros, de temas y situaciones que se desea se inicien o se apacigüen.

Probablemente uno de los problemas que tiene la comunicación verbal, -sobre todo la informal,- es el tiempo que consumen y por ende la no-disponibilidad del mismo para otros asuntos que deben resolverse. Sin embargo está muy demostrada la utilidad de ésta “perdida” de tiempo porque de ellas se pueden sacar consecuencias y datos que es muy difícil se consigan por la vía de la comunicación escrita o simplemente de la verbal “formal”.

A través de un “estructurada” –aunque no formal- comunicación verbal un *gestor* puede llegar a saber realmente:

Cuál es la verdadera causa de por qué un contratista se está retrasando

Si el cliente está realmente contento con la actuación de la GPU
Qué objetivos –de verdad- son los que interesan
Si hay motivos políticos para algunas decisiones
Etc.

Es evidente que la comunicación escrita es de suma importancia y debe no sólo mantenerse sino que hay que pensarla muy bien y, planificadamente, desarrollarla sin tregua; pero queremos hacer un especial énfasis a todo lo que significa el contacto personal del equipo de gestión y preferentemente del propio *gestor* con el resto de actores, fundamentalmente con el cliente y los proyectistas. Contacto que genera esa “información biunívoca” de la que hablábamos y que sin duda va a ser la que marcará las vías de entendimiento y confianza. Posteriormente, es absolutamente cierto, que son los hechos los que darán crédito a todo lo hablado; pero un buen entendimiento personal allana las dificultades, reinterpreta los errores y agranda los aciertos y en definitiva sitúa los resultados en su justo término en función, también, de los esfuerzos realizados.

Es evidente que el “entendimiento” personal, tiene que ver mucho con la llamada “química” de una relación, que hace que dos personas se entiendan mejor prescindiendo de otras consideraciones más visibles: conocimientos, trabajo y racionalidad en general. Y ésta consideración, parece que podría inhabilitar a algunos *gestores* para que tengan una buena comunicación verbal con algunos actores. Y puede ser cierto. Pero también lo es el hecho de que un buen gestor no lo puede ser cualquiera; así que ya de por sí deben seleccionarse los técnicos antes de asumir ese tipo de responsabilidad, -sobre todo el gestor, responsable del equipo de la GPU-.

En todo caso, existe la posibilidad de un aprendizaje para saber como “comunicar”, y sobre todo es el interés en ello, es el que hace que se pueda ampliar el abanico de candidatos a cubrir ese puesto con eficacia, aunque a algunos les cueste más esfuerzo que a otros. El “interés” es un valor en alza, susceptible de generar confianza y por ende en ser un buen argumento para lograr una buena comunicación.

Las reuniones de coordinación son las que de manera continuada y estructurada se realizan a lo largo del ciclo, de seguimiento de los trabajos que se vienen desarrollando. Los temas que se suelen tratar son, entre otros, los siguientes:

- Lectura y aprobación, si cabe, del acta de la reunión anterior. Lectura del orden del día y solicitud de tratamiento de otros puntos.
- Comunicación del *gestor* o cliente a todos los actores de temas que pueden interesar.
- Puntos críticos a debatir.
- Repaso del estado de las tareas que, de acuerdo con la planificación se están desarrollando. Exposición de detalle, si cabe, por parte del especialista. Problemas que hayan surgido y que deban presentarse a la mesa para su conocimiento o resolución.
- Estado de la planificación. Comentarios sobre medidas a adoptar en caso de desviaciones.
- Estado del plan de costes. Comentarios sobre medidas a adoptar en caso de desviaciones.
- Estado del cumplimiento de otros objetivos: diseño, calidad, medio ambiente, licencias, etc.

-Listado de temas pendientes por resolver y plan de actuación con responsables para cada uno de los asuntos.

Uno de los objetivos de las reuniones de coordinación es el de servir de impulso de acciones que posteriormente de manera formal o informal se desarrollen a lo largo del periodo que media para la próxima reunión. La cadencia de las reuniones depende del tipo de proyecto. Para proyectos de investigación pueden establecerse mensualmente o quizás más. Para proyectos de consultoría, depende también del tiempo total, pero pueden hacerse cada dos o tres semanas. Para proyectos de edificación o ingeniería, es normal que se realicen cada una o dos semanas. En todo caso estas reuniones ordinarias son básicamente de tres tipos:

-Las de coordinación interna entre el propio equipo de gestión que tratan fundamentalmente de coordinar las acciones para asegurar que se están cumpliendo los objetivos del proyecto y en general los deseos del cliente

-Las de coordinación entre el equipo de gestión, el cliente y el proyectista para asegurar que, por un lado, nuevas propuestas proyectuales o introducidas por el cliente no perjudicarán la consecución de los objetivos (“change control board meeting”. Ver “*Program Management: A new model for a new era*” de John W. Reaves. July 2000 PM Network); o de seguimiento de la estrategia ordinaria y propuestas de cambio para asegurar lo anterior.

-Las de coordinación entre el equipo de gestión, los constructores y el proyectista. Que son reuniones de seguimiento ordinario de los trabajos que trata de coordinar los trabajos de todos los actores entre si y de resolver los problemas que cada uno aporta. De estas reuniones hay muchas variantes según el tipo de proyecto y su enfoque (contratistas entre si, contratistas con proyectista, proyectistas entres si, etc.)



-Creo que de esta reunión deben de surgir otras nuevas entre vosotros, que resuelvan asuntos que no hace falta que vengan a esta mesa. -eso decía Alfredo Matas, presidente del “Parque de las Tecnologías”, gerente del proyecto y responsable máximo del mismo.

-Y creo que tienes razón –confirmó Alvaro Vieira, coordinador del proyecto. Sobre todo porque solo tenemos dos meses para hacerlo a partir de que obtengamos todos los datos y no podemos perder ni un minuto.

El “Parque de las Tecnologías” era una experiencia única que el gobierno de una Comunidad Autónoma española había emprendido en 1996 –aunque ya hacía varios años que se estaba gestando la idea-. El propósito era crear una área habitable en que conviviera la ecología, el respeto al medio ambiente, las tecnologías de telecomunicaciones más avanzadas y la convergencia de dos usos: el de la residencia de personas que suelen utilizar su propio domicilio para su propio trabajo, con el uso terciario para empresas del sector de las tecnologías audiovisuales, telecomunicaciones, servicios, investigación, etc.

Para el proyecto se seleccionó, después de un concurso internacional, al arquitecto inglés Dick Mayor, que elaboró el Master Plan. Posteriormente, se adjudicó tras otro concurso público, el proyecto ejecutivo a SISTEMAS DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA -SIA-, ingeniería española con ramificaciones en todo el mundo y de una gran experiencia en las tecnologías del proyecto.

El proyecto contemplaba una central de energías que cogeneraba a partir de gas-oil —el gas aún no había llegado, pero se estaba preparado para ello— y completaba la producción eléctrica con colectores solares. Todo el parque estaba preparado para producir su propio consumo. La definición de viales respetaba en lo posible la orografía; se mantenía todo el entorno paisajístico, incluso se proyectaron estanques para mantener la fauna autóctona que utiliza el agua como punto hábitat. Había una red de agua reclinada para riego, red neumática de basuras, recogida en forma selectiva. La circulación de automóviles estaba restringida.

El proyecto tenía el apoyo del Programa Thermie de la Unión Europea y por supuesto del Gobierno Autónomo. La inversión prevista era del orden de 70 Meuros.

Las reuniones de coordinación en fase de proyecto se realizaban cada semana en la sede oficial de la sociedad “Parque de las Tecnologías”. Estaban dirigidos por Alfredo Matas que gestionaba el proyecto y para apoyarse en la gestión disponía de un equipo propio de consultores que en forma selectiva le ayudaban a la toma de decisiones en áreas de las energías renovables, telecomunicaciones, arquitectura y civil.

El orden del día lo proponía la ingeniería encargada del proyecto y Matas lo recomponía de acuerdo a su criterio. Con frecuencia solía ser el mismo que indicaba la ingeniería.

Los asistentes permanentes a las reuniones eran:

- Alfredo Matas (presidente y gestor del proyecto en fase de proyecto)*
- Alvaro Vieira (coordinador general por parte de SIA)*
- Emilio Pey (ingeniero de telecomunicaciones y director del proyecto por parte de SIA)*
- Alberto Roma (arquitecto asesor de Alfredo)*
- Marcos Heines (ingeniero energético de SIA)*
- Marina Alamis (arquitecta de SIA)*
- Renato Dolç (ingeniero asesor general de Alfredo)*

Puntualmente y a petición de SIA o Alfredo se incorporaban a las reuniones:

- Mateu Server (Ingeniero civil asesor de Alfredo y que dirigía obras anexas al parque, también por encargo de “Parque de las Tecnologías”)*
- Juan Settle (experto en energías renovables, asesor de Alfredo)*
- Sebastian Real (ingeniero telecomunicaciones, asesor de Alfredo)*
- Marta Bosch (gerente de Parque de las Tecnologías)*
- Jorge Solo y Diego Ventura (ingenieros expertos en urbanización e hidráulica de SIA)*
- Responsables de la compañía de aguas o de electricidad de la Comunidad*
- Mike Copperfield y Louis Guinness, arquitectos del equipo de Dick Mayor*

Tal como preveía Alfredo, además de esta reunión durante la semana siguiente a cada reunión se producían contactos casi diarios entre todos los implicados: Habían reuniones, conversaciones telefónicas y cruces de faxes entre Emilio Pey y Sebastian Real en el tema de las comunicaciones. Lo mismo ocurría con Marina Alamis y Alberto Roma en arquitectura (las propuestas urbanísticas y paisajísticas eran llevadas a las reuniones de coordinación en las que los arquitectos de Dick Mayor daban su opinión y constataban, si modificaban o no, el espíritu del Master Plan).

Por su parte al ingeniero energético Marcos Heines le tocaba ser el intérprete didáctico de la propuesta energética del Parque, que por ser novedosa, explicaba repetidas veces sobre una pizarra cada vez que alguien nuevo se incorporaba a las reuniones. Al margen de las reuniones, mantenía conversaciones fluidas con Juan Settle y con los responsables de la compañía eléctrica.

Para los asuntos de ingeniería civil: vialidad, drenajes, encauzamiento del torrente, etc., Jorge Solo y Diego Ventura dialogaban con frecuencia con Mateu Server

De la marcha general de los trabajos y de la prioridad de los mismos, implicaciones económicas, etc., Alfredo hablaba casi a diario con Alvaro.

Muchos de estos contactos, se traducían en faxes cruzados, pero la mayoría se quedaban en acuerdos verbales que se iban integrando por escrito en los documentos proyectuales.

Dos semanas antes del plazo de los dos meses, SIA aún no había recibido el estudio geotécnico -que se había solicitado por escrito- y que era necesario para calcular la estructura y cimentaciones de los edificios de energía, residuos sólidos urbanos y centro de telecomunicaciones; así que solicitó un aplazamiento de la fecha de entrega final. Alvaro se comprometió a terminar todo el proyecto en tres semanas una vez hubiera recibido esa información.

Alfredo se sorprendió ante el hecho de que SIA no tuviera esa información y que el no lo hubiera sabido hasta ahora. Pero Emilio Pey –director del proyecto- le recordó que hacía dos meses que se había solicitado por escrito: Mateu Server, encargado por “Parque de las Tecnologías” de contratar los servicios geotécnicos, recibió la bronca correspondiente.

A los pocos días SIA, recibió un adelanto del estudio, y a las tres semanas -más tres días de gracia- se entregó el proyecto.

Tres días más tarde de la entrega, Alfredo le recriminó a Alvaro que, en su momento, le debía haber recordado a él personalmente -y no solo dejarlo por escrito- que SIA aún no disponía del estudio geotécnico, situación que ahora había permitido a SIA solicitar un aplazamiento de la entrega final, con lo que se había producido el retraso. De todas formas se manifestaba contento del trabajo y de la relación entre Parque de las Tecnologías y SIA: la comunicación había sido buena, y el proyecto en su conjunto era, también, un buen proyecto.

A pesar de lo anterior, la percepción de Alfredo podía no haber sido esa, porque la ausencia de esa reflexión verbal, que ahora le había recriminado a Alvaro, podía haberse interpretado como una táctica para alargar el plazo de entrega del proyecto, lo que también era interpretable como una argucia, impropia de una buena relación.



Las reuniones de especialidad no suelen revestir la periodicidad tan inflexible como las de coordinación, sin embargo no por ello son menos importantes. De hecho en muchos proyectos, son las que auténticamente resuelven los problemas, así que hay fomentarlas.

En los proyectos de mucha envergadura, posiblemente el cliente disponga de interlocutores capaces de asumir o discutir, en su caso, los temas que sobre diferentes tecnologías le proponga el proyectista, pero en todas las situaciones, ha de ser el *gestor* quien aporte sus propios técnicos que deben aconsejar al cliente sobre la línea que está llevando el proyecto y por lo tanto ellos deben asistir también a las reuniones e incentivar su realización.

Tanto estas reuniones como las de coordinación, es conveniente que acaben en un documento escrito que resuma el contenido de lo hablado.

Las comunicaciones exclusivamente verbales, pueden desarrollarse tanto a nivel interno (entre actores próximos al proyecto), como a nivel externo con otros que, aunque tengan singular importancia, no están directamente involucrados –con dedicación expresa- en el proyecto. Es el caso de las administraciones públicas. Efectivamente, las relaciones entre ellas son de

trascendental importancia pues, entre otras cosas, de ellas depende la concesión de permisos que permitan la explotación de la UA.

De las reuniones con la administración pública, rara vez se concluye con algún documento escrito por parte de ella, excepto cuando se le solicita –también por escrito- algún tipo de respuesta que esté prevista pueda darse. Ni siquiera es frecuente conseguir respuestas parciales que permitan al proyectista seguir u otro camino. Los cauces burocráticos están muy reglamentados y los funcionarios no arriesgan una opinión o emiten un dictamen si no tienen todos los datos que se prevé deban tener. En todo caso es imprescindible mantener esos contactos verbales, aunque se corra el riesgo de que no se cumplan algunos de los términos oficiosamente pre-acordados.

Otras comunicaciones verbales externas, son con los posibles corporificadores dentro del proceso de puesta en acción de la ingeniería simultánea para detectar la constructibilidad del diseño de los proyectistas o bien en la fase de aprovisionamiento en todas las conversaciones previas. También hay comunicaciones cuando se trata de recabar datos o aclaraciones durante la comparación.

Las comunicaciones de control o emergencia entre el gestor del proyecto y el gerente de la empresa consultora que proporciona el servicio de gestión o con el gestor-senior asignado al proyecto, resultan de especial relevancia en muchos proyectos. En primer lugar hay que explicar que con frecuencia cada proyecto que ha de gestionarse, además del gestor y el equipo que le pueda apoyar, el propio gestor, cuenta con el respaldo o supervisión o bien de otro gestor senior o bien del propio gerente de la empresa que suministra la gestión. Pues bien también suele ser frecuente que a lo largo de la operación aparezcan disensiones entre cliente y gestor (ver: *Allane Disón y Dorothy Kirk “Elevating Consulting” PM Network Noviembre 2000*) que de no gestionarse adecuadamente pueden acabar con fatales consecuencias para la buena gestión del proyecto. Dixon y Dorothy detallan un listado que la tesis avala y son del orden de:

- el gestor considera un asunto –importante- muy bien resuelto y el cliente no
- el cliente aflora un asunto que puede cambiar la dirección del proyecto (que podría dejar archivado el proyecto -p.e.-)
- el cliente pregunta al gestor las consecuencias de una paralización del proyecto
- el equipo de proyecto descubre un grave error en la estrategia que se sigue (p.e. que una de las bases del proyecto es falsa)
- el cliente emite una queja al gestor sobre cómo se está gestionando el proyecto.
- el equipo de proyecto aflora asuntos conflictivos acerca de la ética, éxito del proyecto o aceptación del cliente (p.e. el equipo de proyecto está al borde del abandono del mismo)

En todos esos casos, algunos muy frecuentes, el gestor debe comunicarse con el gerente o el gestor-senior asignado a aquel proyecto y elaborar conjuntamente una estrategia sobre la base de las consecuencias previsibles que se adivinen. La tentación en esos casos, es precisamente la contraria. Es decir, el gestor trata de solucionar o soportar el mismo la situación y la peor de las consecuencias, que también es frecuente ocurra, es que el cliente corto-circuite al gestor y acuda directamente al gerente o gestor-senior. Para que eso no ocurra, lo que debilitaría enormemente la figura del gestor este ha de proceder a la comunicación dicha que recomendamos pase por una solución o línea de actuación que venga liderada por el gestor, en los casos en que ello sea posible que normalmente son la mayoría.

6.4 Comunicación escrita

Sin duda es la que hay que tener más estructurada y clara pues en ella ha de quedar reflejado todo el ciclo con sus pasos, propuestas, decisiones, Son el diario y el recordatorio para todos los actores y por su propia condición, resultan insustituibles en el seguimiento técnico, económico o legal del proceso.

La visión sistémica en la resolución de los problemas, y en general de afrontar un conflicto, también se lleva a cabo en el sistema de comunicación; es por ello que se utilizan diferentes vías que, de por sí, también reflejan distintos sistemas con sus reglas de actuación y formas concretas. Así es como aparecen los sistemas de informes, actas, cartas, faxes, correo electrónico, libros de órdenes, libros de incidencias y notas de órdenes en los momentos de la corporificación.

Como es lógico, no solo el *gestor* genera información escrita, también lo hacen el resto de actores, tal como se indica en 5.

6.4.1 Informes.

Son el instrumento más común y estandarizado del que se sirve un *gestor* para mantener una comunicación escrita con todos los actores y especialmente con el cliente, usuario principal de la UA. De hecho los informes se suelen emitir exclusivamente al cliente, pero según el escrito que se trate y la filosofía definida al principio para la relación entre las partes, se editan copia a otros actores que interesan conozcan el contenido.

Las carátulas de los informes, es conveniente que dispongan de una información mínima que permita una rápida identificación y su posterior archivo. Así suelen llevar: título, número, clasificación decimal según la EDP o un centro de costes que se cree, número de copias y a quien va dirigida cada una de ellas.

Sobre los informes hechos por otros actores, se propondrá la inclusión del mismo tipo de identificación para favorecer un archivo conjunto tanto por parte del cliente como por interés propio. Aunque para el archivo propio, y en cualquier caso, si no viene con la identificación prevista por imposibilidad de obligar a su cumplimiento (administraciones públicas p.e.) se deberá incluir a mano cuando llegue a disposición de la GPU.

		Encargo: Parque de las Tecnologías						
IT.nº:	6290/015	Título: VISITA AL TORRENTE PUIGDERROS						
C.D.:	4.2							
Fecha:	5/03/99							
Anexo:		Copias	SIA Arch.	SIA	PT	PT	PT	

Fig. 4.11.4. Carátula tipo de un informe

En 5. Se anticiparon en líneas generales cuales eran los “objetos” ordinarios que acometen los informes. Los tipos más interesantes para conocer son:

Informes generales y periódicos de seguimiento del proyecto, que son informes que según el tipo de proyecto y duración, tiene usualmente un carácter quincenal, mensual o bimensual. En ellos se hace una descripción de la situación y se hace una extrapolación previsional de esa situación al final del CVPU.

El informe suele apoyarse en documentación gráfica (fotografías, croquis, esquemas, etc.) que ayudan a una comprensión rápida de la situación.

El receptor del informe suele ser el interlocutor ordinario por parte del cliente y suelen ser más frecuentes durante la construcción de la UA, ya que en las fases de concepción, desarrollo y mientras se hace el proyecto, en la fase de implementación, suele ser más frecuente informar y comunicar a través de las actas de reuniones o los informes específicos.



En octubre de 1996 la ingeniería que desarrollaba la gestión integral del proyecto del Palacio de Congresos de Valencia realizó su informe mensual cuyo contenido respondía al índice siguiente:

Comentarios generales

Organización

1.1.1 Responsabilidades de SNF & P en la dirección de la obra

1.1.2 Organismos oficiales compañías de servicios

Actividades realizadas

Actividades en el mes de octubre

Gráfico de la situación porcentual de cada capítulo de obra

Actividades previstas para el mes de noviembre

Desviaciones del proyecto original

4.1 Propuestas de cambio de estructura secundaria

4.2 Muros de contención cimentación

4.3 Piedra natural (pavimentos y revestimientos)

4.4 Cerramientos exteriores

Documento de avance. Estado de certificación

5.1 Avance de la obra. Octubre-96

5.1.1 Avance de obra por capítulos

5.1.2 Gráfica comparativa de avance de obra

5.1.3 Gráfica comparativa ampliada de avance de obra

5.2 Reportaje fotográfico

5.3 Muestras

5.4 Estado de certificaciones

5.5 Adelanto/retraso en la obra

Puntos críticos

6.1 Procesos de fabricación de las vigas y placas de cubierta

6.2 *Asuntos pendientes*

6.3 *Brise-soleil*

6.3.1 *Solución de proyecto*

6.4 *Perforaciones en los forjados de los auditorios*

6.5 *Depósito enterrado*

6.6 *Control de calidad*

6.7 *Control de ejecución*

6.8 *Seguridad e higiene*

ANEXO 1 Plan actualizado de certificaciones mensuales

ANEXO 2 Relación de personal en obra el día 25-10-96

ANEXO 3 Procedimiento de visita de obra

ANEXO 4 Reportaje fotográfico

ANEXO 5 Resultados del control de calidad



Dos aspectos que convendrían resaltar de un informe periódico de seguimiento son los relativos a los puntos críticos que hay que acometer y que con frecuencia involucran al propio Cliente, y otro asunto interesante es el apartado que intenta hacer una extrapolación de lo que ocurrirá de seguir la misma tendencia en el trabajo que se esté realizando hasta esa fecha. Como medida práctica, además de hacer una extrapolación para todo el proyecto, se aconseja concretar lo que ocurrirá en los próximos 30 días (cuando no, menos) a la edición del informe.

Otro tipo de informe son los informes ejecutivos, que conforman documentos de un número escaso de hojas, dirigidos a la Presidencia o Dirección General del cliente que pretende resumir en no demasiados párrafos y en forma bastante gráfica y sintética, el estado de la cuestión, abordando aspectos claves del proyecto.

Lo ordinario es que los aspectos clave de este tipo de informes, se refieran al presupuesto y al plazo, pero no están descartados otros objetivos que, en todo caso, se acuerdan con el cliente y más concretamente con el receptor final.

Lo trascendente es en definitiva, que el gestor sepa que tipo de informes resultan de utilidad, dejando aquellos aspectos que complican la lectura o no añaden nada efectivo al análisis para la toma decisiones o para el conocimiento de lo que existe. Estos informes se suelen hacer a lo largo de todo el CVPU.

También a lo largo de todo el ciclo, se realizan informes específicos sobre temas diversos que corresponden a diferentes aspectos de la EDP que interesa conozca el cliente, el proyectista o alguno otro de los actores. Así por ejemplo se suelen hacer informes sobre la marcha concreta de la construcción de algún elemento específico en un taller, sobre el estado de un permiso de legalización de la actividad, sobre la evolución del coste de una parte significativa del proyecto, sobre la revisión de las hipótesis de diseño de algún elemento, etc.

Se hacen informes que hablan del coste, de la seguridad, del medio ambiente, del plazo, etc. Entre ellos, unos que revisten singular importancia son los que definen bases de inicio o hipótesis de partida del trabajo de cada actor que responden a deseos expresos del cliente o a objetivos a cumplir. Estos informes se llevan por el gestor a las reuniones de inicio y se solicita oficialmente al

cliente la validación y al actor que sea, su aceptación expresa. En esa reunión se levanta el acta correspondiente para que se formalice la situación.

6.4.2 Actas de reunión

Se pueden considerar como un tipo de informe más, lo que facilita un archivo conjunto de los documentos.

La preparación de la reunión se hace a través del orden el día que el *gestor* debe emitir unos días antes del previsto para la reunión, enviándolo a todos los actores. Este documento preparatorio incluirá el día, hora de inicio, los asuntos a tratar con el tiempo asignado para cada uno de ellos así como los asistentes previstos.

Las actas las redacta el gestor y deben reflejar un resumen de lo hablado con indicación de:

-La lectura del acta de la reunión anterior, su aprobación; o en su caso la introducción de las modificaciones a que hubiera lugar. De su lectura pueden inducirse reflexiones que, o bien se resuelven porque pertenecen a lo tratado el día anterior o bien se dejan para ser tratados según el orden del día previsto para ese momento.

-Si hay temas urgentes, lo lógico es que sean los primeros en ser tratados

-Si hay un asunto específicamente mencionado por uno de los actores, se indicará cual es la fuente.

-Para cada asunto es recomendable, indicar el objeto de su tratamiento: para información o para que algún otro actor acometa alguna acción y, en ese caso, se citará al actor

-Se suele dejar constancia de los asuntos pendientes, si los hay, así como la fecha de su posible tratamiento si es posible.

Las actas una vez escritas se han de enviar una copia a cada uno de los integrantes de la reunión autorizados para ello y al cliente en cualquier situación



En el proyecto del “Parque de las Tecnologías”, mencionado en 5. Y mientras se estaba haciendo el diseño, en la fase de implementación, una de las actas de reunión que se levantaron, fue la que se muestra a continuación:

	Encargo:	Parque de las Tecnologías						
IT.nº:	6290/015	Título: Acta de reunión del día 8/3/99						
C.D.:	3.2							
Fecha:	12/03/99							
Anexo:		Copias	SIA Arch.	SIA 2	PT 3	PT 4	PT 5	6

Lugar: Oficinas de PT

Asistentes:

PT	Sr. Matas
	Sr. Roma
R. DOLÇ	Sr. Dolç
I. BESS	Sr. Mentz
AGUAS MUNICIPALES	Sr. Rico
SIA	Sr. Vieira
	Sr. Heines
	Sr. Soltero
	Sra. Alamis
	Sr. Pey

TEMA	PUNTOS TRATADOS	ACCIÓN
Red de saneamiento	AGUAS comenta un cambio en el trazado del colector de la red de saneamiento para evitar atravesar la zona de Son Español. AGUAS proporcionará a SIA las coordenadas exactas del punto de conexión.	AGUAS
Red de Agua potable y terciaria	Se plantea un cambio en la ubicación de los depósitos de las redes de agua potable y terciaria. AGUAS, proporcionará también estas coordenadas. Se tendrá en cuenta, que en la red de agua terciaria, es necesario incorporar válvulas de alivio. Esta agua sobrante debe ir a parar a la red de saneamiento, no al torrente, ya que no está libre de patógenos.	AGUAS
Estudio geotécnico	SIA indicará el tipo de sondeo, máquina y tipo de estudio a realizar.	SIA
Edificio Energía/RSU	SIA realiza la propuesta de ubicación del edificio de energía. SIA debe pensar en la viabilidad de esta solución teniendo en cuenta que la zona propuesta es la de acceso a la parcela 6.5.	SIA
Energía	SIA comenta las conversaciones mantenidas con ESD la semana anterior. La conclusión de estas conversaciones es que la información que aparece en el Master Plan, con relación a cálculos energéticos es bastante preliminar.	INFO
Instituto Bess	Se comenta las diferentes alternativas para la recogida selectiva.	INFO
Torrente	Se entrega el informe de la visita del pasado 4/03/99. SIA ha recorrido el trazado del torrente y se ha reunido con los Servicios Hidráulicos de la Comunidad que, a priori, están de acuerdo con la solución del torrente propuesta por SIA.	INFO
Telecom	Se presenta el informe sobre los modelos de gestión de	PT



6.4.3 Cartas, faxes y correo electrónico

Muchas de las comunicaciones que hasta hace pocos años, eran verbales; han pasado, en los últimos tiempos a ser escritas a la luz de la facilidad que los medios han provocado para que así sea.

Las ventajas que lo anterior comporta son dos: por un lado, son mucho *más explícitas* y tratan el tema que sea sin ambages y por otro, *dejan constancia* de los asuntos. De esas ventajas se liberan otras como son la economía de los medios y recursos, y el aprovechamiento del mismo a otros temas.

Cuando se quiere sumar rapidez a formalidad y precisión, se suele enviar un fax y a continuación se envía la misma documentación por carta. La carta, en todo caso, sigue siendo el documento formal que se utiliza cuando se quiere distinguir el contenido en forma especial respecto a como se podrían suponer en otros tipos de comunicación. De hecho lo que termina de conferirle un grado de seriedad y validez, jurídicamente hablando, es cuando es enviada bajo el soporte de un fedatario público. Aunque ya se puede entender que no es una vía demasiado amistosa de comunicarse, pero hay ocasiones que no existe mejor procedimiento.

El correo electrónico sigue teniendo un auge extraordinario y se augura un crecimiento mucho mayor, ya que permite un archivo y redistribución mucho más rápido y accesible que las cartas y faxes. En todos los casos, en el envío de estos tipos de documentos siempre se habría de indicar:

- Una referencia del asunto tratado: nº de proyecto, clasificación según la EDP o clasificación por centro de costes y el asunto en cuestión.
- Las copias que de él se hacen y a quien se les emite.
- Persona/s que editan el documento.

Y retomamos en este punto el significado del término de gestión de la “comunicación”, para hacer énfasis en lo que mencionamos en las primeras páginas de este capítulo en el sentido de que, cuando se utilizan estas vías para generar la información precisa, el sistema aún está incompleto, quedando pendiente la biunivocidad del intercambio. Esto es, asegurar que el receptor de la información la ha recibido, y se está consiguiendo el efecto esperado y no otro.

A este respecto conviene matizar que no siempre el escrito llega a ser lo suficientemente afortunado en su redacción, como para acertar en lo que se quiere transmitir y con el tono requerido; por eso es conveniente apoyarlos siempre con una comunicación verbal, o una confirmación, también por escrito, de que se ha recibido, para testar si se está de acuerdo, o no, con lo redactado; para en definitiva, estar seguro de que se entiende lo que el redactor quiere que se entienda.

Estos aspectos, un *gestor* debe cuidarlos mucho, dada su condición de “aunador” de voluntades y esfuerzos, en pro de unos objetivos que tienen que ser comunes para todos. Una deficiente interpretación de algún escrito, puede generar desconfianzas que sin duda no ayudarán lo más mínimo a generar la confianza necesaria en la GPU que permita hacer esa labor de “convergencia” de todos los actores.

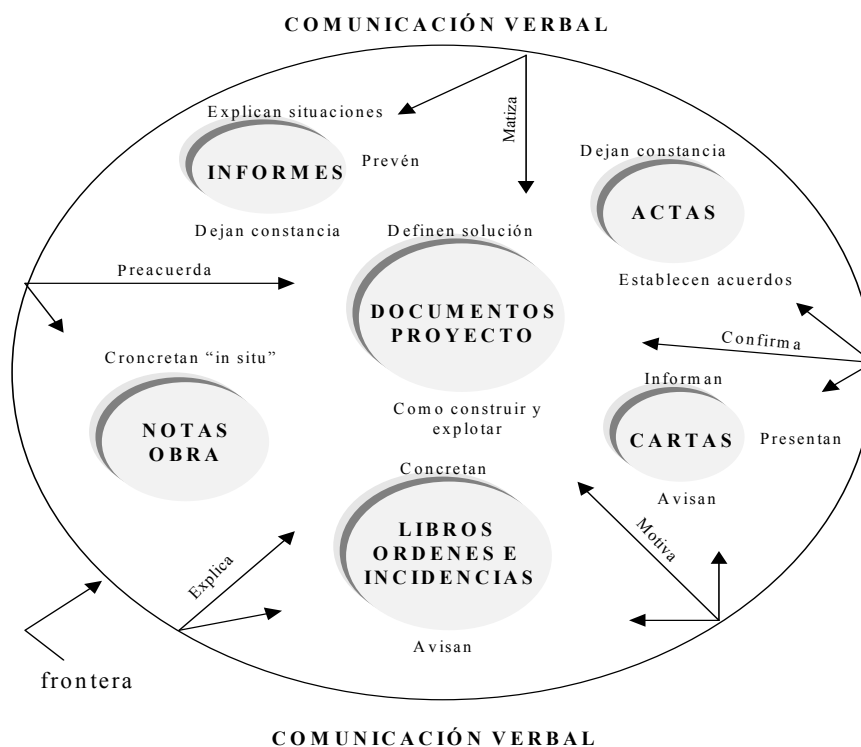


Fig. 4.11.5 La Comunicación escrita y su frontera con la verbal

6.4.4 Libros de órdenes e incidencias

Son instrumentos utilizados en los proyectos de edificación, tanto en el área industrial como arquitectónica que se disponen en las obras, para ser utilizado por los “directores facultativos” de las mismas.

El libro de órdenes, como su nombre indica, recoge los mandatos de la dirección facultativa que son de obligado cumplimiento para el contratista. Este instrumento resulta extremadamente útil cuando se presentan situaciones de conflictividad de cara a posibles repercusiones jurídicas, o simplemente para dar más fuerza a las peticiones o indicaciones de la dirección facultativa. El gestor debe recomendar la utilización de este instrumento desde el primer momento.

El libro es suministrado por el colegio oficial correspondiente donde se ha llevado a visar el proyecto y, cada vez más, va teniendo mayor peso dado el constante incremento de la petición de responsabilidades como consecuencia del impulso, que la mejora de la calidad y la exigencia para con la misma se está teniendo.



En 1982 los propietarios de un edificio de apartamentos situado en el núcleo residencial de la estación invernal de esquí de Baqueira Beret, situada en los Pirineos españoles, interpusieron una demanda contra la constructora, promotora y dirección facultativa de las obras por defectos de obra en los cerramientos de la fachada.

Los cerramientos laterales se habían construido a base de bloques de hormigón prefabricado de unos veinte cm de espesor sin cámara de aislamiento y estaban recubiertos exteriormente con

una capa de mortero de color, adherida en forma directa sin ningún tipo de elemento intermedio (malla de acero por ejemplo,..). Al cabo de unos cuantos años, se había comenzado a desprender la capa dejando al descubierto los bloques de hormigón poroso. Los desprendimientos se producían por trozos y algunos lo hacían desde más de 30 m. de altura. El desprendimiento, además de provocar inseguridad manifiesta en los alrededores del edificio, dejaba al descubierto la pared provocando la entrada de humedad en las viviendas.

Ya en 1975 los propietarios habían protestado ante la promotora por la existencia de muchos defectos en la construcción. Y fruto de estas protestas, se llegó a un acuerdo entre los integrantes de la comunidad de propietarios y la promotora mediante el cual, aquellos recibían una cantidad alzada de 3000 euros en metálico cada uno y con ello se daban por satisfechos. Los propietarios firmaron documentos por los que daban “por recibidas” las viviendas.

Pero en 1982, los propietarios volvieron a protestar y esta vez, concretamente por la fachada y por vía judicial.

La demanda corrió un periplo digno de una carrera de fondo. Se instruyó en Madrid, donde estaba la sede social de la empresa constructora. En 1987 –cinco años más tarde de la demanda- el juez dictó excepción de incompetencia territorial, y absolvió en primera instancia al promotor y al constructor. El juez envió los papeles a Vielha (Lérida), que se ocupaba de los asuntos de Valle de Aran.

Contra dicha sentencia recurrieron los propietarios, que al principio fue admitida a trámite; pero una vez iniciado el proceso, en abril de 1987, fue declarado desierto el recurso de apelación al no constar el escrito de “personación” dentro del término conferido: En julio de 1988 se declararon nulas todas las actuaciones.

Vuelta a instarse el recurso de apelación, en diciembre de 1988 fue admitido y en enero de 1989 se declararon conclusos los autos.

En diciembre de 1989, a la vista de que aún no se había designado día para el juicio, el abogado de la comunidad presentó un escrito, alegando un grave deterioro de la fachada con riesgo para vidas humanas a causa de los frecuentes desprendimientos del revoque de la fachada. La idea era forzar al tribunal a dictar sentencia para no incurrir en grave responsabilidad.

En septiembre de 1990, ocho años después de la interposición de la demanda, la Audiencia Provincial de Madrid dictó una sentencia en que condenaba a la promotora y a la empresa constructora solidariamente a la reparación de la fachada, que fue evaluada en alrededor de 300.000 euros.

En cuanto al arquitecto, fue declarado absuelto, basándose en que “...al existir en el libro de órdenes correspondiente a la construcción del edificio de que se trata, múltiples anotaciones sobre deficiencias observadas en la construcción y manera de remediarlas, así como la anotación de que considera de que no recibió la obra efectuada...”

La fachada fue reparada a costa de la constructora, sin que se sepa el grado de acuerdo que tuvo con la promotora y se aprovechó la reparación para adherir a la pared una capa de aislamiento.



El libro de incidencias, en cambio, tiene la misión de ser testigo de sucesos que la dirección facultativa considera graves y que pueden afectar o han afectado a la seguridad para las personas. El director facultativo de la construcción redacta en el libro los incidentes que crea oportuno reseñar y debe enviar una copia de lo escrito al departamento correspondiente de la autoridad local, según lo que en cada caso esté legalmente establecido. A partir de ese momento se ha hecho partícipe del problema a la administración pública, lo que significará un aval para las decisiones que se deban de tomar.

Suele ser normal que se notifique en el libro de incidencias el hecho de algún accidente laboral, o actuación muy inadecuada de algún actor que pueda poner en peligro vidas humanas. Y también suele ser inmediato el que se personen en el lugar de los hechos inspectores de seguridad que además de investigar los hechos denunciados, pondrán en jaque a todo el sistema, revisando esa y otras situaciones.

El *gestor* de obra en cualquier caso, debe preocuparse en ambos libros se transformen en documentos útiles utilizados en la medida de lo necesario.

6.4.5 Notas o instrucciones técnicas de construcción (ITC)

Durante la construcción de la UA, corresponde al director facultativo la emisión de las órdenes a los diferentes contratistas que supongan actuaciones sobre la UA, ya que es una responsabilidad no transferible. Pero sus órdenes deben ser aprobadas por el *gestor* del proyecto tanto en cuanto modifiquen los objetivos inicialmente aprobados y que han servido de base par la misión del director facultativo. Así por ejemplo no puede dar órdenes sin aprobar que modifiquen el precio, la calidad, el impacto medioambiental, la seguridad, etc. En esas y otros ocasiones la GPU debe autorizar, como representante de la propiedad cualquier modificación.

La GPU también emite instrucciones técnicas de construcción que afectan fundamentalmente a órdenes de secuencias de construcción que afectan al plazo, así como otras que repercuten en el coste, así como las relativas a cualquier objetivo cuyo control esté reservado al gestor o compartido con él.

En todos esos aspectos, suele ser normal que muchas órdenes del proyectista se emitan por escrito con “notas internas” que están incluidas dentro de un procedimiento general de actuación. Pues bien, de acuerdo a ese mismo procedimiento que puede estar incluido dentro del Manual de Procedimientos, los constructores o suministradores, tienen que abstenerse de seguir las órdenes dadas si consideran que ellas pueden dar lugar a una reclamación económica por su parte, a un aumento de plazo, etc. En esos casos se debe solicitar el consentimiento de la GPU. (Lo lógico, en general, es que de todas las órdenes, siempre haya una copia para la GPU que va evaluando la procedencia de la misma).

En todo caso la proximidad a los hechos por parte del *gestor* y su equipo, hace fácil la situación y hacen, también poco viable que, en un ambiente de relación razonable, se produzcan disfunciones en las actuaciones o problemas de competencia. Solo cuando no se ha sabido plantear desde un principio los diferentes roles de forma coherente -y también contractualmente- o cuando el *gestor* no ha llegado a ganarse la confianza de los diferentes actores, es cuando aparecen los problemas de competencias y se genera el caldo de cultivo propio de un final no deseado y en contra, al menos, de los intereses del cliente.

6.4.6 Los documentos de proyecto

Nos referimos aquí a los documentos generados por los diferentes actores en que forma escrita y gráfica representan las formas y contenidos de la UA que el constructor y suministrador deben transformar en algo material. Todos ellos deben ser controlados y gestionados por la GPU que, sin pretender asumir o soslayar la responsabilidad que tienen sus autores, ha de tratar de asegurarse, en el mayor nivel de confianza posible, que:

- Son suficientes
- Son correctos, técnicamente hablando
- Responden a los intereses del cliente
- Respetan los condicionantes insoslayables (medio ambiente, seguridad, urbanismo, etc.)
- Cada actor conoce aquellos documentos que generados por otros él, necesita para el desarrollo de sus propias funciones y además conoce la última versión.

Los actores que preparan documentos diversos sobre el proyecto son entre otros:

Proyectistas: Memorias, presupuestos, pliegos de condiciones, planos, presupuestos, estudios de seguridad, etc.,...

Suministradores: Planos de equipos, catálogos, planes de mantenimiento, manuales de autoseguridad, manuales de funcionamiento, valores de funcionamiento, etc.

Contratistas: Planos “como construido”, planes de mantenimiento, presupuestos, manuales de funcionamiento, etc.

Compañías de servicio: Condiciones de funcionamiento del servicio.

Administraciones Públicas: Condiciones sobre instalación, construcción, medio ambiente, seguridad.

Laboratorios de ensayo homologados. Valores de ensayo sobre resistencia de materiales, aislamiento, desgaste, etc.

Especialistas: Estudios viabilidad, mercado, materiales, geotécnicos, etc.

La gestión que sobre este tipo de documentación lleva a cabo el *gestor*, se inicia ya en la fase de concepción y se basa, fundamentalmente, en actuar como punto neurálgico sobre el que gravita y se condensa casi toda la información que luego distribuye a quien corresponda.

Una vez el *gestor* recibe un documento de proyecto y lo revisa para asegurarse que cumple las especificaciones mínimas que permitan el cumplimiento de los objetivos (está claro que la revisión no puede ser exhaustiva pues la responsabilidad profesional del proyectista debe impedir el ejercicio de un nuevo proyecto por parte del gestor ni la dilución de esa responsabilidad), la reenvía a quien corresponda (normalmente al cliente y a los contratistas y proveedores). El envío al cliente podría ser a través del canal abierto que se tiene en un portal electrónico exclusivo para él. Al resto puede ser enviado vía fax, internet o correo ordinario. Adjuntamos un esquema de envío de documentación proyectual a los diferentes actores.

En todo caso hay informaciones que no son precisas pasen a través del gestor, como son, p.e., las que habitualmente el proyectista demanda de algunos suministradores que le ayudan a diseñar (IAS). Sin embargo, para evitar errores y olvidos, es conveniente que, dentro del manual de procedimientos, se redacte uno que aclare el sistema e impida disfunciones. La actualidad y realismo del manual, hará que, en este sentido se pueda ir modificando el contenido del procedimiento, para evitar que la excesiva concentración de información, haga perder agilidad al sistema.

Como repetidas veces se ha comentado, la GCD es un simple instrumento para facilitar el proceso y no un fin. Por lo tanto al menor atisbo de percepción de exceso de burocracia, pérdida de realismo o falta de agilidad, hay que proceder a cambiar el procedimiento.

6.4.7. Documentación de los cambios

Hay cambios que se producen en una forma totalmente regular a lo largo del proceso de diseño o de corporificación e incluso, muchas veces, en la fase de aprovisionamiento. Son cambios producidos por la acción ordinaria del proyectista en su caso o por la propuesta alternativa de un suministrador o constructor en el momento de presentar su oferta. En todos ellos podemos decir que probablemente no haya que hacer una formalización del cambio propuesto puesto que proviene del estudio y reconsideración que se hace sobre las variables y soluciones que se van aplicando y que van buscando la idoneidad final. La solución por tanto no se ha producido; así que esos cambios forman parte del proceso de diseño.

En esos casos el gestor debe, en todo caso, adoptar una postura próxima a introducir factores de incremento de “valor” o de mejora constructibilidad; y si procede de funcionalidad. Y aquí acaba todo.

Cuando ya se ha aprobado la solución definitiva, se ha llegado a una cuerdo contractual con el contratista o suministrador en incluso se ha iniciado la construcción y alguno de los actores propone un cambio sobre algún aspecto de la UA, es cuando se precisa formalizar el proceso de petición y aceptación del cambio. Esta formalización pasa por la emisión de un documento que deja constancia por escrito que es lo que se quiere cambiar.

Probablemente el éxito que proporciona esta comunicación por escrito, radica precisamente en eso, es decir, que se debe explicitar exactamente:

- que es lo que se quiere cambiar
- quien lo propone
- por que se quiere cambiar
- Afectaciones o los objetivos del proyecto
- Afectaciones a otros elementos del proyecto
- Y en el caso de que afecte negativamente a alguno de los objetivos del proyecto, pormenorización de que es lo que hay que hacer para eliminar esa afectación

Esa pormenorización que, se solicita conste por escrito, y que ha de venir firmada por el proponente, y en caso de aceptación por la dirección facultativa, el gestor y en su caso por el propio cliente, es precisamente uno de los impedimentos para que haya un exceso de solicitudes de cambios. El proceso es “deseadamente” complicado. Además, como tantas cosas que se han de “dejar por escrito” requiere una reflexión profunda que evita la trivialización. El documento escrito y firmado es ante todo un compromiso de quien lo firma de que lo que propone, es lo mejor bajo su punto de vista, así que, se obliga, por parte de todos, llevar a cabo un análisis que debe justificar el cambio

Se adjunta un folio estándar utilizado en el proyecto de un gran centro cultural y comercial



PROPUESTA DE CAMBIO (PC)	
PROYECTO:	Gestión integrada de la nueva sede del CIM
ENCARGO:	8006
CLIENTE/PROPIEDAD:	CONSELL INSULAR DE MENORCA

Nº PC	1	o copias	4	Firma proponente:
<i>N referencia</i>	1			
Presentada por <i>Fecha</i>	GC 12/12/01			
Plano adjunto <i>Soporte informático</i>	si	no		
		X		
		X		

Descripción:	
<i>Cambio ubicación barreras anti-intrusión en fachada norte o principal del edificio. La ubicación definida sobre planos incluye barreras en zona de paso peatonal. Se modifica la situación de las barreras perimetrales de la fachada norte de forma que se mantenga el círculo perimetral de control sin invadir la calzada pública.</i>	
Implicaciones	
<i>Coste</i>	Se deriva en una disminución de coste debido a la supresión de 3 barreras.
<i>Plazo</i>	No procede.
<i>Calidad y otros</i>	Se mantiene el criterio de control perimetral definido por DF.
<i>Partida presupuestaria para compensación coste</i>	No procede.

Propuesta:		
Validación	X	
Rechazo		
VºBº DF:	VºBº GC.	VºBº Propiedad (según procedimiento)
Fecha: 11/01/02	Fecha: 11/01/02	Fecha: / /
RECIBÍ CONTRATISTA:		
Fecha: 12/ 12 /01		

6.4.8 Documentación de cierre del proyecto

Nos referimos al conjunto de documentos que el gestor recopila y entrega al cliente/usuario final de la UA. En el capítulo destinado a reflexionar sobre la Fase final, se incluye una lista aproximada sobre la misma y que aquí se obvia por esa razón. Lo que sí, en todo caso se advierte, es de la oportunidad de empezar a prepararla con suficiente anticipación antes de concluir los trabajos, cuando aún los que la deben producir están colaborando activamente en los trabajos.

Esta apreciación convendría reafirmarla en lo referente a los planos “como construido”, que deben de ir recogiendo casi a la vez que se van generando, para evitar que algunos detalles queden escondidos o tapados por otros con lo que una puesta al día de sus características será difícil de plasmar si pasa mucho el tiempo. Suele ser efectivo el vincular la entrega de esa documentación por parte de los constructores a la firma de la certificación mensual por parte del gestor.

7 Archivo de la documentación

Para el archivo de documentación, proponemos establecer el sistema utilizado como modelo dentro de los programas que aseguran la calidad tipo ISO o similar.

Uno de los sistemas que ahora recomendamos es el que confiere al director del encargo-el *gestor*- la responsabilidad del archivo del proyecto en cuestión y por lo tanto de su ordenación y normativa a aplicar en función de la misión del proyecto (léase formas de actuar). Normativa, que como es lógico, debe seguir también las directrices del propio plan de calidad específico del trabajo.

El procedimiento que se podría establecer en líneas generales sería el siguiente:

7.1 Clasificación decimal

En base a la EDP y a la filosofía que emane del propio proyecto, el *gestor* establecerá una clasificación decimal por áreas temáticas, que servirá para identificar todos los documentos.

7.2 Entradas y salidas de documentos

Se registrarán indicando un nº de orden, fecha, destinatario, remitente, asunto y nº de Encargo. La indicación se hará en el propio documento o en el de acompañamiento (caso de disquetes, p.e., pero si no hubiera carta se hará una nota a mano).

Toda la documentación se enviará al gestor que la archivará él mismo o la secretaria del encargo - depende de la organización interna de cada firma consultora-. Se recomienda siempre que una copia de los documentos recibidos o emitidos sea para el cliente.

7.3 Responsabilidades del Gestor

Además de preparar la clasificación decimal, indicará la distribución de documentos y visará la salida de todos los documentos que salgan al exterior.

DOCUMENTACIÓN RECIBIDA

Nº ENCARGO		DONA
C.D. 00.80	PAG. 1 DE	OFICINA M

X: Copia pendiente de enviar
 ✓: Copia enviada

Copia a Lugar de

Nº orden	Fecha recibo	Recibida		DS	AB	CG	JAC	AP	FGP	PB	AVP	FG	archivo
				C	C	L		G	C	C	M		
5709-000	25/02/98	MARFISA	Bases de Concurso	✓		✓		✓	✓	✓			CD 00.00
5709-001	03/04/98	MARFISA	Contrato DONA Parque Levante	✓		✓		✓	✓	✓			CD 00.00
5709-002	13/03/98	MARFISA	Master Plan RTKL	✓		✓		✓	✓	✓			ABC
5709-002 A	18/03/98	MARFISA	Plano planta general										CD 00.11
5709-002 B	18/03/98	MARFISA	Disquete plano planta general										JPM
5709-003	26/03/98	MARFISA	Informe Geotécnico			✓		✓	✓	✓			CD 00.80
5709-004	26/03/98	MARFISA	Contrato EROY MALING 21/2/95 y 12/3/98 (Extracto)						✓	✓			Tomo 1
5709-005	26/03/98	MARFISA	Documentación KOP MASTIN para solicitar licencia comercial						✓	✓			CD 00.80
5709-006	26/03/98	MARFISA	Proyecto Básico de KOD ENGINEERING, S.A. para EROY MALING						✓	✓			CD 00.80
5709-007	26/03/98	MARFISA	Especificaciones para construcción de COMPLET SARKT						✓	✓			CD 00.80
5709-008	23/03/98	MARFISA	Plano cartografía sectores AM5 y PP4			✓							Tomo 1
5709-008 B	26/03/98	MARFISA	Disquete cartografía sectores AM5 y PP4			✓							JPM
5709-008 C	26/03/98	MARFISA	CD Proyecto Urbanización METAS			✓							JPM
5709-009	03/04/98	MARFISA	Informe MF presupuesto COMPLET SARKT (1/4/98)	✓					✓	✓			CD 00.80
5709-010	03/04/98	MARFISA	Informe MF presupuesto EROY MALING (30/03/98)	✓					✓	✓			Tomo 1
5709-011	03/04/98	MARFISA	Nota sobre contenido del contrato de ALMONTE (6/7/93)	✓			✓			✓			Tomo 1
5709-012	03/04/98	MARFISA	Acta de reunión 15-10-97 entre MARFISA y ALMONTE	✓			✓	✓		✓			Tomo 1
5709-013	03/04/98	MARFISA	Escrito y planos remitidos por ALMONTE a MARFISA en referencia a los acuerdos de la reunión 15/10/97	✓				✓					Tomo 1
5709-014	03/04/98	MARFISA	Escrito y planos remitidos a ALMONTE (28/11/97)	✓			✓	✓		✓			Tomo 1
5709-015	03/04/98	MARFISA	Plano remitido por ALMONTE de bancadas, cerramiento en patio y protecciones	✓				✓					Tomo 1
5709-016	03/04/98	MARFISA	Plano en A4 modulación de estructura y superficies de ALMONTE y Ciudad Tampon	✓			✓	✓					Tomo 1
5709-017	03/04/98	MARFISA	Escrito dirigido a Bent Ardají sobre ALMONTE (15/10/97)	✓				✓		✓			Tomo 1

Fig. 4.11.6. Estándar de control de comunicación

7.4 Responsabilidades de la Secretaría del Encargo

Correspondería a la Secretaría, la apertura de carpetas del archivo, la distribución de documentos y el archivo.

7.5 Archivo

Proponemos las siguientes consideraciones de tipo general:

- El archivo lo efectuará siempre el/la Secretario/a con original o copia fiel, y a el/ella habrá que recurrir para sacar una copia. Si no fuera posible; quien saque algún documento del archivo deberá dejar constancia de ello. Las carpetas de archivo pueden tener un color especial para que sean identificables allá donde se encuentren.
- Todas las carpetas, archivadas según la clasificación decimal deberán identificarse
- Hay que archivar una vez por semana como mínimo.
- El/la secretario/a elaborará una lista de los documentos archivados, con indicación del nº de orden, fecha de recibo, emisor, descripción, copias y lugar de archivo.
- El archivo de cada proyecto -encargo- se situará físicamente en su totalidad en un solo sitio y próximo al Gestor y Secretaría. Si tuviera que disgregarse, se dejará por escrito el nombre del lugar de archivo y las personas que los controlan y/o manejan.
- Los documentos se archivarán, en lo posible, sobre papel y sobre disquete.

7.5.1 El Archivo vivo y la comunicación “on line”.

Como complemento a lo dicho en 6.5, la comunicación electrónica permite, además de comunicar con rapidez, mantener en la red casi toda la información que se está manejando casi al instante de cuando se produce, de tal manera que, a todos los actores a quien se le está permitido, les llega y tienen acceso a la misma y si se desea, interaccionar sobre ella. Esta posibilidad permite abrir un marco relaciones global que debidamente administrado ayuda sin duda a una mejor gestión de la operación.

Proponemos que el *gestor* diseñe y vaya nutriendo a un archivo, cuyo índice esté en un portal de internet al que tenga acceso el cliente y sobre el cual, el gestor va vertiendo toda la información que consensuadamente se decida dejar en la red.

El fin de este planteamiento es proveer al sistema de comunicación y documentación de una herramienta ágil que permita al cliente conocer en el plazo más breve posible el estado del proyecto y específicamente la marcha del proceso de consecución de los objetivos. A ello se le puede agregar la posibilidad de que el cliente pueda, la vista de la información recibida, reenviar los comentarios que crea oportuno, dentro del mismo acto y en el momento de visualización de los datos que está recibiendo.

Las pantallas a las que se accedería podrían ser las de *menú principal*, que dará el acceso al resto, la de *definición de objetivos* en la que se incluya el icono de recepción y envío de mensajes, la pantalla que indicará *el alcance del trabajo*, la de los *documentos del proyecto* con el estado en que se encuentra cada uno de ellos, la *planificación* y su situación semana a semana, el *control de los costes*, la *calidad*, el estado de *las contrataciones* con los documentos contractuales para todos los actores, la definición y estado de *la seguridad y salud*, todas la *gestiones oficiales* que están siendo llevadas a cabo, la *gestión medioambiental*, las *comunicaciones escritas* y los *recursos* que los actores están poniendo día a día para la consecución de los objetivos.

Las consideraciones que habría que hacer son las siguientes:

- *Respecto al gestor:*

Cualquier información para ser incluida en la red, debería pasar por un control de calidad que se establezca con anterioridad

-incluir en la red sólo aquellas informaciones o datos que previamente han pasado un proceso de discusión interna tanto entre los técnicos de la GPU como entre ellos y el proyectista. Y ello para impedir que tanto el diseño del proyectista como las gestiones que se estén haciendo sean puestas en crisis constantemente e impidan un trabajo normal de los componentes de los equipos.

- *Respecto al proyectista:*

-los envíos de información al *gestor*, hay que procurar sean también por vía electrónica para favorecer el tratamiento posterior y su inclusión en el sistema.

-los envíos que desde el gestor se le hagan también se preferirá sena via electrónica, aunque frecuentemente es útil que se acompañen con correos con un mayor o menor grado de seguridad jurídica y real en su recepción

- *Respecto al cliente:*

-Es conveniente que esté limitado y controlado el número de personas con capacidad para reenviar mensajes ya que pueden condicionar el trabajo tanto de la GPU como del equipo de proyecto

- *Respecto a contratistas y suministradores:*

-los envíos que se les hagan, además de que lo sean vía correo electrónico, y al igual que en caso del proyectista, es útil en algunas ocasiones, que vayan acompañados o sean substituidos por envíos certificados tradicionales

4.12. FASE FINAL DEL CVPU

-¿Sabes qué me recuerdan estos momentos en que parece que se están acabando las cosas pero no terminan de acabar?- me trató de explicar Álvaro.

- Pues mira, me acuerdo de las primeras semanas cuando estábamos empezando y parecía que no acaban de arrancar las obras. La constructora decía que empezaba pero no empezaba y ahora dice que acaba, pero no acaba. En las primeras semanas perdimos un montón de tiempo, ahora nos pasa lo mismo. Lo curioso es que, tanto antes como ahora, eso iba y va en detrimento de su facturación, lo que no me acaba de encajar -concluyó.

Álvaro es un buen amigo mío, y era el gestor del proyecto del Palacio de Congresos de San Antonio. Hacía nueve meses que había sido inaugurado oficialmente por la más alta representación del país, inauguración oficial que fue seguida por la real a través de un congreso internacional de arquitectos. Pues bien, el comentario de Álvaro venía a cuento de que la compañía constructora adjudicataria de la construcción del palacio y de su aparcamiento subterráneo, situado a unos cincuenta o sesenta metros de aquél, había seguido trabajando todos aquellos meses.

Se había dedicado la constructora a terminar algunos detalles solicitados por el arquitecto, modificando algunos errores de menor importancia o construyendo pequeñas obras que podía entenderse que eran nuevas, aunque los arquitectos de Richard Coster decían que debían estar incluidas en el presupuesto original.

El caso es que, poco o mucho, el equipo de gestión que dirigía Álvaro había seguido involucrado en el proyecto nueve meses más de lo previsto. Eso suponía que cada semana había siempre dos o tres horas que Pedro Montes, el gestor de la construcción, dedicaba al seguimiento de las obras, o al mantenimiento de alguna reunión a la que, de vez en cuando, también asistía Álvaro.

Las obras de finalización podían haberse hecho en cinco o seis semanas, pero la discusión si estaban o no incluidas en el presupuesto inicial, o el proceso de averiguar quién era el culpable del error que había que subsanar, había hecho que los trabajos se alargasen muchas semanas más.

- Lo que no entiendo -me decía Pedro delante de Alvaro- es como la constructora no tomó la decisión de terminar rápidamente las obras teniendo como tienen pendiente de cobrar, casi 6 Meuros que corresponden a la liquidación final. Para mí es como un misterio. Si yo fuera el presidente de esa compañía, pediría explicaciones muy serias, al jefe de obra o al delegado en San Antonio, de por qué ese dinero está en la cuenta corriente del ayuntamiento y no en la de la empresa.

Los resultados obtenidos en el palacio de congresos eran francamente positivos. Desde el día de la inauguración, no había tenido uno de descanso. Había programados congresos y reuniones de todo tipo. Se podía decir que tenía una agenda de compromisos completa para los

siguientes veinticuatro meses. El edificio, además, había colmado todas las expectativas puestas en el proyecto: era luminoso, moderno, acogedor, y las instalaciones habían funcionado a la perfección. Sin duda era un orgullo para el alcalde de la ciudad, para Luis Vilaso, que fue teniente-alcalde, y hoy es consejero del gobierno; y en general para toda la ciudad.

Quienes estaban más molestos eran Álvaro Reser y Pedro Montes –de la compañía de ingeniería que seguía atendiendo a la gestión del proyecto–, los arquitectos de Richard Coster que seguían yendo de Londres a San Antonio de vez en cuando y Carlos Sanjosé, gerente de la sociedad municipal que construía el palacio por mandato del ayuntamiento. Todos ellos estaban soportando el tener que reunirse de vez en cuando para discutir y presionar a la constructora con el fin de que terminara lo que le quedaba.

Estas eran algunas de las consideraciones y soluciones que se trataban en casi todas esas reuniones y que me comentaron Álvaro y Pedro:

-No se entiende cómo la constructora no termina las obras de una vez, lo que le permitiría cobrar casi 6 Meuros...

- La mejor solución es rescindir el contrato con la constructora y contratar a otra que termine las cuatro tonterías que quedan...

-Lo que queda no condiciona en absoluto el funcionamiento del palacio por eso está tardando tanto en acabarse... Se debería penalizar a la constructora por no terminarlo “todo” en la fecha prevista...

-La constructora factura tanto al año..., que 6 Meuros no significan nada para ella. Puede seguir esperando y seguir discutiendo unos cuantos miles de euros durante unos cuantos meses más...

-Estas cosas que quedan, deberían considerarse parte del mantenimiento del palacio y por tanto abordarse desde esa óptica. Los proyectistas y gestores ya no pintamos nada aquí. Además, cada día que pasa sale una cosa nueva y nos seguirán llamando como sigamos viniendo por aquí...

-Sigo sin entender la postura de la constructora,...

Álvaro y Pedro, querían proponer algo definitivo a Carlos Sanjosé para terminar, de una vez, con la situación.



1. Fase final. Consideraciones generales

La fase final es el último eslabón del ciclo de un proyecto de carácter único, y es el período de tiempo que requiere el proceso para poder comprobar que la UA está terminada y se deja en las mejores condiciones para la explotación; también entonces se sacan conclusiones para el siguiente proyecto: esta postura es algo diferente a lo que suele producirse cuando lo que se quiere es acabar cuanto antes y “salir corriendo” para poder empezar otro proyecto.

Son dos filosofías diferentes y, por qué no, perfectamente válidas. La diferencia fundamental estriba en que la segunda no ofrece demasiado valor añadido positivo a la sociedad, a las empresas, ni tampoco a los propios profesionales que han intervenido. La primera, en cambio, culmina la carrera del aprendizaje y del “valor” mediante el encuentro de la “solución” que se ha buscado a lo largo del proceso, y de la que sólo se tiene constancia cuando se ponen los “resultados” en manos de quien los tienen que recibir y utilizar. (No hay aprendizaje realmente, hasta que existe la confrontación con la realidad que era desconocida, y esa realidad llega al final del CVPU).

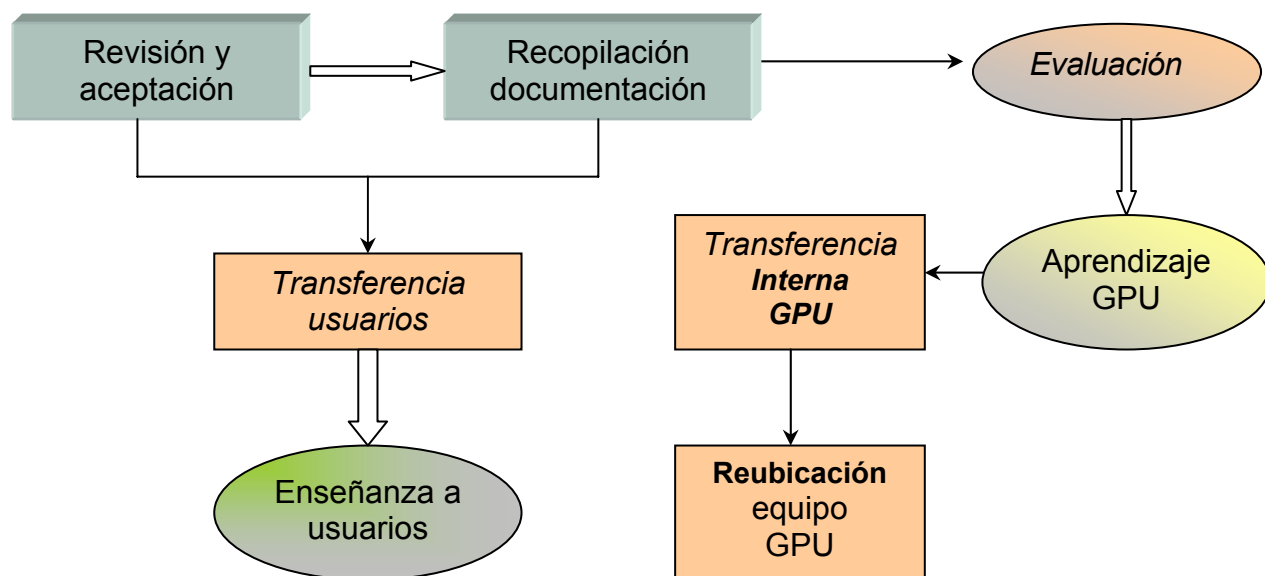


Fig. 4.12.1 Esquema de la fase final

Se cierra el círculo del valor añadido personal si se agrega, al aprendizaje anterior, la posibilidad de la enseñanza, mediante la preparación, entrega y muestra de lo proyectado al explotador y/o usuario del producto, debidamente documentado.

Desde el punto de vista de la GPU, la fase final es una ocasión única para retomar el proyecto, ordenar todas las circunstancias acaecidas hasta entonces, y transformar los puntos negativos en oportunidades de mejora para el futuro, y eso, tanto delante del cliente que se está dejando, como pensando en los futuros que vendrán. Las gestiones y documentos que se generan pueden ayudar a ello.

Para el cliente es la oportunidad de empezar bien una nueva fase de otro ciclo, la de la explotación de la UA. Empezar bien supone partir de la disposición de:

- Resultados confrontados y seguros de la bondad del funcionamiento de la UA
- Unos buenos procedimientos para el mantenimiento de los equipos y el funcionamiento de la UA
- Una buena formación inicial del equipo de explotación que favorezca una pronta entrada en régimen
- Una documentación técnica “cómo construido” que ayude a la explotación.
- Una documentación oficial y de proyecto completa que evite confrontaciones y malos entendidos con los organismos públicos.

En todo ello debe redundar una buena gestión de la fase final de un CVPU.

2. Trabajos a realizar por la GPU en esta fase

De acuerdo con las consideraciones hechas anteriormente, la fase final comprenderá los siguientes trabajos fundamentales de la GPU:

- Revisión y aceptación de la UA
- Listado y conclusión de gestiones y asuntos pendientes
- Recopilación para entrega al cliente /usuario de la documentación generada
- Transferencia de la UA al cliente-usuario
- Transferencias internas de la GPU. Evaluación del trabajo realizado y propuestas de medidas de progreso
- Desactivación y reubicación del equipo
- Cierre del encargo y del CVPU

De la lectura del estado de actividades, podrá desprenderse que en todas ellas hay una incidencia muy directa del propio gestor, responsable del equipo de gestión. Probablemente, la intensidad de su actuación sea similar a la que tuvo que imprimir en los inicios del encargo, cuando debía sentar las bases de la gestión, definiendo bien los límites de la actuación, los interlocutores, qué es lo había que hacer, los procedimientos, etc. Ahora se trata de dejar las cosas claras y completas antes de terminar, pero también ha de conseguir que se cierre el ciclo en el plazo más breve posible sin que se resienta ni la percepción que del servicio tenga el cliente ni la realidad de los objetivos a cumplir.

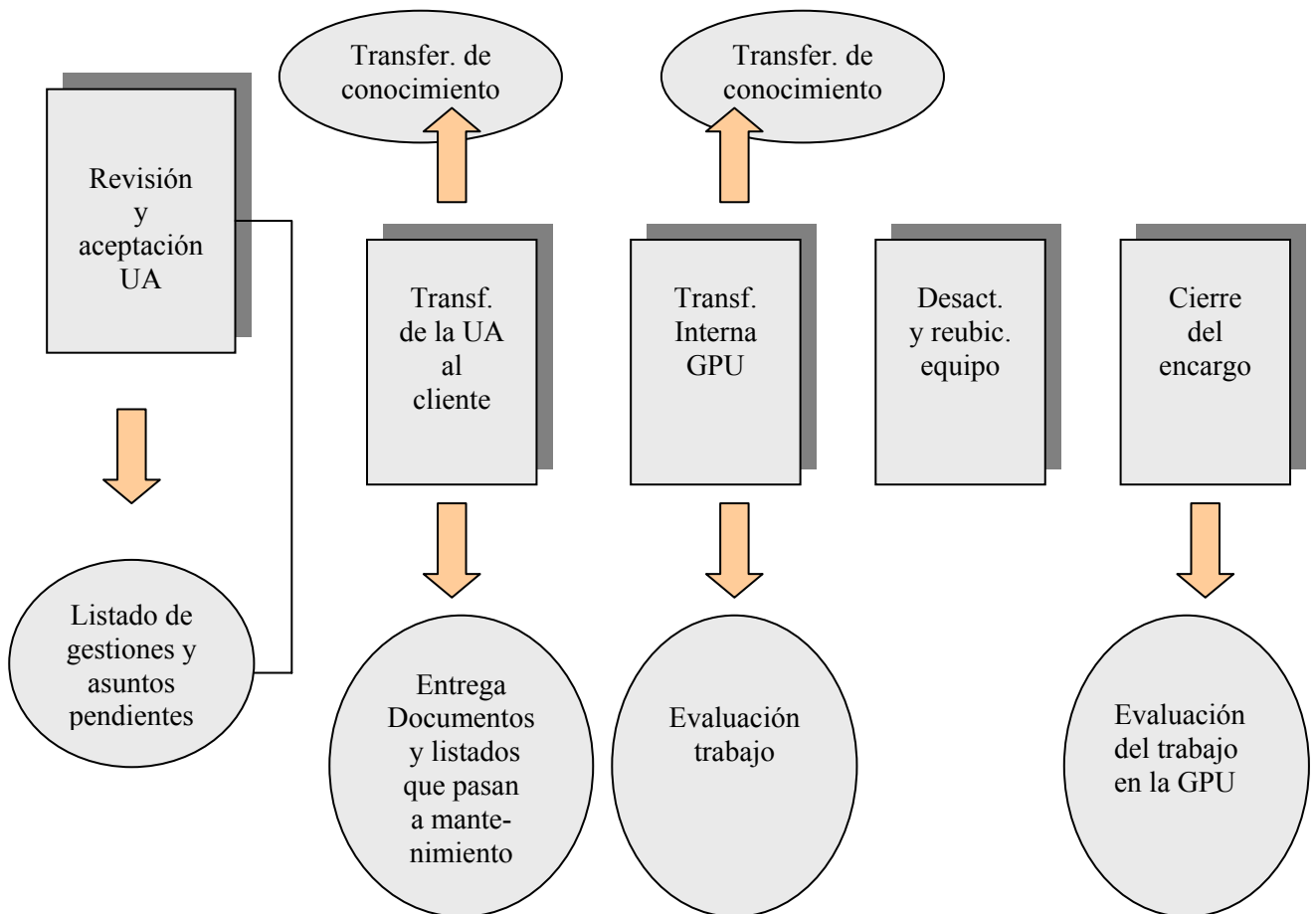


Fig. 4.12.2 Actividades en la fase final

3. Revisión y aceptación de la UA

El proceso de revisión y aceptación de una UA no se lleva a cabo exclusivamente al final del CVPU, sino que se va produciendo a lo largo de toda la fase de implementación en aquellos elementos susceptibles de ser analizados y aprobados de forma independiente sin esperar a un análisis de conjunto.

Esa es la razón por la que la revisión final puede ser relativamente rápida si se compara con la magnitud de la UA. Sin embargo hay un enemigo claro a la hora de la revisión final. Nos referimos a las prisas por el cumplimiento del plazo. Frente a ello, está la figura de la “recepción provisional” –hay legislaciones que, en los proyectos oficiales, no la admiten–. Pero, a pesar de ella, sigue habiendo un peligro que hay que soslayar: una recepción provisional puede “eternizar” la solución definitiva de los problemas.

3.1 Características que se deben considerar en la revisión y aceptación de una UA.

A lo largo de todo el ciclo se ha ido desarrollando un trabajo, compartido por un conjunto de actores, que interpretando los deseos del proyectista, que a su vez ha hecho lo propio con los del cliente, han llegado a la materialización de una “idea” (corporificación). Pero el resultado final puede, con mucha probabilidad, no coincidir exactamente con lo previsto inicialmente.

Efectivamente, la función puede haber aumentado, disminuido o haberse modificado en algún sentido. El funcionamiento puede ser diferente a lo esperado y haberse especificado en los pliegos de condiciones iniciales y los resultados, cuantitativos o cualitativos, también pueden ser diferentes. Y normalmente todo ello ha sido consecuencia del propio progreso que el proyecto ha sufrido como consecuencia de condicionantes de toda índole: coste, tecnología, plazo, contratista,...

Esta situación, deseada o no, es previsible; por ello es recomendable que a lo largo del CVPU se vaya dejando constancia de los sucesivos cambios con el fin de disponer, en el momento en que se necesiten, de un modelo teórico del que partir.

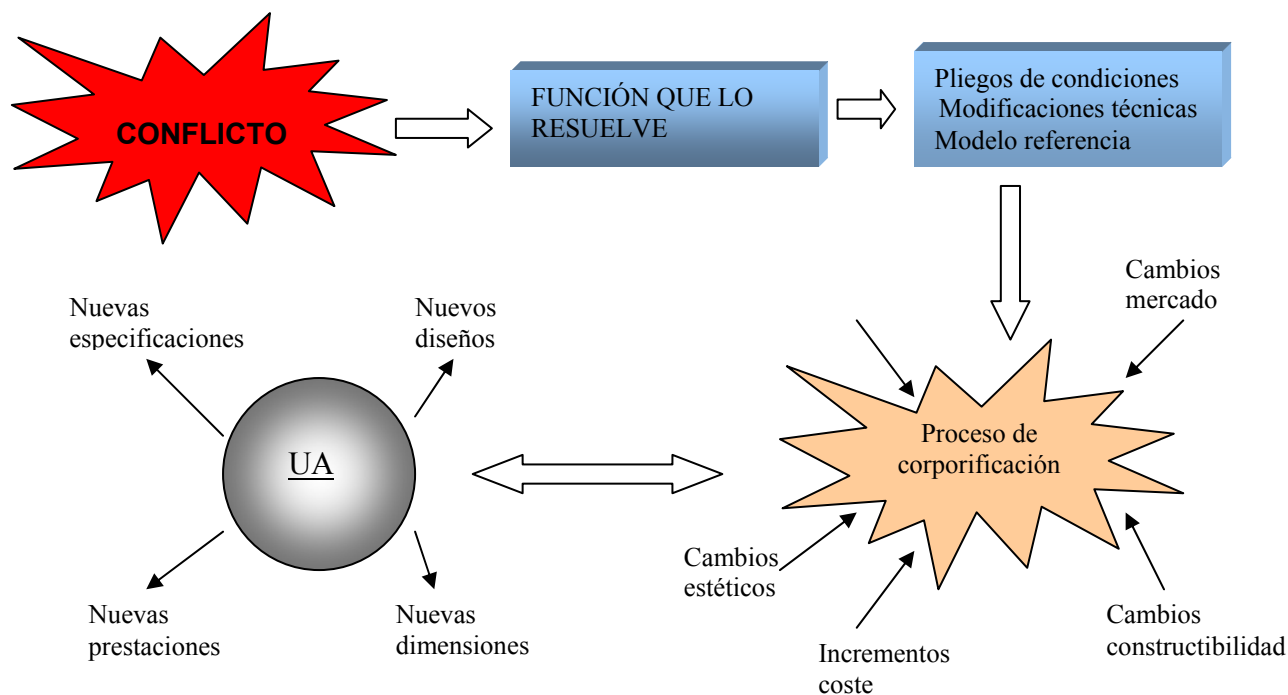


Fig. 4.12.3 Esquema de revisión y aceptación de una UA

La revisión para aceptación debe ser hecha por el director del proyecto encargado y responsable oficial de la supervisión de los trabajos de construcción y/o montaje, que emitirá un informe con el resultado de la misma. El contenido de la revisión y su profundidad deben ser aprobados por la GPU, en nombre de la propiedad, aunque algunos de los extremos de la misma estarán ya explícitos en los documentos de proyecto o en el mismo contrato entre propiedad y contratista.

Paralelamente, el *gestor* hace una revisión más ligera a modo de prueba que, en todo caso, trata de confirmar o no el informe más profundo de la dirección de proyecto.

En los puntos siguientes, se explicitan y comentan, de forma resumida, algunas de las actividades que se deben hacer y que corresponden a la misión del director del proyecto responsable de la dirección de los trabajos. El *gestor* utilizará los mismos argumentos de control aunque sólo de la magnitud y en la profundidad que a su juicio -si no existe algún acuerdo formal con la propiedad que lo acote- deba hacerse para certificar la bondad de los documentos de revisión que reciba.

3.2 Marco de referencia

Tal como señalábamos en el punto anterior, a la hora de la revisión y aceptación de la UA, se parte con frecuencia de un nuevo marco de referencia, definido por los cambios o modificaciones que se hayan ido introduciendo a lo largo del ciclo. Este marco lo deben preparar conjuntamente el proyectista y el *gestor* sobre la base de la documentación escrita que se haya ido generando. Fundamentalmente serán:

- Informes técnicos sobre nuevas propuestas hechas por el proyectista, que se han llevado a cabo y que modifiquen los supuestos iniciales.

- Actas de acuerdos entre cliente, proyectista y constructor o suministrador sobre cambios y nuevos asuntos incorporados a la UA
- Órdenes indicadas en el *libro de órdenes*
- Documentos gráficos que modifiquen los iniciales
- Nuevos contratos
- Nuevas órdenes de compra
- Modificaciones contractuales

Generalmente los cambios no son tanto por las condiciones funcionales a las que debe responder la UA, sino debidos a aspectos de menor calado que hacen referencia a modificaciones en la instalación de equipos, trazados, materiales, etc. El problema estriba en que, algunas veces, no hay constancia histórica escrita de quién emitió la orden de un cambio, y por qué se hizo. Eso crea problemas a la hora de la aceptación.

El *gestor* debe, por tanto, ir preocupándose de recoger, a lo largo del ciclo, la constancia escrita y justificada de todas aquellas variaciones para después conformar ese nuevo marco de referencia que permite realizar una revisión que pueda ser aceptada, al menos en sus hipótesis de partida, por todos los actores.

3.3 Revisiones dimensionales

Esta revisión ya se ha debido ir haciendo a lo largo del proceso, tanto por el proyectista como por el *gestor*, y en esta fase se limitará a lo que se corresponda con la planificación del momento y a lo que la GPU o el proyectista consideren como fundamental y que, aunque se haya revisado con anterioridad, parezca prudente que se deba volver a revisar antes de su aceptación final.

Es el caso de:

- Gálibos bajo grúas u otros elementos fijos o móviles que concreten espacios no discutibles
- Dimensiones de salidas de emergencia
- Dimensiones de pasos de salida para equipos instalados en el interior de las salas
- Retranqueos en construcciones como consecuencia de ordenanzas urbanísticas
- Dimensiones generales de una UA que deban acoplarse posteriormente en espacios limitados
- Etc.

(Se hace mención con frecuencia al proyectista y al director del proyecto. Se entiende que son dos formas de designar a la misma persona o al conjunto de ellas que hacen esa función. También, para abreviar, si las utilizamos en el contexto de las fases de implementación y final, entendemos que están encargadas de la dirección de los trabajos de corporificación, aunque es conocido que se pueden contratar equipos diferentes para el proyecto y para la dirección de su construcción o montaje).

3.4 Revisiones cualitativas

También estas revisiones deben haberse ido haciendo a lo largo del proceso de construcción. Es evidente que no se puede esperar al final para dictaminar sobre la calidad de lo entregado. Eso

llevaría a irreversibles situaciones no deseadas, cosa que ya ocurre con frecuencia, pues no siempre se llega a tiempo para testar la calidad de algún elemento de la UA y se tiene que aceptar tal cual queda, para evitar un mal mayor como sería la paralización de una puesta en marcha.

3.4.1 Revisión de la calidad de los materiales

Al final del ciclo se reciben los ensayos realizados en los últimos materiales, o en conjuntos de ellos, lo que permite tomar, en su caso, la decisión de la aceptación correspondiente. El número y las características de los ensayos estarán perfectamente determinados en el plan de calidad que realizó el proyectista, que ya constaba en el propio proyecto, que se redactó al inicio de la construcción por quien debía hacer la dirección de los trabajos, si fueran técnicos diferentes.

En todo caso, el coste de todos los ensayos debe estar incluido en el presupuesto en una partida que lo contemple y que está en el entorno del 1% del total en los casos de proyectos de edificación. En otros tipos de proyectos: modelos de equipos, vehículos, acontecimientos, utensilios, etc., esta cifra puede ser francamente mayor o ligeramente menor. Cada caso es diferente y debe estudiarse en profundidad.

El contenido de los documentos de ensayo junto con los informes procedentes de los laboratorios y las hojas de homologación de los materiales procedentes de los fabricantes, se incluirán en el informe final sobre calidad.

3.4.2 Revisión de la calidad de los acabados

Probablemente es la aceptación más problemática pues no siempre está clara la especificación del proyecto en que se hace alusión a ello. Muchas veces se hace referencia en el proyecto a un tipo de acabado que viene definido como: “buen construir”, “práctica local”, “buena calidad”, tipo “x” o, en el mejor de los casos, se indica un modelo a seguir (otra instalación, producto, construcción existente, UA en general,...). También está claro que el coste asignado ya define un “acabado”, determinado por los modelos que se encuentran en el mercado y que suponen un elemento de comprobación: normalmente, un mayor coste implica un mejor acabado.

El término “acabados” debe expresar no sólo los que se refieren a la “envoltura” de los elementos de una UA y de toda ella, sino al de la yuxtaposición, unión y ensamblaje de los mismos, que puede permitir conformar unidades más complejas. Y es que, probablemente, en ese trabajo de engarzamiento de elementos, es donde se produce la mayor o menor calidad de un conjunto.

Los elementos aislados son, por lo general e independientemente de su aspecto superficial, perfectamente calificables como de “buen acabado”. Es precisamente cuando se combinan con otros cuando se producen las disfunciones estéticas o proporcionan, incluso, resultados cuantitativos finales negativos:



** Las piezas “secundarias” que sirven para la unión de elementos más fundamentales, determinan también calidad de acabado (tornillos, soldadura, perfiles, soldaduras, etc.).*

** Una unión mal hecha, además de proporcionar, objetivamente, una imagen estética indeseable, puede producir una fuga.*

** Una superficie rugosa, puede ser más o menos admitida desde el punto de vista estético, pero también puede producir un rozamiento indeseado en un proceso mecánico o una molestia en el uso periódico del elemento por parte del usuario.*

** Un canto vivo en una pieza emplazada en un lugar de riesgo, puede generar una sensación de inseguridad que comporte, también, un malestar en el uso del espacio.*

** Una unión entre dos elementos, hecha con material que se descomponga con el tiempo, puede producir además de su separación, un efecto estéticamente no previsto e indeseable.*

** La pureza o anarquía -no programadas- en la definición de las líneas o volúmenes de un elemento es muy probable que genere disfunciones para el uso de una UA.*



3.5 Comprobación de resultados

Es una comprobación que propugnamos que debe hacerse conjuntamente por las partes implicadas: el propio constructor del elemento, el proyectista y la GPU representante de la propiedad. En muchos casos a este grupo de técnicos se añaden los pertenecientes a laboratorios u otros, que técnicamente es preciso que estén presentes para testar la bondad de las cifras obtenidas. Si cada actor, por su parte, hiciera la comprobación, es muy posible que se obtuvieran resultados distintos, con lo que haría falta otra más que tuviera el consenso de todos. Así que lo mejor es empezar por ahí y se ahorran tiempo y discusiones.

Normalmente las pruebas que se deben efectuar para el conocimiento de los resultados de cada elemento o de la UA en su globalidad, están especificadas en los pliegos de condiciones técnicas, en las ofertas de los propios contratistas o fabricantes o en los contratos. En todo caso, y con carácter general, hay que tener en cuenta, en el inicio del proceso de comprobación, lo siguiente:

- La comprobación de la fuente
- La intervención humana en la generación del resultado
- La intervención del medio externo
- La intervención del resto del sistema interno
- Las salidas del sistema

Todo ello puede enmascarar el auténtico resultado, así que hay que tener cuidado y asegurarse que no ha influido de forma trascendente.

Respecto a los resultados que se obtengan, también hay que ser precavidos a la hora de su comparación con los valores alfanuméricos comprometidos contractualmente que, por lo general, no arrojan problemas de interpretación y por lo tanto han de cumplirse literal y numéricamente. En todo caso se tendrá en cuenta:

- La sensibilidad a las fluctuaciones del medio físico en donde se prueba
- La intervención humana
- La bondad del instrumento de medida y su adaptación al sistema real

4. Listado de seguimiento, conclusión de gestiones y asuntos pendientes

El proceso de revisión y aceptación comentado en el apartado anterior se complementa con la conclusión de un número de gestiones, comprobaciones, informaciones etc., que en cualquier UA resultan numéricamente más importantes de lo que a primera vista pudiera parecer. En realidad, en la medida que existe un mayor control de la calidad, estas listas son mayores en número de asuntos. Fundamentalmente porque va perfeccionándose el nivel de percepción en el análisis de los resultados que se obtienen.

Para sistematizar la resolución de todas esas gestiones, lo usual es elaborar un listado que se va poniendo al día a medida que se van resolviendo, hasta llegar a un punto en que se decide, por acuerdo con el cliente, que las que pudieran restar pasen directamente a ser responsabilidad del equipo de explotación de la UA.

La experiencia dice que esas gestiones se alargan “incomprensiblemente” más de lo que siempre se cree, así que la recomendación es que, en la medida de lo posible, muchas de ellas se empiecen a resolver antes de la fase final, que es cuando se dispone de más medios humanos y técnicos para acometerlas.

Muchos de los problemas, no han de ser resueltos por la GPU pero es indudable que a ella corresponde el hecho de velar para que se hagan y debe preocuparse de que el proyectista apruebe, en lo que a él le corresponde, los asuntos que se van resolviendo. Y lo mismo pasa con el cliente u otros actores.

El procedimiento a seguir pasa por la continuación de la celebración de las reuniones de coordinación que se venían produciendo en todo el proceso de corporificación. Y a esas reuniones la GPU llevará la lista de gestiones pendientes, recordando a quien corresponda el estado de la cuestión y los asuntos que quedan por resolver, así como las dificultades y soluciones que se van diseñando.

La forma de diseñar el listado suele variar en la medida que se va acortando el número de los temas que quedan pendientes. Lo usual es que en las primeras listas se relacionen temas más generales y después, en sucesivas entregas, se vaya más al detalle. También es usual que, en los primeros lugares del listado, se puedan visionar aquellos asuntos más urgentes.

En cuanto al tipo de listados se elaboran, además de por su mayor o menor generalidad, por contratista o suministrador, y por temas según la estructura de desagregación del proyecto –EDP–.

Se adjunta un listado-tipo de relación para seguimiento de asuntos y gestiones pendientes de una construcción industrial de 1995.

Proyecto:			GESTIÓN INTEGRADA	Hoja 1/
LISTA TRABAJOS PENDIENTES		Empresa:		
Realizada por:		Firma:		Fecha:
Aprobada por:		Firma:		Fecha:
Recibida por:		Firma:		Fecha:
Nº	CONCEPTO	REALIZADOS		
1	Manual operación recibido	X		
2	<i>Manual mantenimiento recibido</i>			
3	<i>Planos "cómo construido" recibidos</i>			
4	<i>Homologaciones de todos los equipos</i>			
5	Boletín del instalador			
6	<i>Pintura tuberías sala control</i>	X		
7	<i>Prueba equipos detección conrtraincendios</i>	X		
8	<i>Carteles de "precaución" y "prohibido el paso"</i>			
9	<i>Topes puerta sala calderas</i>			
10	<i>Cambiar tapa metacrilato en cuadro BT. Sala "Medios"</i>			
11	<i>Repintar sala comedor</i>			
12	<i>Limpiar túneles de acceso</i>			
13	<i>Cintas de recambios máquina extrusión</i>	X		
14	<i>Retirar cajas de la nave de almacén</i>	X		
15	<i>Retirar carteles de la entrada</i>			
16	<i>Pruebas circuitos 1 y 5</i>			
17	<i>Cambiar caudalímetro circuito retorno en pasarela</i>			
18	<i>Cambiar luces de control cuadro mando</i>			
19	<i>Cambiar silla de delante de ordenador sala control</i>			
20	<i>Luces emergencia salida puertos nave producción</i>			
21				
22				
23				
24				
Estándar: CV-110		Rev.: B	Fecha: 7-11-95	

5. Recopilación para la entrega al cliente/usuario de la documentación generada

La labor de recopilación de la documentación generada es una actividad ordinariamente hecha por el *equipo gestor*, que debe también testar la bondad de la misma tanto en lo que se refiere a la utilidad en general, como a la precisión y amplitud mínima necesaria.

Son precisamente esas condiciones las que, fundamentalmente, aconsejan que la labor de recopilación no deba esperar al final, para permitir, en todo caso, una ampliación o su modificación por parte de los actores que las generan; el tiempo de reflexión es así mayor que si se hace al final con las prisas inherentes a una puesta en marcha. Para conseguir esta recopilación “temprana” se sugiere que se introduzcan cláusulas contractuales que obliguen a ello de forma práctica –por ejemplo ligado al cobro de los importes de las certificaciones periódicas–.

La documentación a recopilar suele incluir las siguientes áreas:

- Referentes al proyecto
- Referentes a las administraciones públicas
- Referentes al funcionamiento y explotación
- Referentes al desmantelamiento y a la gestión de los residuos finales
- Referentes a la calidad de los materiales
- Referentes a las compañías de servicios
- Referentes a los contratistas y suministradores
- Certificación final
- Informe final

A pesar de lo dicho anteriormente sobre cómo hay que plantear la gestión para disponer cuanto antes de la documentación, no es la presión económica la mejor arma, sino que más bien son la buena planificación y la organización que se plantee desde un principio, así como una presión continuada, las que van logrando que se consigan las cosas.

En general, el uso del “impago” como forma de presión no es buen procedimiento para solucionar pronto los problemas. Por lo general los problemas no aparecen de golpe, así que suele haber tiempo para encauzarlos; pero la pereza, la dificultad de estar en todas partes, o la incompetencia, son las que provocan muchas veces ese “afloramiento repentino” de los problemas. El impago, según sobre quién se ejecute; o bien puede provocar una reacción contraria que aún dilate más la solución de los problemas, o bien ayuda a hundir a una empresa, lo que tampoco facilita demasiado una solución sino todo lo contrario. Es un arma que, en general, hay que usar con mucho cuidado y medir bien sus posibles efectos.

Planos “como construido”, manuales de funcionamiento, resultados de control de calidad, etc., son documentos que se pueden ir obteniendo a lo largo del proceso de construcción. Y otros más complicados, como los que dependen de las administraciones públicas, se puede conseguir que no se alargue su emisión a base de una actuación también “temprana” delante de los organismos correspondientes. En general a los organismos públicos no les suele gustar que les avisen o se les haga consultas exclusivamente al final del proceso; prefieren participar a lo largo del mismo, o al menos percibir que se solicita su opinión antes de encontrarse ante hechos consumados.

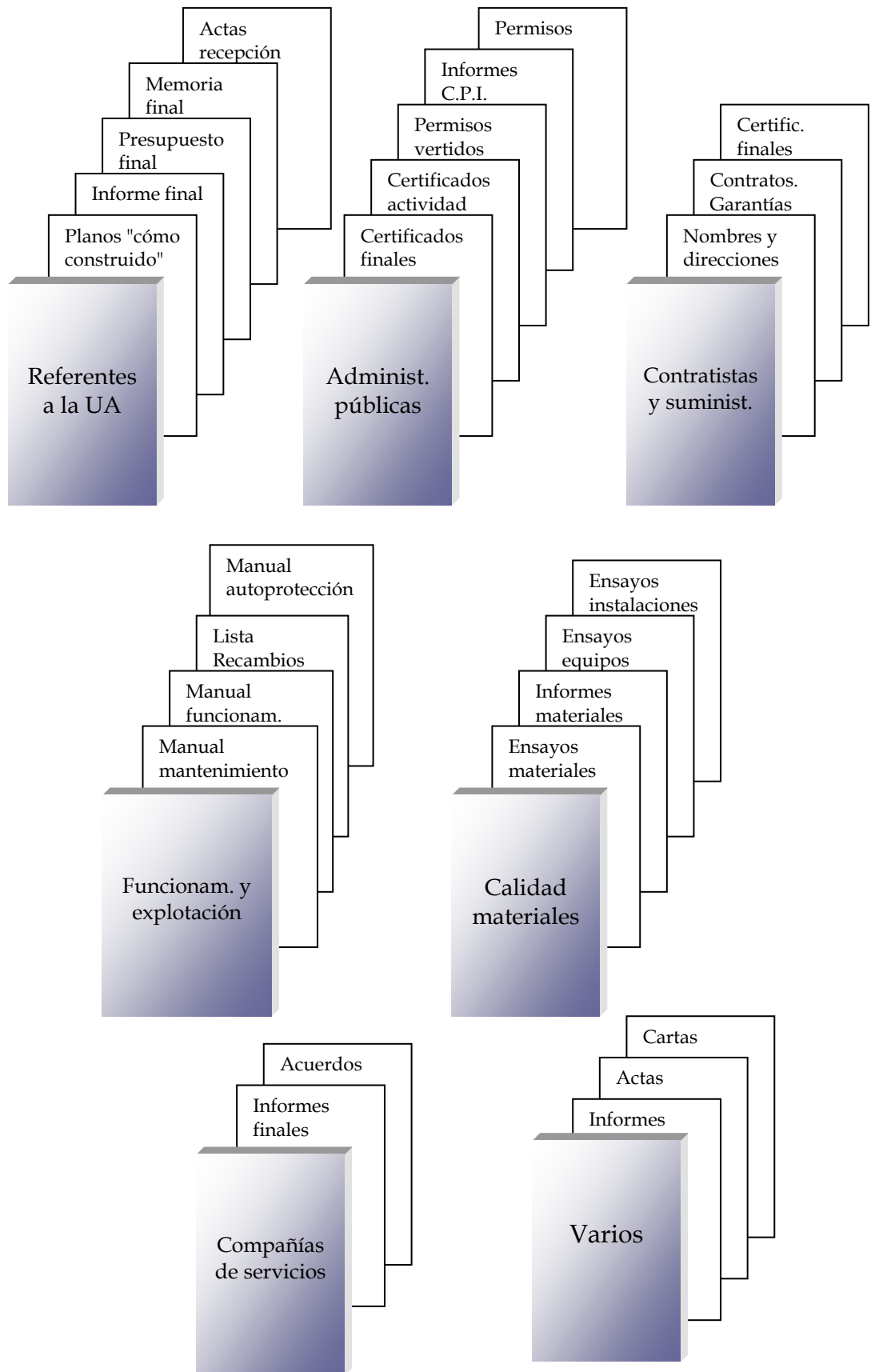


Fig. 4.12.4 Recopilación de documentos del proyecto en la fase final



La documentación entregada al Ayuntamiento de San Antonio, en el caso que tratábamos en los comienzos de la tesis, fue la siguiente:

- Planos “cómo construido” de arquitectura e instalaciones
- Resultados del control de calidad de materiales, instalaciones y equipos
- Manuales de funcionamiento, protocolos y esquemas de todas las instalaciones: BT, MT, audio, vídeo, gestión centralizada, traducción simultánea,...
- Garantías vigentes
- Manual de autoprotección
- Documentación completa de bomberos: cálculos, sectorizaciones,...
- Homologaciones de todos los materiales
- Boletines de puesta en marcha de las instalaciones. MT, BT, fontanería, aparatos a presión,...
- Certificados de fin de obra de la dirección facultativa: cumplimiento de la CPI, espectáculos, fin de las obras,...
- Informe favorable de los servicios municipales afectados por la obra: jardines, espectáculos, bomberos, urbanismo, infraestructuras,...
- Listado con nombres y direcciones de contratistas, subcontratistas, suministradores, instaladores y fabricantes de equipos
- Última certificación
- Informe de fin de obra



6. Transferencia de la UA al cliente/usuario

Se ha diferenciado entre la “recopilación” de documentación y su “transferencia”, por el interés de dotar de importancia al hecho de la transferencia como un acto de entrega, que abona la idea de que no sólo hay que “informar” sino que hay que asegurarse que el interlocutor, en este caso el cliente, ha sido consciente de la recepción y que la asume.

La transferencia de la UA al cliente, no debe limitarse, por tanto, a una entrega de la documentación. Lo indicado es una entrega personal que lleve incorporada las explicaciones necesarias para los usuarios más próximos a cada uno de los sistemas que conforman la UA. Por lo general hay tres tipos de entregas:

- entregas económico-financieras
- entregas de relaciones contractuales y oficiales
- entregas técnicas

Cada una de ellas suele tener diferentes receptores, aunque se recomienda que la documentación generada se prepare en un solo bloque con un índice conjunto. El explotador, en todo caso, decide después si le interesa hacer separatas para archivar temas distintos en diferentes departamentos. La experiencia demuestra que, por lo general, todos estos documentos se tienen que relacionar entre sí en algún momento, así que es recomendable que puedan estar todos controlados y contemplados en forma conjunta.

De hecho, entre los documentos recopilados según 16.5, ya se ve que algunos documentos “técnicos”, como puede ser una recepción provisional –que lleva incorporados condicionantes técnicos–, también pueden generar disposiciones económicas por parte de uno u otro actor, así que éstos deberán ser transferidos también al responsable económico-financiero de la explotación de la UA.



Para la transferencia de las instalaciones de la comisaría de Olot para la policía autónoma de Catalunya, la ingeniería que había gestionado la construcción –también había realizado el proyecto–, preparó una reunión con el responsable de las instalaciones.

Durante la reunión, y a partir de la documentación que sobre las instalaciones se había entregado dos semanas antes, los ingenieros especialistas explicaron los proyectos de climatización, seguridad, baja tensión, etc.

Para apoyarse en la explicación sobre el funcionamiento de los equipos y el sistema de mantenimiento, asistieron a la reunión y colaboraron en las explicaciones los instaladores correspondientes de los diferentes sistemas.

Se pusieron en marcha todas las instalaciones, se hicieron pruebas. El responsable por parte de los servicios técnicos de la comisaría asumió el funcionamiento de ellas.



En las transferencias técnicas suelen estar presentes, por parte del cliente, técnicos de producción y mantenimiento. Por parte de la dirección del proyecto, el técnico competente del equipo y, cuando así se decide, el propio director del proyecto. Por parte de la GPU, el gestor y el técnico de su equipo especializado en el tema de que se trate. Por parte del contratista los técnicos que conocen el funcionamiento del elemento en cuestión y el responsable correspondiente con capacidad para firmar la transferencia.

7. Transferencias internas de la GPU

La base tecnológica de una compañía consultora de ingeniería y arquitectura tanto si se dedica a la realización de proyectos como a la gestión de los mismos, son:

- Sus experiencias globales
- La experiencia específica de sus técnicos
- Los conocimientos propios (investigación y saberes del equipo y de cada uno de sus miembros)

El problema, en todo caso, es la administración de todo ello, más allá de lo que pueda significar la habilidad en mantener al día un listado de referencias que pueda servir para ayudar a conseguir un encargo delante de la competencia.

Una buena transferencia se puede hacer apoyada en la evaluación del encargo, a partir de la cual se deja constancia escrita de las experiencias y conocimientos más significativos, que pueden interesar tanto personalmente a los técnicos involucrados como al conjunto de ellos.

7.1 Evaluación del encargo

La evaluación tiene una finalidad más amplia que la de sacar consecuencias para el futuro. Sirve también para evaluar técnicamente al equipo que ha intervenido. Por ello algunos de los aspectos rebasan el espíritu de simple transferencia tecnológica. En todo caso, son datos de los que se pueden sacar conclusiones para el siguiente proyecto a gestionar.

Se realiza a través de una evaluación interna y otra externa.

La evaluación interna del equipo gestor, está hecha por el gestor del proyecto, ayudado en algún caso por un auditor, y tiene como misión determinar si los servicios desarrollados por la GPU se han llevado a cabo con las previsiones realizadas.

El receptor de la evaluación es, en primer lugar, la gerencia de la organización que lleva a cabo la gestión –sea del propio cliente como una compañía de consultoría o ingeniería externa–. Pero fundamentalmente está pensada para producir el aprendizaje del resto de los técnicos. Por tanto sus conclusiones son para ellos.

Desde estas premisas, deberá comprobarse:

- Si se han cumplido los objetivos internos de la misión del proyecto, evaluando y buscando la clave en:

- Desviaciones en el plazo
- Desviaciones en el coste (interno y externo)
- Desviaciones en la calidad
- Desviaciones en honorarios
- Dedicación total
- Errores detectados por el cliente
- Medios extraordinarios y no previstos, empleados
- Reclamaciones u opiniones, en general, del cliente sobre el servicio prestado
- Desviaciones en el procedimiento
- Fallos durante el encargo
- Posibilidades de mejora
- Funcionamiento del equipo
- Observaciones del gestor o su jefe más inmediato

- Si se han cumplido los objetivos externos -referidos a la UA- de la misión del proyecto, buscando las claves en:

- Desviaciones en el plazo
- Desviaciones en el presupuesto
- Desviaciones en los medios previstos por los contratistas
- Desviaciones en la calidad de materiales, equipos, instalaciones o acabados
- Medios extraordinarios y no previstos, empleados
- Efectividad de los procedimientos y documentación utilizados: utilidad o inutilidad.
Mejoras a introducir en el futuro
- Problemas de seguridad
- Problemas en la gestión del medio ambiente
- Problemas y soluciones técnicas extraordinarias en proyecto
- Problemas y soluciones extraordinarias en contratación

- Problemas y soluciones técnicas extraordinarias en corporificación
- Errores no detectados por la GPU
- Fallos en la coordinación de todos los actores
- Problemas en la obtención de permisos oficiales
- Costes de acometidas de servicios, administraciones públicas y otros ajenos a la UA
- Observaciones del gestor

Se levantará un acta de la evaluación quedará archivada en el apartado de calidad, si es que hay un sistema homologado, o simplemente en la documentación del encargo.

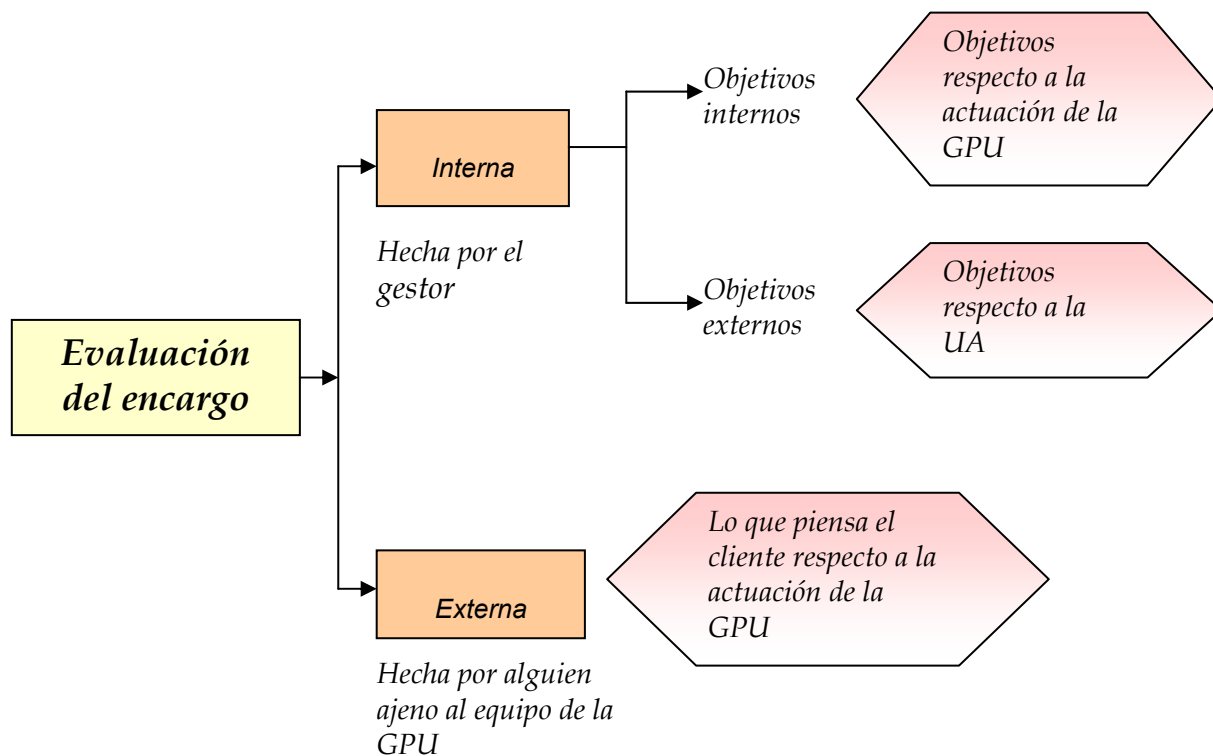


Fig. 4.12.5 Esquema evolución del encargo en la fase final

La evaluación externa al equipo gestor tiene como objeto determinar el grado de adecuación del servicio desarrollado por la GPU a las necesidades del cliente, y a su través se llegan a conocer aspectos impensables de la gestión que podrían pasar desapercibidos en el caso de que no se hiciera.

La lleva a cabo una persona ajena al desarrollo del encargo a propuesta del gestor, en función de la disponibilidad y el nivel de cercanía a la persona del cliente mediante un cambio de impresiones (reunión, conversación,...) con el cliente en cuestión para conocer su opinión y comentarios sobre:

- Grado de satisfacción del cliente
- Cumplimiento de plazos
- Cumplimiento de costes
- Capacidad de respuesta transmitida (¿relación ágil?)
- Capacidad de coordinación
- Capacidad de motivación
- Adecuación del trabajo realizado al contrato

A cada una de estas preguntas, la respuesta del cliente ha de ser fácil, por lo que se aconseja que se amolde, de más positivo a menos, al esquema de: MB, B, R, M o MM.

El receptor de la evaluación es el gerente de la organización que lleva a cabo la gestión.

7.2 Desactivación del equipo

Se produce a la vez que se cierra el encargo.

Probablemente, semanas antes del momento de la desactivación, algunas de las personas que integraban el equipo ya han ido dejándolo para incorporarse a nuevos trabajos y al final sólo queda el gestor que va consumiendo las últimas horas para asegurar que todos los técnicos han dejado todos los asuntos en orden y que el cliente no necesita nada más.

Lo normal es que algunas personas tengan que ir compartiendo, durante algunos días/semanas, su nuevo trabajo con las colas del antiguo, dedicando algunas horas a éste. El gestor procurará conjugar su desvinculación con que todo quede perfectamente entregado.

7.3 Cierre del encargo y del CVPU

Para un gestor el fin de su trabajo, además de haberse asegurado que se ha llevado a cabo todo lo comentado en puntos anteriores, coincide aproximadamente con:

- La entrega del informe final mencionado anteriormente
- El cobro de la última factura de los servicios prestados
- El archivo para referencia interna y memoria histórica
- El archivo para referencia externa

El archivo para referencia externa tendrá la composición que la estrategia comercial de la compañía consultora tenga prevista y es normalmente el gestor quien la prepara, o al menos dirige, su elaboración.

Es especialmente interesante el archivo para referencia interna porque permite dejar constancia escrita, dentro del equipo, de lo aprendido en la gestión del proyecto realizado. Se utiliza para este archivo la información vertida cuando se buscaba, en la evaluación interna, las claves para investigar el cumplimiento de los objetivos. A tal efecto se aconseja rellenar una ficha que recoja la siguiente información:

Cliente. Nombre y definición del encargo
Fecha
Características: inversión, m², potencia, etc.
Funciones realizadas
Honorarios
Cualificación y nº de técnicos involucrados
Contratistas: nº y características
Plazo y desviaciones
Presupuesto y desviaciones
Medios de los contratistas. Extraordinarios y desviaciones
Procedimientos utilizados. Experiencia y mejoras a proponer
Problemas de seguridad y salud
Soluciones técnicas extraordinarias en proyecto
Soluciones extraordinarias en contratación
Soluciones técnicas extraordinarias en corporificación

Problemas fundamentales en la calidad
Problemas en la gestión del medio ambiente
Problemas y soluciones extraordinarias en proyecto
Problemas y soluciones extraordinarias en contratación
Problemas y soluciones extraordinarias en corporificación
Errores no detectados por la GPU
Fallos en la coordinación de todos los actores
Problemas en la obtención de los permisos oficiales
Costes de acometidas de servicios y administraciones públicas
Otros costes extraordinarios
Fotografía
Observaciones del *gestor*. Recomendaciones para el futuro

Esta ficha se incluirá en un archivo general de todos los encargos y es un instrumento utilísimo para la preparación de los técnicos que deban asumir nuevos trabajos. Su uso puede estar controlado.

4.13 EL EQUIPO DE GESTIÓN

1. El universo del equipo de gestión de proyectos

No estaría completa la propuesta de un modelo de gestión de proyectos sin explicitar el equipo que lo practica. Y en un caso como este que se apoya en una concepción estratégica de la operación, aún más; ya que el buen fin de la estrategia depende en buena parte de las personas que la llevan a cabo, de sus funciones y no tanto de los contenidos que contempla.

Por otra parte se ha comprobado reiteradamente que no existe un esquema de equipo único; sin más bien lo que hay es una adaptación de éste a la estrategia y confrontación de la estrategia con el equipo para su retroalimentación. Llevar a cabo un proyecto sin un equipo “ad hoc” es garantía de fracaso o como poco, de resultados mediocres.

Bajo estas premisas, el análisis de la gestión de diferentes proyectos sobre todo en el campo de la edificación aunque también en el área de proyectos empresariales, lleva a la conclusión de que todos los actores que tienen que ver con un proyecto intervienen en diferente grado en la gestión de la operación según sea la operación a gestionar y las circunstancias que la envuelven.

En ese sentido, se relata a modo de ejemplo, varias situaciones y planteamientos de equipos de gestión en el que los mismos actores desempeñan diferentes funciones:



Variante 1: (Parque temático)

<i>Cliente:</i>	<i>Decisiones sobre contrataciones. Vº Bº final de cualquier compromiso económico</i>
<i>GPU:</i>	<i>Externo al cliente. Propuestas de adjudicaciones de contratos. Previsión y control económico y de tiempos. Organización y logística de la construcción</i>
<i>Asistencia técnica:</i>	<i>Control técnico en apoyo a GPU. Control calidad</i>
<i>Projectista y DF:</i>	<i>Dirección proyecto y dirección facultativa de las obras (arquitectura e ingeniería)</i>
<i>Gestor atracciones:</i>	<i>Externo al cliente. Es también el projectista básico de arquitectura</i>
<i>Especialistas:</i>	<i>Jardinería, gestión explotación, consultoría financiera.</i>
<i>Calidad:</i>	<i>Laboratorio homologado</i>



Variante 2 (Centro de Convenciones)

<i>Cliente:</i>	<i>Gestión general del proyecto (hay un gerente para este y para otros proyectos y un “director de arquitectura”). Concursos y adjudicaciones.</i>
<i>GPU:</i>	<i>Externa y compartida la función con el cliente. Control económico y de tiempos. Hay: gestor proyecto, y gestor de construcción en el mismo equipo</i>
<i>Proyectista y DF</i>	<i>Dirección proyecto y dirección facultativa (DF) de arquitecto para edificación; ingeniería para instalaciones e ingeniero para estructura</i>
<i>DF Arqui. Técnico</i>	<i>La lleva a cabo el gestor de construcción (de GPU). Control calidad</i>
<i>Especialistas:</i>	<i>Acústica, contraincendios</i>
<i>Calidad:</i>	<i>laboratorios homologados</i>



Variante 3 (planta industrial)

<i>Cliente:</i>	<i>Gestión del proyecto (Hay un director general de nuevas inversiones, un gerente para el proyecto y un gerente especialista en equipos)</i>
<i>GPU</i>	<i>Interna. La lleva el cliente. Control económico. Estrategia contratación y adjudicaciones. Control tiempos compartido con proyectista y DF</i>
<i>Asistencia técnica:</i>	<i>Apoyo a Cliente supervisión certificaciones de DF y mediciones</i>
<i>Proyectista y DF</i>	<i>Dirección proyecto y DF. Preparación paquetes para concursos. Certificaciones. Control tiempos y calidad</i>
<i>Especialistas:</i>	<i>Proyectos medioambientales</i>
<i>Calidad:</i>	<i>Laboratorio homologado</i>



Variante 4 (proyectos en una empresa sector alimentación)

<i>Cliente:</i>	<i>Director General con 4 Directores de Áreas. Están informados del estado de la previsión presupuestaria. Dos de ellos reciben información directa y toman decisiones de proyecto. Todos dan la opinión. También solicitan ofertas de paquetes.</i>
<i>GPU:</i>	<i>Externa. Control planificación y costes</i>
<i>Proyectista y DF:</i>	<i>Son también la GPU. Preparación paquetes para concursos. Informes para contratación. Certificaciones. Control de calidad. Son la oficina de proyectos de la empresa (project office)</i>
<i>Calidad:</i>	<i>Laboratorios homologados</i>



Variante 5 (Museo Arte moderno)

<i>Cliente:</i>	<i>Consortio de Instituciones públicas. Contratación. Receptor de informes. Decisiones importantes</i>
<i>GPU:</i>	<i>Externo a cliente. VºBº certificaciones y coste. Revisión proyecto. Control tiempos. Edición de informes. Dirección instalaciones. Apoyo de ingeniería durante las obras</i>

Proyectista y DF: Dirección proyecto y obra de arquitectura. El proyectista de instalaciones no hizo la dirección de las mismas. La DF de instalaciones la hicieron los industriales.

DF Arqu. Técnica: Control económico de la obra y de calida, acabados y materiales

Calidad materiales: Laboratorio homologado

Coordinación de Sy S: Coordinador especialista



Variante 6 (Edificio Sede de Gobierno Autónomo)

Cliente: Reponsable económico del Gobierno y Vicepresidenta. Recepción de informes. Contrataciones.

GPU: Externo a cliente. Responsabilidad completa del control económico, y de tiempos. Control de calidad.

Proyectista y DF: Dirección proyecto y obra de arquitectura e ingeniería

DF Arqu. Técnica: Control calidad acabados

Calidad materiales: Laboratorio homologado

Coord. S y S: Coordinador especialista



Variante 7 (Palacio de Congresos)

Cliente: Gerente Sociedad Autónoma Municipal. Contrataciones. Decisiones últimas sobre cambios solicitados por arquitecto

GPU: Externo a cliente. Revisión proyecto. Control económico, calidad y tiempos. DF arquitecto técnico.

Proyectista y DF: Arquitecto para dirección proyecto y DF de obra de arquitectura y Cía dee ingeniería para DF instalaciones

DF Arqu. Técnica: GPU. Control calidad materiales y acabados

Calidad materiales: Laboratorios homologados

Especialistas: Estructuras. Luminotécnia



Como se ha podido observar por los ejemplos citados, todos realizados entre los años 1990 y 2003; el papel o la composición de la GPU ha sido muy dispar. Desde ser totalmente ajena al cliente a forma parte del mismo cliente. Incluso, desde ejercer actividades muy típicas de su función como el control económico o de tiempos hasta llevar a cabo, además de labores de dirección de instalaciones, apoyo general de ingeniería o ejercer de dirección facultativa de arquitecto técnico.

Respecto a esto último, es decir, llevar a cabo labores de arquitecto técnico, debemos decir que la propuesta no es descabellada; ya que en España muchas de las labores atribuidas al arquitecto técnico: mediciones, discusión de precios contradictorios, etc. son también compartidas por la GPU; así que no es de extrañar que ambas funciones puedan llegar en algún momento a confluir en una sola.

En todo caso, dejando claro que la solución más ortodoxa; esto es, una separación clara entre proyecto y dirección con gestión es lo más adecuado en términos generales, hay que estar abierto a cualquier otra propuesta. El hecho de que el servicio de gestión de proyectos sea precisamente eso, un servicio que por otro lado se dispone de él por confianza entre cliente y gestor; hace que esa misma confianza haga necesario una adaptación “ad hoc” del equipo de gestión a la situación.

De cualquier forma, hay que decir que el equipo de una GPU, guarda muchas similitudes con el equipo de dirección de un proyecto. De hecho, casi todas las especialidades técnicas que hay en éste, se repiten en la gestión del mismo. Prácticamente sólo se excluye el equipo de representación gráfica.

Y es lógico ya que si se trata de gestionar el proyecto y ejecución de una serie de disciplinas técnicas, ya se puede comprender que los técnicos asignados para el control han de ser como mínimo de un nivel parecido a los que las han debido de proyectar.

En todo caso se requiere en ellos, probablemente una mayor capacidad para atender un espectro más amplio de asuntos, mayor poder de abstracción y síntesis y siempre un gran sentido común, tal que permita ordenar, controlar, planificar, programar y coordinar e incluso auditar un trabajo, y esto último, sin tener que repetirlo. Ya se ve que ello implica la necesidad, también, de disponer de una sólida formación por un lado, y por otro, utilizar técnicas específicas que lo hagan posible.

Resulta muy próximo a la idea de lo que es un *gestor*, lo que *David H. Maister*, comenta en su libro “*True professionalism*”, sobre su concepción de lo que es un profesional: Dice exactamente que “A real professional is a technician who cares”. Se podría parafrasear, en nuestro caso que: “*un gestor es un profesional que se cuida de todo*”. Y con matizaciones no va desencaminada ésta sentencia, aunque yo soy más partidario de enunciar que: *un gestor es el profesional que soluciona los problemas*

También, en general, se desprende la necesidad de disponer de un equipo que no busque la confrontación y sí el encuentro. Sus actuaciones siempre han de venir mediatizadas por el hecho de que está controlando a un conjunto de profesionales que han sido escogidos porque su capacidad ha pasado la prueba de una selección lógica. Son por tanto, los más idóneos para el cliente, que por cierto es el mismo que el de la GPU. Así que, resulta conveniente que su actuación se vea siempre, más como un apoyo y soporte, que como un controlador. Y sobre todo como un impulsor de medidas y actitudes, tal, que favorezcan la consecución de los objetivos del cliente.

También deberá intentar controlar o al menos influir en las actuaciones de otros actores, en principio ajenos a la misión proyectual, como son las autoridades públicas, empresas de servicios, etc., sobre los que, además, no se tiene ninguna influencia directa, pero que la suya, en el proyecto, sí que puede ser importante, y en ocasiones trascendental. El ritmo y carácter de la visión que se tiene de la GPU, dependerá, sin duda del talante y capacidades tácticas del *gestor* designado como director del *encargo*.

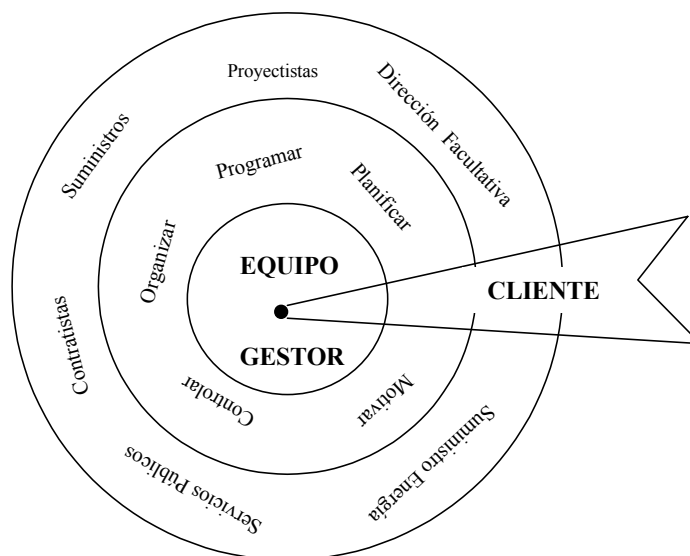


Fig. 4.13.1 Universo de la gestión

2. Definición del equipo gestor

No siempre se solicita a una GPU las mismas funciones ni con la misma intensidad. Aquí la flexibilidad de las compañías consultoras es bastante elevada y el mismo tipo de gestión también lo es. Ello quiere decir que según la UA a gestionar y las necesidades del cliente, el equipo pueden variar.

También suele ser corriente que el *equipo* lo sea mixto con personas del cliente y con otros de la consultora –en su caso- que cubre las deficiencias o vacíos técnicos que aquel tenga.



El 31 de Enero de 1994, las chispas de un equipo de soldadura que se estaba utilizando en unos trabajos en el escenario del Gran Teatro del Liceo de Barcelona, causaron un incendio que destruyó la totalidad del edificio, dejando un rastro de ruinas que conmocionó al mundo entero.

El Teatro del Liceo era conocido como uno de los más famosos centros operísticos del mundo. Un cantante lírico, no se sentía plenamente realizado si no llegaba a cantar en éste impresionante escenario al que asistía un público adicto y fervoroso que tenía el teatro como algo suyo y lo asumía como consustancial con el paisaje de cultural y también urbano de las Ramblas - el paseo ciudadano Barcelonés más famoso, donde se encontraba ubicado-.

El espectáculo era dantesco y el sentimiento de frustración de muchos barceloneses al ver desaparecer en forma catastrófica uno de los signos de identidad de la ciudad, sembró el desconcierto y el desánimo.

En forma inmediata, las autoridades catalanas recibieron muestras de apoyo y solidaridad que venían de todo el mundo y muy especialmente del de la cultura. Y también, en forma inmediata se procedió a elaborar un plan que permitiera la reapertura del teatro en el tiempo más corto posible.

Se puede decir, que el interés general, compartido por todos, de proceder a la reconstrucción inmediata pudo más que el cúmulo de dificultades iniciales y de planteamiento que configuraban el marco de origen. Efectivamente, había muchos técnicos que opinaban que debía

reconstruirse en otro lugar; otros opinaban lo contrario. Había quienes pensaban que debía hacerse con una arquitectura moderna; otros que debía conservarse el estilo original. Y sin ánimo de agotar la lista de dificultades: había quienes pensaban que debía modificarse la estructura de propiedad del futuro teatro. Tampoco hay que desprestigiar el hecho que las decisiones de todo ello pasaban porque se pusieran de acuerdo cuatro administraciones públicas gobernadas por partidos políticos diferentes, amén de los propietarios particulares que con sus aportaciones iniciales permitieron en su día su construcción. La decisión que marcó en forma definitiva todas las actuaciones fue la de que el teatro fuera inaugurado en 1999.

El órgano de gestión principal era el Consorcio del Teatre del Liceu, del que se derivaban un consell executiu y un consell tècnic. La dirección general corría a cargo de Josep Caminal y se encomendó al ingeniero Ernest Serra, la dirección ejecutiva para la reconstrucción, lo que de hecho le suponía asumir la misión inherente al gestor- director ejecutivo del encargo que lideraba la GPU.

El proyecto y dirección facultativa de la reconstrucción recayó en el arquitecto Ignaci Solà Morales que formó un equipo con diferentes especialistas: estructuras, instalaciones, arquitectos técnicos, etc. Recibió el encargo de manos del consell executiu.

Para gestionar el proyecto y las obras en su vertiente técnica, Ernest Serra formó un equipo que tenía como base a la compañía de ingeniería y consultoría IDOM que proporcionaba la asistencia técnica a las labores de:

GD (gestión del diseño), GAPROV(gestión del aprovisionamiento), GCOR (gestión de la corporificación), GCL (gestión de la calidad), GPL (gestión del plazo), GC (gestión del coste) y la GR (gestión del riesgo). IDOM destinó para ello a un Equipo que estaba liderado por un arquitecto/ingeniero que desarrollaba acciones de dirección técnica, adjunto al director ejecutivo y controlaba las de otros especialistas en las áreas de estructuras y geotécnica. El propio director técnico, supervisaba las instalaciones y la arquitectura.

Para completar la GCOR, se contrató a un arquitecto técnico, y para la GPF a la empresa EGI, que llevaba la planificación al día. Eventualmente la GPU, se nutrió de especialistas que asesoraban a la dirección ejecutiva en forma puntual. Este equipo se complementaba con el soporte administrativo necesario.

La inversión en la construcción prevista era de unos 106,2 millones de euros y la previsión de su inauguración era a partir de la primavera de 1999, dependiendo de los intereses de programación.



Conocidas las necesidades del cliente se trataría de definir, por tanto, el equipo necesario para llevar a cabo la misión proyectual encomendada. (En el caso del Museo de Arte Moderno y Contemporáneo de Palma de Mallorca, el Cliente solicitó a la GPU que asumiera la dirección de obra de las instalaciones así como el soporte de ingeniería que hiciera falta en otras disciplinas. El ejercicio de esa función no causó ningún perjuicio a la labor propia del equipo gestor)

La definición podrá hacerse según el esquema de las funciones núcleo –FN- que serán las áreas de actuación que tendrá que abordar el *equipo*, que utilizará unos instrumentos –FI-, lo que ayudará a concretar los técnicos necesarios.

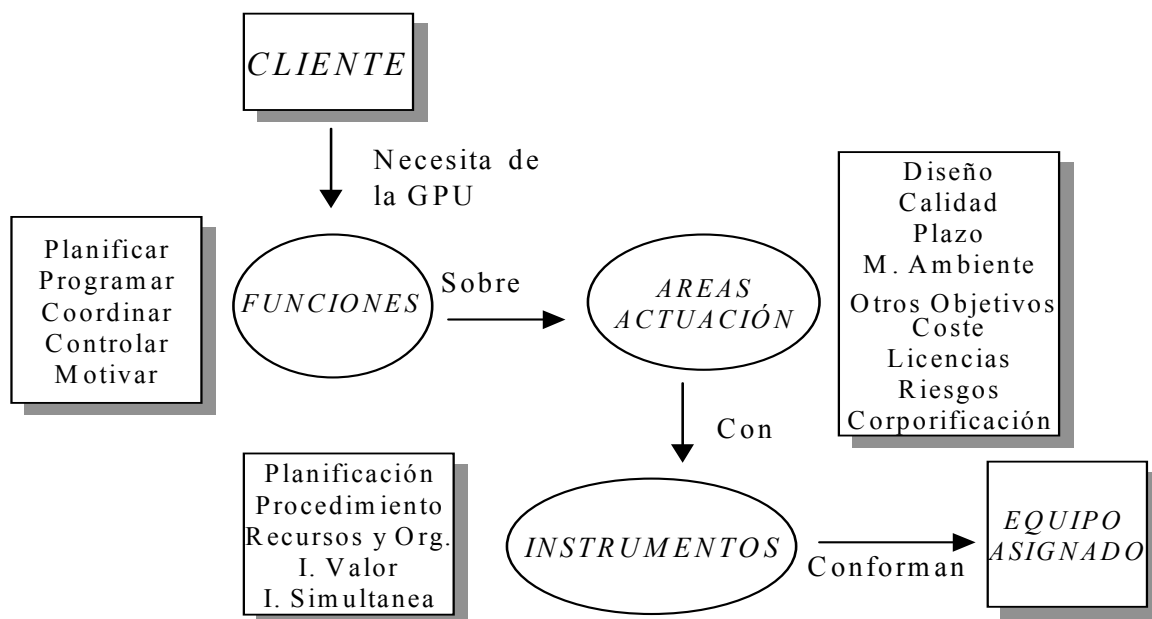


Fig. 4.13.2 Esquema global de la actuación de la GPU

3. Composición del equipo gestor

El número de personas involucradas en la gestión es poco representativo del volumen de trabajo a realizar, ya que es recomendable disponer de un equipo reducido pero permanente, que asuma el contenido global del proyecto y se mantenga hasta el final del proceso. Sin embargo pueden intervenir muchos especialistas en diferentes momentos (en la GD, por ejemplo) que después de realizar la actividad que tienen asignada no vuelven a intervenir más o lo hacen en forma muy selectiva y de corta duración.

En función de las FN a llevar a cabo y de la importancia del proyecto, se requerirá un *equipo* más o menos numeroso. Incluso en proyectos pequeños, algunas funciones y actividades pueden ser realizadas por las mismas personas, lo que en otro proyecto deben ser realizadas por personas distintas pues la cantidad de trabajo a desarrollar así lo aconseja. De todas formas, en sentido genérico se considera que deben existir los siguientes “puestos”: gestor, técnico ayudante, técnicos en planificación y costes, técnicos especialistas en diferentes materias, técnicos en mediciones y presupuestos y técnicos de administración y secretaría.

PERSONAS	ACTIVIDAD
* GESTOR	Planificación Programación Coordinación Control Motivación Representación
* TÉCNICO GESTOR AYUDANTE	Planificación Programación Organización Control
* TÉCNICO PLANIFICACIÓN Y COSTES	Mantenimiento planificación Preparac. Doc. Cont. Costes Valores previsionales
* TÉCNICOS ESPECIALISTAS	Rev. Proyectos Control Corporificación Control Certificaciones Control Suministros Control Calidad Control Seguridad Control Medio Ambiente
* TÉCN. MEDI. Y PRESUPUESTOS	Rev. Mediciones Rev. Precios Rev. Certificaciones
*ADMÓN. Y SECRETARÍA	Administración documentos

Fig. 4.13.3 Funciones equipo GPU

Tradicionalmente se ha dicho que en el desarrollo de los proyectos, la figura clave era el director del proyecto. Eso es indudable y probablemente en la gestión de un proyecto de carácter único -GPU- ocurre igual con la figura del *gestor*. En él descansa todo el edificio en el que se sustenta la gestión.

Existe, sin embargo, en la GPU una función de liderazgo aún mayor que en la de la dirección del proyecto, por cuanto aquí, el director, deja en manos de los especialistas algunos de los asuntos que él no domina -un calculista de estructuras p.ej., puede condicionar la labor de diseño del director del proyecto-. En cambio el *gestor* imprime un carácter muy personal de como y cuanto se debe controlar, planificar, organizar y dirigir un proyecto. Incluso los especialistas de la GPU, que controlan a los que realizan el proyecto, necesitan del liderazgo del *gestor*.

Sin embargo no se pretende restar importancia a la labor del resto del *equipo*. Sin desear siquiera iniciar el tema, vale asegurar en forma rotunda, que la labor, p.ej. del técnico especialista en mediciones y presupuesto es clave en una GPU. En efecto, uno de los errores más comunes en un

proyecto se produce en las mediciones y por tanto una de las labores más trascendentes de una buena auditoría de proyecto - y la GPU la efectúa en la GD- es asegurar que la medición es la que corresponde y si no lo es, hay que encontrar la real antes de que sea demasiado tarde.

En todo caso creemos más oportuno, a la hora de analizar el *equipo gestor*, dentro del contexto de ésta tesis que pretende dar una visión general sobre un modelo de gestión, prestarle especial atención al *gestor*, dejando el análisis de las características del resto del *equipo* para otros tratados más concretos en aspectos de detalle. Si que es conveniente matizar que, en el caso de que se asuman funciones no tradicionalmente asignadas a un equipo gestor, éstas estén diferenciadas dentro del equipo (por ejemplo si se asumiera la función de arquitecto técnico en un proyecto de edificación, la/s personas que ejercieran esa función –control de materiales y acabados por ejemplo- deberían ser personas distintas de las que asumen papeles de controladores del coste por ejemplo). El hecho de que determinadas funciones con tendencias a la confrontación sean asumidas por personas de la misma empresa, pero distintas entre sí, puede ser, en algunos momentos, deseable por ser una vía para encontrar la solución idónea.

4. Funciones del gestor de una GPU

El *gestor*, resume en sus funciones todas las características que acoge una GPU. No excluye prácticamente ninguna y aunque algunas las ejecuta en forma más o menos elemental o sencilla, no por ello deja de asumirla como un conjunto, haciendo así, abstracción del propio concepto sistémico que del proyecto se ha de tener. Se definirán a continuación éstas funciones, dejando el desarrollo concreto de las “actividades “a realizar para cuando en otros capítulos se acomete el análisis de las FN. Las funciones que lleva a cabo un *gestor* son básica y fundamentalmente: *planificación, programación, coordinación, control, motivación y representación*. Todas ellas dirigidas a liderar las acciones que lleven a la consecución de los objetivos definidos en la MP.

En ese sentido, aunque en este capítulo se explicitan estas funciones en el ámbito de lo que interesa al cliente, no serán menos importantes las que lleve a cabo para conseguir objetivos internos, es decir los correspondientes a su propio equipo y/o empresa consultora que lleva a cabo la GPU (consecución de resultados, apertura de mercados, satisfacción del cliente, consolidación de nuevas técnicas, formación de las personas, etc.).

4.1 Planificación

Es probablemente la función más importante que tiene que hacer un *gestor*. Muchos proyectos desembocan en un fracaso por la precipitación en su inicio o por la creencia que *sobre la marcha* se arreglan las cosas. Otros fracasan porque una vez realizada la planificación inicial queda ésta, exclusivamente, como referencia lejana y formal de lo que *debía haber sido*. Existe un dicho entre los profesionales que conviven en el mundo proyectual, que dice que: *los planes están para que no se cumplan*. Y éste desideratum es el que el *gestor* debe romper.

La planificación es el *establecimiento de unas actividades, recursos y estrategias que debidamente priorizados, interrelacionados y ordenados en el tiempo hacen que se produzcan unos acontecimientos o evitan que se produzcan otros nocivos para la obtención de unos objetivos* (otra definición más técnica y su relación con la programación se comentarán más adelante)

Y es que errar es más fácil que acertar, así que, tomar las precauciones para salvar esa mayor dificultad, resulta, no- solo conveniente, si no prudente.



En 1980 El departamento de justicia de un gobierno de una región europea sacó a concurso las obras de un establecimiento penitenciario. La inversión prevista era de 38 millones de euros. El proyecto había sido encomendado a un famoso arquitecto quien desarrolló un modelo de cárcel con fuerte contenido formal al uso del estilo de diseño imperante en la época en esa región.

El Departamento de Justicia contrató para controlar el proceso, los servicios de la compañía consultora IASA, ingeniería especializada en Project Management que debía apoyar a los técnicos del departamento en el control de las diferentes fases de desarrollo de los trabajos: proyecto, concurso público y obras de construcción.

Las obras fueron adjudicadas a la empresa OCG, Obras y Contratas Generales S.A. con una baja sobre el presupuesto de proyecto de un 35% e inmediatamente, IASA se reunió con OCG para ajustar los detalles de la planificación que debía cumplirse. Se contrastaron las ideas que afectaban, sobre todo, a elementos que se influenciaban entre sí (cimentaciones con estructuras, instalaciones con cielos rasos,... etc.) y otros que tenían que ver con el entorno (suministro de gas con puesta en marcha de las cocinas, carretera más próxima con vial de entrada, etc.). Se estudiaron con más detalle aquellas actividades se consideraban críticas para el cumplimiento del plazo final. Al final se llegó, en todo caso, a un consenso que respetaba la fecha contractual, y se iniciaron las obras.

A la semana de la adjudicación, OCG presentó un proyecto alternativo al del arquitecto que sin variar el aspecto formal, proponía gran cantidad de variantes constructivas y de calidades de los materiales. El precio se mantenía en su integridad y el plazo también.

El nuevo proyecto fue analizado con profundidad por IASA y se desestimó en su mayor parte ya que introducía numerosas variantes que iban en detrimento de la calidad y seguridad, por lo que los trabajos se iniciaron respetando el proyecto original.

Dos meses después de iniciadas las obras, los responsables directos de ellas por parte de OCG, iniciaron una campaña de insinuaciones y comentarios sobre los ruinosos resultados económicos que para su empresa iba produciendo la obra y que el departamento debía de permitir que se subieran algunos precios. De hecho a los seis meses, presentaron una modificación al alza, del presupuesto inicial por importe de 3,1 millones de euros.

IASA, representando al departamento de justicia, llevó a cabo el mayor peso en las múltiples reuniones que se tuvieron para analizar y discutir las razones y las cifras que motivaban tal petición. Después de un último informe por parte de la ingeniería, el departamento de justicia decidió no admitir ningún aumento pues estimaba que era injustificado.

Ante tal decisión, OCG paralizó de “facto” las obras por espacio de seis meses, que reanudó previo pago por parte del departamento de una “prima” de 310.000 euros. Las obras acabaron, también, 8 meses más tarde de lo previsto. El coste final sufrió, además, algunas modificaciones al alza, por cambios en el proyecto y aumentos en las mediciones que supusieron alrededor de los 300.000 euros más.



Para planificar adecuadamente es muy recomendable hacerlo basándose en una concepción sistémica del conflicto (idea o problema) a resolver. Para ello se tiene que tener en cuenta que:

- a) La resolución del conflicto -consecución de todos los objetivos- tiene que ser visionado en forma global, relacionando en todo momento el sistema con su entorno
- b) Se tiene que segmentar el conjunto sistema-entorno en subsistemas capaces de ser analizados en forma individualizada.
- c) Hay que sintetizar todos los subsistemas y relacionarlos entre sí ya que cada uno por sí sólo no se justifica si no es por que contribuyen a la consecución de objetivos comunes.
- d) Los sistemas sobre los que ordinariamente actúa un gestor son fundamentalmente abiertos y activos. Eso quiere decir que la planificación ha de responder a ello, convirtiéndose en una función en permanente cambio.

4.2 La programación.

Es la función inmediatamente consecuente de la planificación, ya que supone *la definición de las fechas y las cargas en términos de tiempos que las actividades planificadas deben aportar al proceso proyectual.*

Si la planificación se entiende que debe ser una función viva y en continua revisión, programar encierra aún más incertidumbre en cuanto al aseguramiento de su fiel cumplimiento. La programación supone una predicción con una apuesta sobre los costes en tiempo y recursos de lo que otros tienen que hacer y sobre los que no se dispone el control.

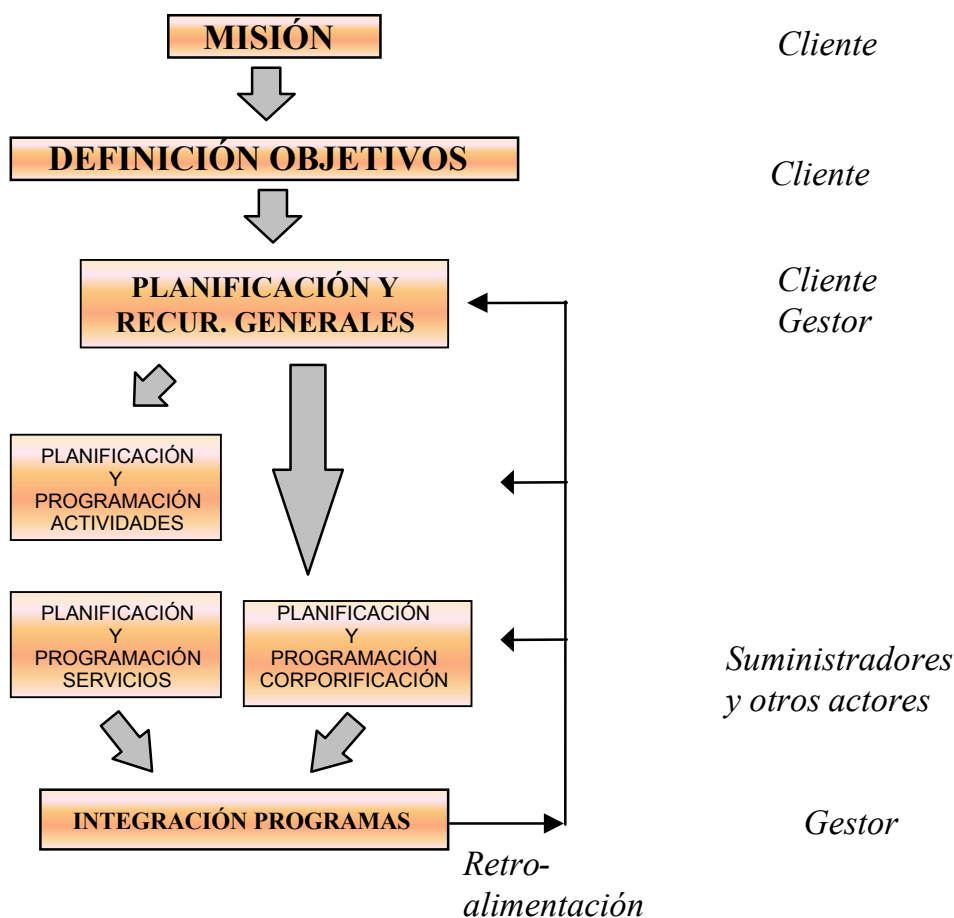


Fig. 4.13.4 Actividades que realizan los actores

El proceso, tanto de planificar como de programar, se inicia en la definición de la misión. Sin embargo los programas sobre los que al final se trabaja son los que contractualmente se asumen por parte de los proyectistas, suministradores y constructores. Esos programas, de tiempos, nacen de un POG, *programa de objetivos generales*, que es elaborado por la GPU de acuerdo con el cliente. Este programa responde a lo que desea el cliente y respeta los contenidos de los objetivos a cumplir.

Los programas contractuales PCO, provienen del POG que marca los límites, y son realizados normalmente por los propios suministradores y corporificadores ya que ellos conocen mejor que nadie sus propios recursos y las capacidades de los mismos, así que los combinan de tal manera que permitan el cumplimiento de sus contratos. Sin embargo el *gestor* no permanece neutral ante estas propuestas, sino que las analiza y valida su posibilidad, en función de sí mismas y como consecuencia de su integración con el resto de inputs.

De la integración de toda la información disponible, la GPU desarrolla un programa de tiempos final que consolida todos los demás y que seguirá durante todo el proceso.

Como principio general habría que decir que la programación es tanto más útil cuando:

- *Sea realista
- *Considere el mayor número de actividades o hitos posibles que sean influyentes
- *Sea compartida por todas las partes
- *Sea fácil de elaborar y de realimentarse.
- *Sea fácil e inequívocamente interpretable
- *Se mantenga al día

Tanto la función de planificar como la de *programar* requieren una gran experiencia por parte del *gestor* que debe ser capaz de acertar en la bondad de la relación de unas actividades o la asignación de recursos técnicos que al final determinan unos tiempos de ejecución de la UA. Se tratará por tanto de “acertar” en “cuales” -planificar- son las actividades o hitos que hay que considerar y “cuanto” y “cuando” -programar- deben ocurrir éstas.

4.3 La Coordinación.

Resulta la función, en la que junto a la de la motivación, el *gestor* deja notar más su impronta y liderazgo.

Se trata de *conjugar los esfuerzos de todas las partes implicadas para la consecución de un fin común* aceptado por todos y fundamentalmente por el cliente y usuarios.

La coordinación es la que *da sentido a unas acciones parciales que aparentemente son independientes y que sin aquella, podrían ser contradictorias o fútiles.*

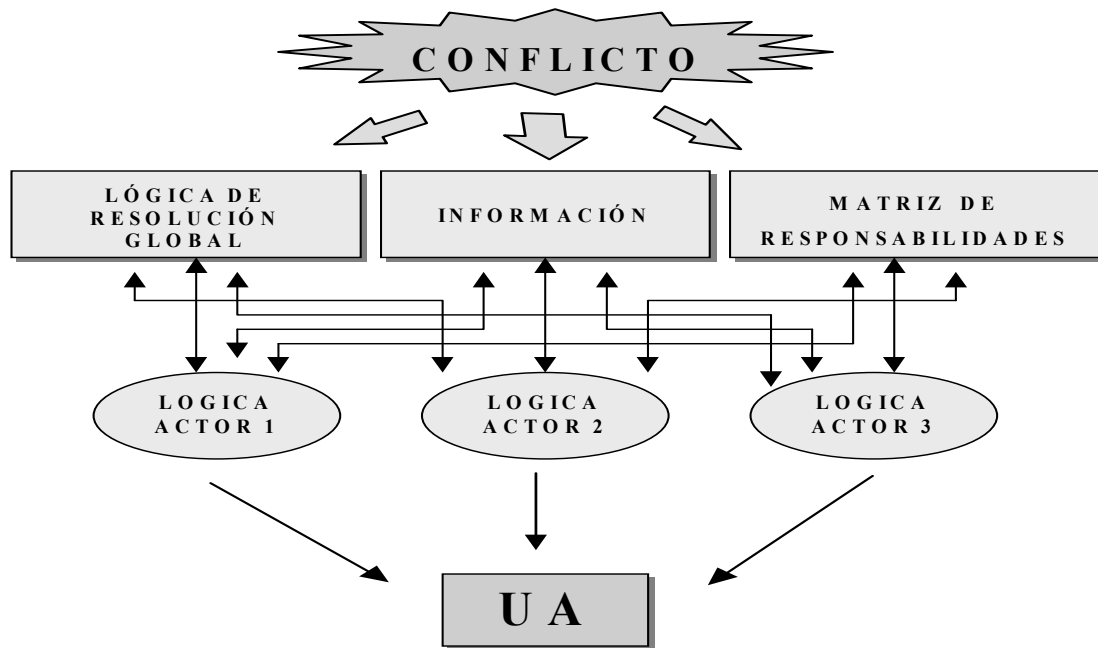


Fig. 4.13.5 Esquema coordinación lógica

Y para que las lógicas de actuación de cada uno de los actores sean congruentes, hay que mantener un equilibrio en el sistema tal que permita:

-La utilización de las mismas bases de partida para todo el mundo, que haga posible llegar a unas soluciones parciales que conformen una unidad a partir de unas partes –unidad teleológica-

-Un funcionamiento ordenado del “mercado perfecto de las tareas”. De tal manera que cada grupo de los que integran el conjunto de elementos (contratistas, suministradores de equipos, proyectistas, cliente, usuarios, organismos públicos vinculantes,...) conozca todo lo que para ellos es interesante o necesario de lo que están haciendo el resto.

-Una heurística –forma de hacer- global, conocida y compartida por todas las partes, que sea compatible con las heurísticas particulares de cada parte y que sea capaz de conseguir los resultados apetecidos.

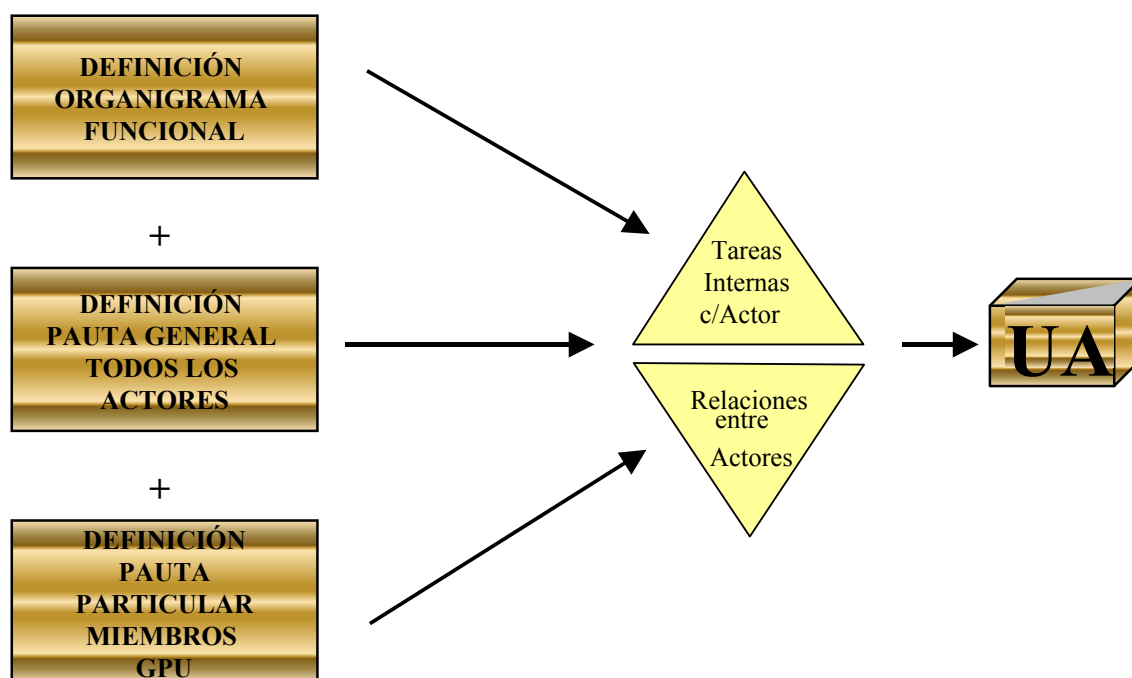


Fig. 4.13.6 La coordinación entre las tareas

Si tuviéramos que resaltar alguno de los aspectos que matizan la labor de *coordinación*- que otros llaman, también, de *organización*, cabría mencionar la adecuada asignación de papeles y responsabilidades (base para un buen funcionamiento de la estrategia, y por lo tanto del modelo-SM- que defendemos), y sobre todo el planteamiento de un sistema de información y documentación lo suficientemente ágil y libre de toda sospecha, tal que permita que todo el mundo se sienta satisfecho de la que recibe (GCD).

Aquí, conviene comentar lo importante que resulta la información y la documentación, en una organización caracterizada por ser un sistema abierto y activo, como suelen ser la mayoría de planteamientos que se encuentran en el mundo proyectual: Las personas suelen actuar casi siempre con criterios propios germinados tras largas y profundas reflexiones hechas en el tiempo y que han conformado una cultura que en forma subliminal está presente en todo lo que hacen. De hecho, cuando alguien actúa en una manera, supuestamente espontánea, no lo es tal: actuaría igual si lo meditara mucho. Pues bien, en muchas ocasiones la información que recibe la persona en cuestión, no cambia un ápice su determinación para actuar en uno u otro sentido. Sin embargo se “siente” marginado porque no la dispone, y su comportamiento posterior, resulta afectado por ese sentimiento de marginación lo que hace que “esa” pretendida unidad de acciones que se desea conseguir (modelo estratégico), se ve seriamente afectada. Obvio resulta comentar que hay veces que la información resulta esencial para acometer determinado trabajo, por lo que en ese caso es imprescindible informar so pena de obtener resultados negativos más rápida o contundentemente.

A mayor asunción individual de responsabilidades, las personas, por lo general desean estar más informadas, ya que como es lógico desean conocer si lo que están haciendo y que responsablemente desean que sea útil, se verá afectado o no por lo que no está en sus manos conocer en el momento que se produce, y por tanto necesitan que alguien se lo transmita. Muchas de las incomprensiones

entre las personas son, a menudo, provocadas por una falta de información o por una ausencia de ésta. Y en un proyecto, navegar en un mar de incomprensiones genera una tormenta de desconfianzas, que complican enormemente la consecución de los objetivos y por supuesto, hacen poco agradable el trabajo. Al final, el hundimiento de “alguien” o de “algo”, está garantizado. Es cuestión de tiempo. También es cierto que casi siempre se está a tiempo de rectificar.

Querer que todos los actores actúen de acuerdo a lo mejor de sí mismos (hilo conductor del SM), implica que se ha de generar una actitud de confianza general en el sistema. Y aquí la labor del *gestor* es fundamental, ya que con toda probabilidad, ninguno de los actores va a tener un interés especial en proceder a informar al resto a menos que ello le suponga un beneficio claro. Por lo tanto, no se trata de un problema simple de sensibilidades, si no de autoresponsabilidad teleológica en consecución de un objetivo que no es solo de uno –y que en ocasiones ni tan solo le afecta directamente- pero que es el motivo por el que se está dentro del proceso proyectual.

El *gestor*, por tanto, debe intentar que la información sea:

En lo posible----- fluida y universal

Necesariamente-----rápida y veraz (incluido "completa")

Y por último, hay que señalar que toda información, si se quiere que sea útil, ha de obtener una respuesta: Informar sin más, puede salvar alguna que otra responsabilidad, pero no resuelve un problema. Y en el caso que nos ocupa, ésta consideración aún es más provechosa. Piénsese que el *gestor* debe coordinar acciones de actores tan distintos como los son una administración pública y un contratista de unas obras, p.ej.-por no citar más que a dos-. Si la información que se recibe o no es del agrado de uno o simplemente no le mueve a una acción proactiva, es segura que su eficacia será muy limitada. Así que es absolutamente necesario conocer que es lo que piensan los otros sobre las ideas o acciones de unos. Por tanto, ha de obtenerse una biunivocidad de la información, que por otra parte enriquecerá enormemente al conjunto.

Normalmente ésta retroalimentación se obtiene con mayor libertad a través del dialogo personal y no tanto en la respuesta escrita que siempre recoge tintes de justificación, prevención cuando no de reivindicación. Gestionar un proyecto a base exclusivamente de documentos escritos, no es recomendable: alarga los asuntos, ayuda a crear ambientes crispados, y en general tampoco ayuda a resolver todos los problemas. Hace falta informar por escrito, pero es más imprescindible “entenderse” hablando. Así que el *gestor* debe hablar mucho con todos y tratar de ser un interlocutor fácil y accesible.



Era una de las reuniones quincenales de obra en la que asistían todas las partes afectadas en el proceso de construcción de un complejo lúdico-cultural que una comunidad autónoma de España construía en la ciudad.

El proyecto, con 62 Meuros de presupuesto, había sido contratado a Thio Zenn, un famoso arquitecto japonés, y su representante en España, Kenzo Mein, acudía a la reunión cada quince días. Como apoyo local, había elegido a una ingeniería conocida de la zona.

La obra había sido contratada a una UTE entre dos grandes empresas nacionales.

Era una macroreunión a la que estaban asintiendo:

-Por Thio Zenn: Rodolfo Pie arquitecto peruano de origen japonés que estaba in situ en las obras, y el representante en España mencionado anteriormente.

-Por la empresa constructora: Marcial Redondo, gerente de la obra; Juan Ubeda, Jefe de obra; Cayetano Pals, ingeniero jefe de la oficina técnica de la obra; el responsable de suministros; el jefe de seguridad y el administrador principal.

-Por la ingeniería local: Alberto Pernás, ingeniero Responsable del proyecto que actuaba como dirección facultativa –DF-; y un ingeniero de instalaciones

-Por la comunidad autónoma: El arquitecto jefe de los servicios de arquitectura de la consejería y una arquitecta asignada al proyecto.

Por el control de calidad: Un arquitecto técnico

Por el Project Management: El gestor principal, que realizaba visitas periódicas y el gestor de obra, Vicente Mesa, que era quien gestionaba la obra in situ.

En un momento determinado, El gestor principal, conminó a Alberto para que entregara ya, el diseño de los soportes de una cercha suspendida que resultaba de vital importancia disponer en esos momentos. Si no podía hacerlo, debía decirlo con claridad para que se pudieran adoptar las medidas pertinentes.

Sin esperar una respuesta Marcial Redondo, el gerente de la obra por parte de la constructora terció en el ambiente y sacando una libreta y dijo:

-Nuestra empresa, está ya cansada de reclamar a la ingeniería los detalles constructivos que afectan a bastantes partes del proyecto. No es algo que nos corresponda hacer. Eso debería hacerlo la ingeniería. Hay cosas que están pendientes desde hace meses. Yo no hago más que reclamar las cosas: Se me pide que las solicite por escrito y se me contesta por escrito dilatando las soluciones: “*Esta obra se está dirigiendo por fax*”.

-Si no lo creéis, comprobad cual está siendo el proceso de solución de los soportes de los que se habla- continuó Marcial mientras mostraba a todos un par de hojas, que se transcriben a continuación y que constatan el intercambio de notas sobre el asunto:

CIUDAD CULTURAL MEDITERRÁNEA			
UTE OBRAS Y SERVICIOS Y FERCON, S.A.			
DOSIER CERCHAS			
27 DE AGOSTO DE 1996			
FECHA	ESCRIBE	RECIBE	CONTENIDO
11-nov-95	PALS	PERNÁS	¿Soldadura ó Atornilladas? (contradicción en proyecto)
11-nov-95	PERNÁS	PALS	Atornillada. Si UTE quiere soldadura, que lo solicite
28-ene-96	PALS	PERNÁS	UTE solicita la ejecución con soldadura
13-feb-96	PERNÁS	PALS	DF admite sistema soldadura
18-feb-96	PALS	PERNÁS	UTE solicita 21 aclaraciones sobre todas y cada una de las cerchas
			UTE solicita reunión inminente
20-feb-96	PERNÁS	PALS	El Proyecto es correcto
21-feb-96	PERNÁS	PALS	La información que tiene la UTE no ha decidido el subcontratista
			El retraso se debe a que la UTE no ha decidido el subcontratista
			No hay modificaciones con respecto al proyecto
24-feb-96	PALS	PERNÁS	UTE solicita contestación a preguntas y pide reunión urgente
25-feb-96	PALS	PERNÁS	La información que tiene la UTE es insuficiente para la ejecución
			Para subcontratar queremos proyecto de ejecución y no esquemas
			La indefinición está influyendo en el ritmo de la obra
			Habrà un incremento de coste si se ejecuta después de la cubierta
			UTE necesita urgentemente aclaraciones a las preguntas

25-feb-96	PERNÁS	PALS	Contesta a parte de las dudas planteadas por la UTE
			El retraso que alega la UTE es estrategia para poder pedir dinero
3-mar-96	PALS	PERNÁS	UTE pide contestación a más preguntas y una reunión urgente
			Peligra el ritmo de la obra
10-mar-96	PALS	MESA	UTE expone preocupación por ritmo y posible sobrecoste
12-mar-96	PERNÁS	REDONDO	Que la UTE cumpla con sus compromisos y subcontrate ya.
			No hay ninguna modificación con respecto al proyecto
			La oficina Técnica es un parapeto para pedir dinero a la propiedad
24-abr-96	PALS	PIE	Se remiten a la DF borradores de planos AS BUILT para conformidad
30-abr-96	PALS	PIE	UTE coloca ménsula con taco sobre bloque con resultado negativo
			UTE queda a la espera de indicaciones de DF
30-abr-96	PERNÁS	PALS	DF necesita conocer datos concretos sobre colocación de ménsula
5-may-96	PALS	PERNÁS	UTE explica cómo se colocó la primera ménsula
			UTE sigue realizando pruebas con diversos tamaños y tipos de taco
7-may-96	PALS	PIE	UTE recibe mañana material, y empieza día 9 ejecución cerchas
			Si no hay contestación a consultas, se ejecutará según proyecto
			Es decir, tornillería métrica o a bloque de hormigón
16-may-96	PERNÁS	PALS	DF remite solución A, con ménsulas colgando de vigas
19-may-96	PALS	PIE	UTE ha recibido solución A que supone cambio de proyecto
			Para valorarlo y aprobación de la propiedad UTE pregunta 12 dudas
			UTE tiene equipos parados, y material fabricado que habrá que readaptar.
19-may-96	PALS	PIE	UTE formula una duda más
20-may-96	PIE	PALS	DF remite solución B, con ménsulas colgando de vigas
2-jun-96	PALS	PIE	UTE pregunta 10 dudas de esta solución B
6-jun-96	PERNÁS	UBEDA	La ejecución se está llevando a cabo mal, incumpliendo órdenes
9-jun-96	UBEDA	PERNÁS	La DF ha cambiado proyecto una vez empezada la obra
			UTE sufre retrasos e incremento de coste por modificaciones
			UTE pasa a valorarlo para aprobación de la propiedad
			UTE ruega se paralice unidad hasta la definición exacta y aprobado
11-jun-96	PIE	UBEDA	Se urge a la UTE a aplicar el sistema de fijación dada por la DF
1-jul-96	UBEDA	PERNÁS	UTE remite listado de elementos pendientes de definición
			UTE remite dos soluciones de barandilla valoradas
7-jul-96	UBEDA	PERNÁS	UTE tiene parado auditorio B por falta de información
8-jul-96	UBEDA	MEIN	La obra está bloqueada por indefinición de DF en cerchas 1,2,3 y 14
14-jul-96	UBEDA	PERNÁS	Se recuerda a DF temas pendientes de cerchas, barandillas, puentes
			UTE solicita reunión lo antes posible
15-jul-96	UBEDA	PERNÁS	Se recuerda a DF temas pendientes de cerchas, barandillas
23-jul-96	PIE	UBEDA	DF solicita planning sobre diversos trabajos en auditorios
25-jul-96	UBEDA	PIE	Existe retraso, ya que todo pasa por definición de cerchas y focos
30-jul-96	UBEDA	MEIN	Se remite lista de asuntos pendientes de cerchas, puentes y barandilla
			Son unidades paralizadas sin solución por la DF
			Es intolerable el perjuicio económico causado
			UTE va a desmontar andamios hasta solución y aprob. definitiva
31-jul-96	UBEDA	PERNÁS	Se recuerda a DF temas pendientes de cerchas, focos, barandillas
			La obra se va a paralizar si no se toman medidas oportunas
1-ago-96	PERNÁS	UBEDA	DF aportan posibles soluciones para cerchas 1,2,3 y 4

4.4 El Control

A partir de la predicción razonable realizada en la *planificación* y en la *programación*, el *gestor* ha de conocer regularmente el estado de su cumplimiento, de tal manera que ha de permitirle evaluar, proponer acciones y predecir el resultado final. Lo que realizará mediante la comparación de los programas reales de cumplimiento de actividades y objetivos con los programas patrón.

El proceso de *control* hay que ir haciéndolo de una forma casi constante.- Por eso es necesario que las planificaciones y programaciones estén presentadas de una forma sencilla y entendible para su percepción eficaz tras una visión rápida. Al menos desde el punto de vista de la acción del *gestor* ya que, dentro del *equipo*, es quien se ocupa de un mayor número de temas, por lo cual ha de dosificar su tiempo, profundizando en aquellos asuntos que se declaren como de alto riesgo o de mayor importancia. En todo caso ésta es una función que él ha de dirigir.

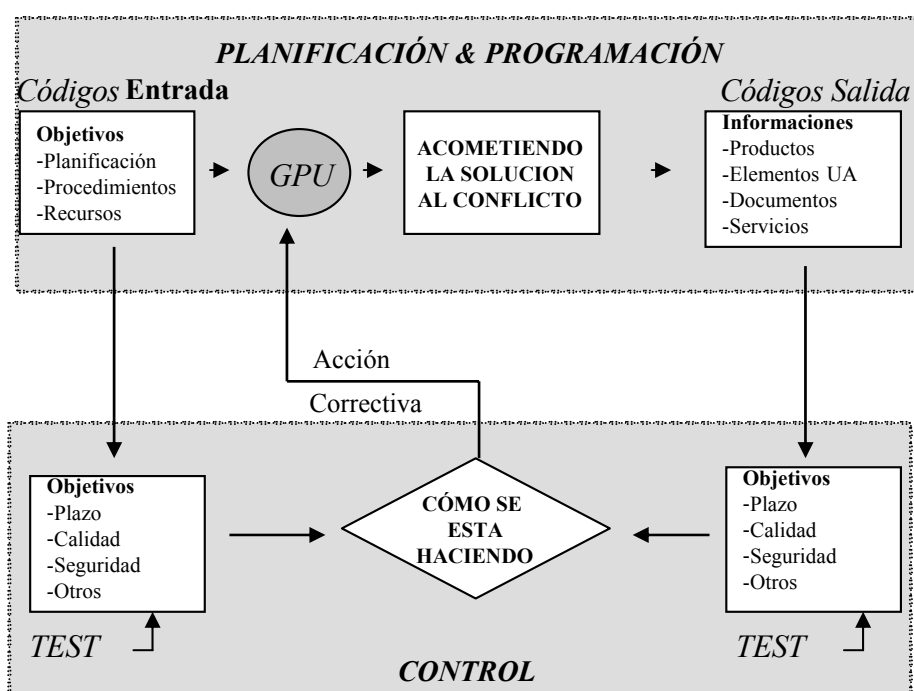


Fig. 4.13.7 El control de las acciones de un equipo de gestión

Al margen de esa cotidianidad del *control*, cada período específico de tiempo (una semana, un mes, dos meses, depende del proyecto), hay que hacer uno más pormenorizado y que se explica cuándo se habla de las diferentes FN. Ese control empieza por una recuperación de los contenidos de los objetivos iniciales (programa patrón) que se testan con el cliente/usuario para asegurar que continúan siendo válidos en ese momento concreto. El test es hecho directamente por el *gestor* que es el que sabe pulsar con más sensibilidad, tanto la percepción del cliente sobre la marcha de los trabajos como los cambios de rumbo que se deban adoptar para favorecer la misión.

Corresponde también al *gestor* evaluar el estado de la situación y proponer directamente a los ejecutores del proyecto (proyectistas, constructores,...) o a través del cliente, las medidas correctoras que permitan enderezar - si es preciso- el camino que se está siguiendo.

Con todos los datos en la mano que le proporcionan todos los actores, el *gestor* ha de hacer otra predicción razonable sobre lo que va a ocurrir. Lo deseable es que la predicción venga apoyada por la mayor cantidad posible de datos científicos que puedan avalar la apuesta por el nuevo futuro que se propone: la existencia de días de lluvia podría justificar días de retraso en un plazo, el número de fallos de un motor puede justificar en cambio de marca,... etc. Y en todo caso, la experiencia en situaciones similares suele ayudar mucho a la hora de dar un mayor peso a la predicción.

4.5 Motivación

Es una función que permanentemente realiza el *gestor* y que es especialmente necesaria en tiempos de crisis. La primera acción de motivación se ha de producir en el principio del proceso, en donde el *gestor* debe ser capaz de integrar los diferentes intereses de todas las partes para que confluyan en los objetivos de la misión proyectual. Posteriormente, y en forma continuada: deberá infundir a todos las personas y entidades involucradas, un permanente estado de ánimo positivo tal, que les permita:

- No perder nunca de vista cual son los objetivos
- Afrontar siempre los problemas con sus mejores capacidades y en sus niveles más altos.

Para conseguir lo anterior de las personas, el *gestor* deberá:

- Recordar permanentemente los objetivos y no darlos nunca por perdidos
- Involucrar a todos los actores en la mejora de las soluciones
- Conseguir crear una cierta conciencia de grupo
- Inspirar confianza, técnica y humana –y a todos por igual-
- Dar ejemplo de entereza, disponibilidad y garra.

Los objetivos suelen estar muy claros para todos en los inicios del proceso. Pero con el paso del tiempo se desdibujan como consecuencia, por una parte del cansancio, y por otra de la aparición de nuevos inputs que ponen en duda la actualidad de aquellos. Frente a éstas dudas, el *gestor* debe esgrimir de una manera continuada, la vigencia de los mismos, siempre que fuera evidente su actualidad, y en el caso de que exista una patente imposibilidad de cumplirlos, habrá, en forma rápida, de plantear, otros, que hagan verosímil las actuaciones de todos.

Para poder conseguir que cada uno de los actores de *lo mejor de sí mismos*, es decir, como explica Mihaly Csikszentmihalyi: que “*fluyan en el trabajo*”; es una buena práctica involucrar a todos los actores, en mayor o menor medida, en la búsqueda de las mejores soluciones. Si se está en la etapa proyectual, eso se consigue incorporando al debate, no tan solo a los proyectistas – que de por sí ya lo están sino también al cliente, posibles contratistas, suministradores de equipos, representantes de entidades públicas afectadas, etc.

Si se está en fase de corporificación, y aunque los documentos de proyecto ya estén hechos, habría que dar posibilidades de introducir mejoras a los propios corporificadores: ¿se podría hacer mejor?, ¿qué otros pasos podrían aumentar la contribución de cada uno? Se trataría de convencer a las personas, que en lugar de dedicar energías a escatimar esfuerzos, deben buscar maneras de perfeccionar lo que hacen. Eso convertiría el trabajo de cada uno: yesero, arquitecto, programador, auditor, instalador eléctrico, etc., en algo importante, además de que sin duda serían más felices.

A nadie se le escapa que conseguir, que unas partes tan diferentes y que individualmente tienen objetivos particulares distintos, y en algunos casos divergentes, converjan en unos mismos objetivos y pongan en su consecución el mismo interés, resulta arduo difícil. Y es que, si en miembros de un mismo equipo de proyectistas p.ej. ya resulta complicado que todos estén permanentemente motivados y que vayan en una misma dirección, mucho más difícil resulta conseguirlo de todos los equipos y a la vez: proyectistas, contratistas, clientes, Organismos Públicos, etc. Conseguir la *conciencia de grupo*, pasa por:

- Que existan unos objetivos comunes para todos
- Obtener una buena interrelación entre todas las personas

Probablemente ser capaz de motivar, es una consecuencia de la disposición de una cierta capacidad de liderazgo. Que en éste caso debería resaltar la cualidad típica en los líderes, de su predisposición para *inspirar confianza* tal, que no se vea al *gestor*, por ninguna de las partes implicadas, como un “mero controlador” o como una correa de transmisión del cliente. Se le ha de ver, en cambio, como alguien cuya misión es la de ayudar a la consecución de unos objetivos, que a todos interesa conseguir.

Independientemente de que hay algunas personas que, en forma estrictamente natural inspiran confianza, ésta se gana o pierde por la propia actuación personal. Hay, en ese sentido, dos vías para mantenerla: *la ausencia de la mentira*, y *la generosidad*, que significa, también, *la predisposición para ayudar* sin contrapartida aparente. La confianza basada en tenencia de conocimientos es otra cosa.

Y una mención última sobre *el ejemplo* que debe dar el *gestor*. En efecto: A lo largo del proceso proyectual se llega a cotas de máxima tensión entre los miembros del grupo como consecuencia lógica de que sus roles son diferentes y las consecuencias negativas que un fallo de alguno incide en los intereses de otro. De tal forma que, en muchos momentos parece que no hay salida si no es la ruptura o el incumplimiento de los objetivos en forma dramática. Pues bien en esos casos el *gestor* debe mantener la firmeza de ánimo, sin caer en la simpleza, de tal forma que su ejemplo haga concebir esperanzas al resto de que siempre hay una solución aceptable.

En todo, como ya se ha mencionado en otras ocasiones, es imprescindible el dialogo a través de del contacto personal realizado en forma continuada, acompañado, como es habitual en una GPU, con el soporte escrito –cuando sea necesario- para asegurar la trazabilidad de las actuaciones.

4.6 Representación.

Uno de los motivos que llevan a un *cliente* a la contratación de una GPU externa a su organización o a formar un *equipo*, sea propio o ajeno, para acometer un proyecto, es la imposibilidad de destinar personas de su propio entorno a llevar a cabo la gestión, bien por falta de técnicos adecuadamente calificados para el asunto, o por falta de tiempo para hacerlo.

Eso quiere decir que la GPU y más concretamente el *gestor*, es quien con más frecuencia se encuentra, ante el resto de actores, como representante de los intereses del cliente. No solo en los aspectos técnicos frente a los proyectistas si no en los administrativos y de relación en general con suministradores, organismos públicos, vecinos, etc. En todo caso suele quedar fuera de ésta función,

las correspondientes a los poderes usuales en los administradores de sociedades que continúan estando siempre en posesión del cliente.



En 1997, La compañía VALENCIANA DE CEMENTOS, perteneciente al Grupo CEMEX, llegó a un principio de acuerdo con el desarrollador danés KHURT THORSON para iniciar un proceso que llevaría a construir una auténtica ciudad de 5000 viviendas en el término municipal de Villajoyosa (Alicante) con 10.000 m² de techo.

El proyecto preveía la contratación de un master plan a los arquitectos Norman Foster y Smith Berns. A partir de éste primer diseño, sería encargado a un grupo de unos 10 arquitectos el proyecto de otros tantos grupos de viviendas que recogerían estilos y características propias de las correspondientes a cada arquitecto. Los arquitectos se pretendía fueran de diversas nacionalidades y se escogieron en función de lo que cada uno de ellos significaba en el mundo del sector residencial o de servicios que eran los usos que tenían las edificaciones. Se pensaba acudir a arquitectos de prestigio.

VALENCIANA DE CEMENTOS aportaba el suelo con alrededor de 1,4 Ms. de Has con una buena parte ya urbanizado aunque debería soportar algunas modificaciones fruto del master plan. KHURT THORSON, efectuaría la construcción y colocaría las viviendas dentro del mundo financiero, previsiblemente europeo, de fondos de pensiones, fondos de inversión, mutuas, etc. Los usuarios serían previsiblemente pensionistas o personas próximas a la jubilación con buen poder adquisitivo y procedentes de diferentes países europeos aunque previsiblemente no se descartan fueran de otras nacionalidades. El complejo tendría unas excepcionales áreas comerciales y de servicios de todo tipo (médicos, deportivos, culturales, etc.) apropiados para el tipo de usuario.

El plan era para su cumplimiento en 8 años.

El 5 de Septiembre de 1997 se reunieron en Benidorm, José M^a Álvarez representante de VALENCIANA DE CEMENTOS, Mercedes Bayo, representante de KHURT THORSON y Marcos Serer y Pablo Benlloch, Director Corporativo de IDOM y Director de IDOM en Valencia, respectivamente. IDOM era una ingeniería especializada en la gestión de proyectos. Este fue el planteamiento que José M^a y Mercedes hicieron a Marcos y Pablo:

-Ya os he explicado los antecedentes y los objetivos de nuestras compañías. -Concluyó José M^a:- K. T. Quiere construir todo éste complejo de edificios, pero no tiene intención de desplazar a España las personas, que previsiblemente sean necesarias para dirigir y controlarlo todo. Desea, sin embargo, contratar a un equipo local que haga el management y en el que pueda confiar. En todo caso, si pondrá a un coordinador que, a modo de director técnico les representará en España y que pertenece a una gran ingeniería danesa que trabaja habitualmente para K.T. El equipo de gestión que se forme será quien represente a KT y controle técnica y económicamente todo el proceso. Por lo tanto, necesitamos contratar a una ingeniería que nos merezca toda la confianza. Como podéis suponer he solicitado oferta a otras ingenierías.



El gestor suele representar al cliente en muchas ocasiones y naturalmente a la propia ingeniería o grupo de trabajo formado para llevar a cabo la GPU. Y esa doble representación le lleva a mantener determinadas distancias y aproximaciones que debe valorar en forma continuada, testando su actuación con contactos frecuentes con el cliente que es con quien se define la misión y con ella los límites en los que se ha de mover.

5. Conocimientos de un Gestor de PU

Hay que partir de la base de que un gestor debe fundamentalmente dirigir y no ejecutar. Ello por tanto nos ha de llevar a la conclusión de que los conocimientos, capacidades y experiencias han de ir siempre en la línea de la conducción de hombres y planes.

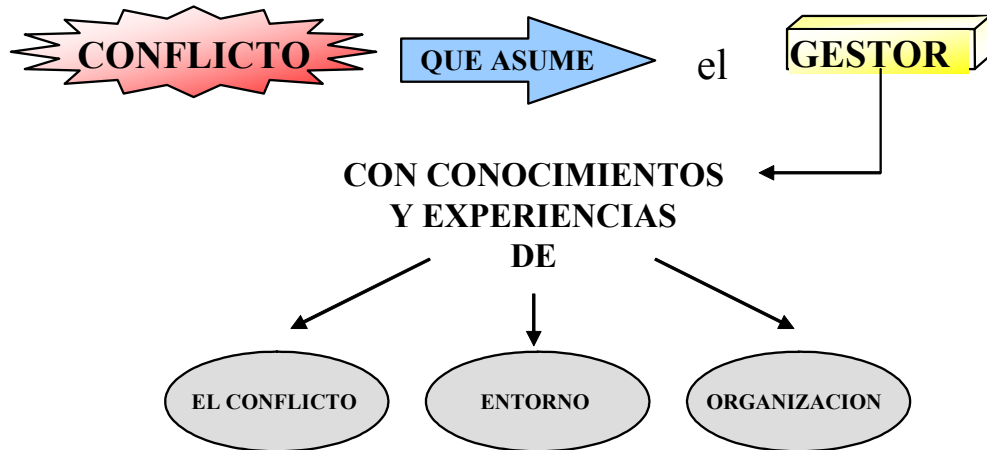


Fig. 4.13.8 Conocimientos de un gestor

Se citan a continuación algunos de los conocimientos necesarios:

-La misión del proyecto –MP-

Debe conocer a los usuarios en toda la extensión que esa afirmación merece: necesidades, experiencias, problemas latentes, apetencias, etc.

A lo largo del proceso de gestación del proyecto y de su corporificación, debe llegar a conocer mejor que nadie el contenido global del proyecto y sobre todo sus carencias y puntos fuertes, incluso mejor que el propio proyectista. Eso se puede conseguir si se piensa que el *gestor* adopta desde el inicio, sobre todo si se realiza la GD una actitud crítica en busca de la excelencia, utilizando armas como la IAV o la IAS que el director del proyecto le cuesta mucho poner en marcha, forzado en muchos casos por las prisas.

Las actividades previsibles del proyecto y el contenido de las mismas. La interdependencia de una con las otras.

El detalle del entorno del sistema: instituciones implicadas, los proveedores, los servicios afectados, los condicionantes técnicos, legales, urbanísticos o las mejoras tecnológicas.

La planificación y el seguimiento de la misma.

Conocimientos sobre técnicas de gestión.

Conocimiento sobre las características humanas y técnicas de todos los actores.

Conocimientos de sobre costos, sistemas de financiación y contratación.

Conocimientos técnicos amplios y de carácter general tanto de proyecto como de construcción.

Y no está de más, si no todo lo contrario, que específicamente y en algún tema concreto, el *gestor* se encuentre más fuerte y pueda aportar unos conocimientos específicos. Esta suma: experiencia general y especialización en un tema muy concreto, se cree que es extremadamente útil tanto para la *gestión* en sí como para el desarrollo integral de la persona.

Queremos hacer una reflexión específica acerca de la apuesta que algunos equipos de gestión hacen sobre que, lo importante es la experiencia en el campo de la gestión, despreciando en buena medida, las experiencias de carácter técnico que ha de poseer un *gestor*. Es más, en algún caso, hay quienes se vanaglorian de dedicarse exclusivamente a gestionar proyectos y nunca proyectan o dirigen “facultativamente” obras.

A nuestro entender esto es un error ya que la autoridad moral de un *equipo* de GPU y específicamente del *gestor*, deriva de la seguridad que destilan sus actuaciones por poseer la experiencia sobre lo que gestionan: Un *gestor* que haya proyectado poco o haya dirigido pocas corporificaciones en el ámbito facultativo suele cometer graves errores a la hora de proponer cambios o mejoras en el diseño, en la planificación o en la construcción: le falta la experiencia de haberlo hecho con anterioridad y se encuentra siempre en la cuerda floja delante de buenos proyectista o constructores. Por supuesto los mayores errores derivan de la “no actuación” delante de problemas que no se es capaz de detectar por falta de esa experiencia



Recuerdo la sorpresa del gestor de un gran proyecto de un parque de ocio, cuando uno de los proyectistas le indicó que el único sitio por donde no debía instalarse la valla de protección del recinto de trabajo era precisamente por donde debiera de instalarse la definitiva. Había estado ordenando su instalación y llevaba más de 1 Km. Prácticamente casi toda estaba afectada por el movimiento de tierras así que no se mantuvo en pie más que unas pocas semanas.

También desconocía la necesidad de implantar en las obras, gálibos mínimos para el paso de vehículos con el fin de asegurar la indemnidad de las líneas de AT. La consecuencia fue que un volquete con la cuchara levantada se llevó una de ellas por delante y se quedaron a oscuras por unas horas los pueblos de alrededor.

Ese mismo equipo de GPU propuso un planning en donde el proyecto de un edificio tenía un plazo de ejecución seis veces inferior a lo lógico. Su interés en acortar los plazos le llevó a proponer ésta y otras medidas. Como es de suponer, sus propuestas eran destrozadas habitualmente por los proyectistas. Al final quienes dictaban el planning eran éstos ya que demostraban que solo se podía hacer en el tiempo que ellos decían.

En cambio lo que sí hacía el equipo de la GPU es preparar una documentación muy llamativa y espectacular de planificaciones, esquemas y cuadros, con abundantes y, bien combinados, colores. Pero a la hora de defender –como apoyo al cliente- propuesta técnicas, carecía del suficiente rigor que dicta la experiencia.



Aun cuando la especificidad de los conocimientos tecnológicos ha de recaer en diferentes miembros del *equipo de gestión*, el *gestor* en concreto ha de disponer de una consolidada experiencia en proyectación y dirección de obras antes de ser capaz de gestionarlas. Por eso es recomendable, también, –al contrario de lo que muchos piensan- que el *gestor* asuma de vez en cuando labores de

proyectista para estar al día y no ver siempre el proceso desde el mismo lado lo que sin duda le resta credibilidad, sobre todo debido a la cambiabilidad y progresibilidad de los procesos proyectuales que pueden dejarle fuera de contexto si no “los practica”.

6. Capacidades de un gestor de PU

Lógicamente las capacidades de un *gestor* deben ser aquellas que le permitan acceder a los conocimientos necesarios para acometer la *gestión* y que, como se ha dicho, son fundamentalmente las de dirección más que las técnicas aun cuando éstas son inevitables para poder entender los problemas que se le plantean y sobre ellos diseñar una solución.

Las capacidades se circunscriben alrededor de tres núcleos: la tecnología, la capacidad de liderazgo y la de organización.

Se enuncian algunas de las capacidades y habilidades consecuentes, incluyendo entre ellas las que *Robert B. Reich* atribuye a los analistas simbólicos (Ver “*El trabajo de las naciones*”):

Pensamiento sistémico. Considerando la realidad como un sistema de causas y efectos

Capacidad para motivar a las personas y al grupo.

Abstracción y aptitud para estimular la creatividad.

Capacidad para la organización de personas y medios

Capacidad para medir por anticipado el alcance de las medidas que propone y sus repercusiones.



Fig. 4.13.9 Capacidades de un gestor

Capacidad para el trabajo en equipo.

Debe de tener habilidad para la negociación, sabiendo que por un lado él representa al cliente, y por otro los demás actores lo han de ver como un colaborador.

Capacidad de adaptación a las diferentes circunstancias que pueden hacer cambiar la misión en algunos de sus aspectos en el transcurso del proceso.

Capacidad de ascendencia e influencia basada en el reconocimiento profesional que predispone que se le respete y en algún caso admire.

Capacidad de comunicación

Capacidad para atender temas diferentes al mismo tiempo.

Su autoridad y prestigio debe resumirse en una capacidad que le haga ser líder entre los líderes (Hay un director de proyecto, un cliente,...). De tal manera que el cliente pueda descansar en él para afrontar situaciones complicadas o no previstas con planteamientos adecuados a los fines perseguidos.

La capacidad de liderazgo, se mide en los procesos que generan dificultad o enfrentamientos (cuando el teórico líder del proyecto –director- se enfrenta al contratista y los objetivos peligran, p.ej., entonces ha de surgir el *gestor*). En aquellos sencillos o carentes de confusión y complicación, no hace falta un *líder* si no un *ensamblador* que se limite a poner las cosas con cierto orden para que funcionen, lo que naturalmente tampoco resulta fácil, pero no es lo mismo.

7. Las actitudes de un gestor

El ejercicio de las funciones de un *gestor* de un proyecto de carácter único, conlleva una implicación dentro de un contexto, que de por sí ya es complicado. Existe un conflicto a resolver cuya solución técnica se le ha encomendado a un proyectista que es erigido, obviamente, en “director” del proyecto. Pero las teóricas capacidades individuales de éste u otro especialista no son suficiente para resolver de por sí el conflicto, ya que hay otras implicaciones que se deben tener en cuenta -misión- y que hace que las personas que colaboran en el proceso proyectual deben entresacar de sí mismas lo mejor y más adaptable a las exigencias del proyecto

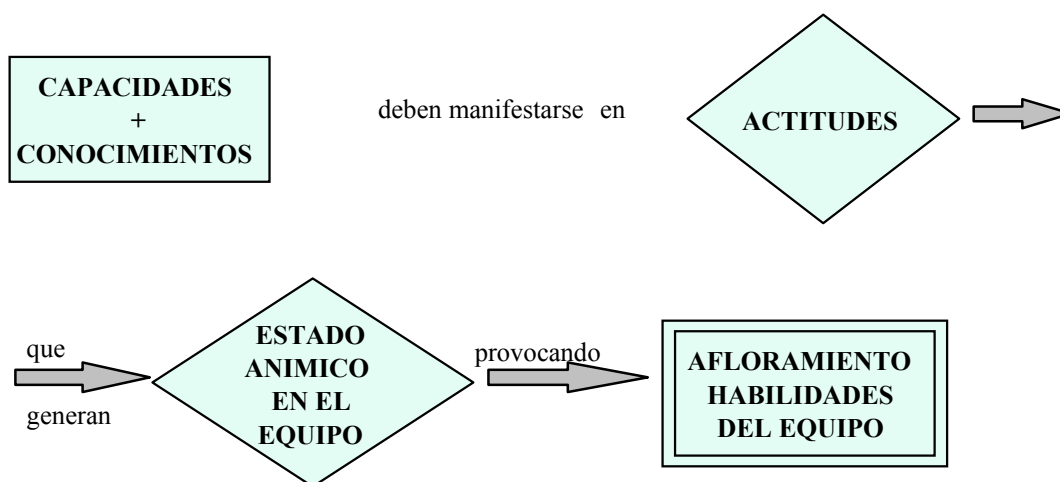


Fig. 4.13.10 Esquema general de capacidades + conocimientos + actitudes de un gestor

Para conseguir eso, el *gestor* debe “actuar” en consonancia con lo que se desea. Sus actitudes serán tanto o más positivas como cuando sean capaces de generar un estado de ánimo en el equipo tal que

provoque que cada uno de ellos utilice sus mejores armas y con sus capacidades al máximo nivel de rendimiento. Eso, como se sabe, es fácil conseguirlo en forma momentánea y coyuntural, pero extremadamente difícil que se mantenga en el tiempo. El procedimiento para mantener ese estado de ánimo pasa, sin duda, por que el *gestor* mantenga esas actitudes en forma, también, permanente: Ya se sabe que las propuestas, consejos, sugerencias, etc., son poco efectivas si no van acompañadas con el “ejemplo”. En éste caso, las actitudes que deja ver el *gestor* y que ahora se resumen algunas de ellas:

La actitud de prestación de servicio.

El optimismo debe prevalecer en cualquier situación.

La intención de permanente ayuda. Lógicamente, sin dejar de asignar la responsabilidad para quien la tenga.

Actitud de seriedad en todos los planteamientos alejándose de ligerezas sin base suficiente tanto desde el punto de vista tecnológico o económico: No hay nada baladí.

Mantener en el ambiente un sentido de la calidad en todo cuanto se hace.

Actitud de exigencia consigo mismo.

Considerar cada proyecto como un reto y que esa actitud sea visible para todos los demás.

Igualdad de trato tanto para los contratistas y suministradores como con los proyectistas.

Actitud de progreso. Infundir en los proyectistas la necesidad de que tienen que proyectar pensando en la mejora constante y en los últimos avances que se conozcan sobre los temas que se abordan.

Positivismo. Hay que enfocar todos los asuntos desde la vertiente de que aquellos tiene una solución que pueda satisfacer. Esta actitud debe mantenerse incluso en la crítica y sobre todo en ella.

Coherencia en los planteamientos sobre todo delante de su *equipo* colaborador. Mantener una misma línea para evitar desasosiegos y sorpresas.

Una actitud negativa y de enfrentamiento con y entre el resto de actores impedirá el afloramiento de todas las habilidades posibles en los miembros del equipo. Y las que aparezcan, lo harán con toda probabilidad, mermadas por la desidia, el mal humor, la prevención, el miedo o el espíritu de venganza.

8 La responsabilidad jurídica del gestor/equipo de gestión

La puesta en servicio en España de la Ley de Ordenación de la Edificación (LOE) parecía que iba a despejar algunas dudas, en este país, en cuanto a las funciones y responsabilidades de la gestión integrada de proyectos, pero incomprensiblemente, dejó fuera de su ámbito la figura del gestor, por lo que se eludió a uno de los actores que están incidiendo con más fuerza en los proyectos de edificación, precisamente en una época en donde la construcción representaba uno de los artífices del crecimiento español y cuando se empezaba a poner en evidencia la contratación de estos tipos de servicios.

Y es que, cada vez más, se esta contratando los servicios de consultores que representando a la propiedad en algunos aspectos, se preocupa fundamentalmente de que se cumplan los objetivos

más obvios y característicos de las obras, como son el plazo y el coste. El problema radica en que para “gestionar” el control de esos objetivos, en una u otra forma, se invaden algunas parcelas de decisión que tradicionalmente estaban asignadas a otros actores, como por ejemplo los arquitectos técnicos o los arquitectos o ingenieros directores facultativos de las obras. Y eso es lo que justificaba, en alguna manera la creencia de que aprovechando la aparición de esa ley se despejarían algunas incertidumbres; pero no ha sido así.

En España, por lo tanto, El gestor/ equipo de gestión no dispone legalmente de competencias y por lo tanto tampoco tiene responsabilidades jurídicas, mas allá de las que le pueda transferir contractualmente el Cliente, como representante suyo. De hecho en algunos contratos Cliente-Gestor, se hace mención a esa exclusión de responsabilidad jurídica por parte del gestor. Sin embargo, según analiza *Lorenzo Clemente Naranjo en “Aspectos Jurídicos del Project Management” Directivos Construcción. Mayo 2001. Págs. 45 a 49.* el régimen de responsabilidades de la LOE no es en general dispositivo, esto es, no puede modificarse por voluntad de las partes. Por lo tanto –continúa-, si el gestor debiera responder con arreglo a esa legislación, no podría evitarlo contractualmente. Cualquier tercero perjudicado podría reclamar contra el mismo y cualquier agente que resultara demandado podría “llamarle en garantía” de acuerdo con lo previsto en la disposición adicional séptima de la LOE.

Por esto último, interesa al cliente no liberar en sus contratos al gestor de responsabilidades, ya que podría verse envuelto en obligaciones de resarcimiento por actuaciones derivadas de actuaciones del gestor.

Es posible, en todo caso, que si el gestor realiza alguna de las actuaciones que la Ley considera propia de alguno de los agentes de la edificación, a efectos legales podría responder como ese agente, y lo haría de forma solidaria si, como indica la Ley, no es posible individualizar la causa de los daños (art. 17.3 LOE)

En Estados Unidos, país en donde, como ya se indicó en los primeros capítulos de esta tesis, se empezó a gestar la técnica de la gestión integrada de proyectos y para evitar repercusiones legales indeseadas, la *Construction Management Association of America (CMAA)*, editó en el 2003, una propuesta de modelo de contrato entre Cliente y Gestor que limita la función del gestor a ser un “agente” del cliente, y por tanto a actuar en su nombre (*art. 9.2.2*). Y por otro lado en el *artículo 3.5.1.7* certifica que el gestor (Construcción Manager –CM-) actúa como “coordinador” del proceso de control, inspección y chequeo de las obras por lo tanto no le corresponde responsabilidad legal referente la propia inspección. Es decir sigue la misma línea que se está llevando en España: la responsabilidad de la ejecución corresponde al contratista o al diseñador. Aunque es previsible que en cada caso los jueces pueden orientar las responsabilidades delante de circunstancias concretas. Sería, en todo caso recomendable atender a las recomendaciones de *Clemente Navarro* de no liberar, por contrato, al gestor, de responsabilidades, que pudieran afectarle al propio cliente.

Lo que sí muestra el documento de la *CMAA* es una propuesta de exigencia al gestor de que se dote de las suficientes pólizas de seguros para no dejar fuera de cobertura a ninguna de sus acciones que pudieran afectarle no solo a él sino, como una consecuencia, a otros actores. Se trata de tener “segura” toda la operación. Da la sensación que, ante una posible falta de cobertura legal, esté todo el mundo “cubierto”.

Resumiendo se podría decir que la responsabilidad jurídica del gestor/equipo de gestión será, en primer lugar la que le corresponda por sus actuaciones de acuerdo con lo que determinara un juez, en el caso de que el asunto llegara a eses punto. Hecho por lo demás común y obvio

9. Los roles y actitudes de los diferentes actores en un proyecto

Si seguimos la pauta de los ejemplos citados en el primer punto de este capítulo, se entenderá la dificultad de discernir en forma clara cual debe ser la actitud de cada actor en cada uno de los momentos de la operación. Por un lado se constata que el *gestor* o bien el equipo (*GPU*), no siempre observa un mismo papel y por otra parte que al resto de interesados les pasa lo mismo. Así que en muchos proyectos se encuentran con roles diferentes, compartidos u opuestos. Incluso a lo largo de la operación conviene estratégicamente modificar la actitud de algún actor en aras al buen fin de la misma.

En ocasiones el *gestor* tiene toda la autoridad posible: El cliente descansa totalmente en él. En otras, solo le cede una parte de ella, quedándose él con la capacidad de decisión en temas importantes o simplemente en buena parte de ellos (modificación de precios, por supuesto modificación de presupuesto, cambios de diseño, etc.). La responsabilidad de cada uno deberá ser, en todo caso, consecuencia de la responsabilidad y competencias asumidas. Sin embargo no hay que olvidar que “cuando las cosas van bien lo van para todo el mundo y cuando van mal, van mal para todos, sobre todo, para el más débil”. En ese sentido el gestor debe medir bien cual es su papel y hasta donde debe llegar o ceder para salvaguardar su profesionalidad. En esos casos la complicitad y confianza entre cliente y gestor debe ayudar a esclarecer el dilema.



-¡Ya se ha terminado el tiempo de pensar y discutir!. ¡Desde del 26 del mes pasado solo debemos estar ejecutando!-. Así se expresaba Matías Solter, ante las dudas y quejas planteadas por Enrique Hernando, Gerente de la Unión Temporal de Empresas (UTE) formada tres empresas constructoras seleccionadas para construir el Centro Internacional de Convenciones más importante del sur de Europa que se estaba erigiendo en una ciudad del Mediterráneo Occidental. Lo construía por encargo de AMSA, actuaciones municipales SA, sociedad del Ayuntamiento de la que Matías Era el Gerente

Era el 15 del mes de Julio y Enrique se quejaba de que aún había cosas por decidir por parte del proyectista. Detalles que debían de estar terminados a final de año.

-Ya se ha acabado de esperar –continuo Matías-. Si faltan detalles por resolver, la UTE que tire por la calle de en medio; pero aquí y ahora solo hay que pensar en construir.

Arnau Gespa, arquitecto colaborador de Joan Manuel Mateos, y responsable “in situ” del contenido arquitectónico del proyecto, estaba libido.

El Centro de Convenciones había sido encargado por el ayuntamiento de la ciudad a Mateos que era un arquitecto de reconocido prestigio internacional. Él solía asistir a estas reuniones generales pero ese día no lo hizo; así que le correspondió a Gespa escuchar y callar ante el tono fuerte y conminatorio de Matías Solter.

En la reunión además estaban:

**Juan Carlos Clavel, Director de Edificación de AMSA*

**Albert Mitjans, Adjunto a Director de Edificación de AMSA*

**Alvaro Reser, project manager de la operación y que pertenecía a IGP, ingeniería de gestión de proyectos contratada por AMSA*

**Vicente Rotea, gerente de construcción de del proyecto y también de IGP. Vicente hacia además, las funciones de Arquitecto Técnico, dirección facultativa del proyecto.*

**José Luis Valery responsable del control económico y de plazos de IGSA para la obra en cuestión*

**Mario Bes, Ingeniero de Caminos y Jefe de obra de la UTE*

**Genaro Sanguinetti, jefe de obra para las instalaciones, encomendadas a otra unión temporal de empresas a la que habían denominado UTE INST.*

**Santiago Darsa, Director de Edificación de la principal empresa que formaba la UTE*

Arnau Gespa se defendió: Lo que falta son detalles que, de acuerdo con lo que hablamos al principio de la obra, los desarrollamos de acuerdo con los instaladores de la UTE, así que – continuó Arnau, - necesitamos contactar con ellos y con su colaboración trabajaremos las soluciones de detalle. No podemos admitir que se haga cualquier cosa sin que nosotros lo validemos. Además que para muchos detalles necesitamos que nos hagan una muestra a escala uno es a uno para ver como es capaz de construir el industrial.

-Pero lo que no puede ser es que nos pasemos el día haciendo muestras. –le interrumpió Enrique- Nosotros necesitamos unos planos claros y constructivos por parte del arquitecto. Nosotros solo somos constructores. –remarcó Enrique-. Nosotros hacemos lo que se nos dice. No inventamos nada. Tu nos dices lo que hay que hacer y nosotros lo hacemos –conminó mirando fijamente a Arnau.

-Pero eso no es lo que quedamos –se defendió Arnau-. Vosotros os comprometisteis a colaborar en la resolución de los detalles y, además hablamos de que tendríamos que trabajar en SAC, es decir: ir terminando el proyecto de detalle mientras se hacía la obra.

-Repito lo que he dicho –terció Matías, que parecía no haber escuchado al arquitecto-. Se ha acabado de pensar: puse una fecha para finalizar todos los detalles del proyecto y ahora solo hay que construir sin parar o no llegaremos a cumplir el objetivo. En el mes de Diciembre entrarán los primeros diseñadores de interiores del edificio y la Gran Sala del Centro de Convenciones debe de estar terminada y en condiciones de poder trabajar.

-Además, necesito que me hagáis otra cosa –continuó mirando a Enrique, el gerente de la UTE-. Dentro de mes y medio el Alcalde quiere hacer un acto público y pensaba llevarlo a cabo en el Centro que estamos construyendo, justo en la parte norte de la Gran Sala. Así que, necesito que este terminada para esa fecha, y que preparéis los accesos necesarios para poder acceder a la misma. Por lo tanto, deberíais limpiar toda la obra o por lo menos todo lo que sea visible para la gente que vendrá. Esperamos unas 2000 personas.

-Pero Matías –se sorprendió Enrique-. Si nos dedicamos a hacer eso, perderemos como mínimo dos semanas ya que deberemos de hacer cosas que después no nos servirán para nada. Además distraeremos personas que están haciendo otras labores necesarias para la coordinación con otros contratistas. Estos parones, porque deberemos de parar de trabajar dos días, nos paralizan el ritmo de trabajo y volver a arrancar nos hace perder el doble de tiempo.

-No perderéis nada-sentenció Matías-. Ahora solo debéis de construir sin parar. Y por cierto lleváis un retraso en el plazo, así que no me vengáis con cuentos. Vosotros tenéis la llave de esta obra.

-Pero, el retraso es porque nos faltan detalles constructivos –se defendió Enrique.

-No hay peros –insistió Matías-. Ya no hay mas detalles. Vosotros a construir y a tirar hacia delante. Dentro de mes y medio hacemos el acto público que quiere el Alcalde. Quiero vuestro compromiso.

-Bueno, siendo así, haremos lo que podamos.

Arnau Gespa, el arquitecto continuaba lívido y no dijo una sola palabra.

Se cerro la reunión en lo que parecía un dialogo entre dos personas. Matías había conseguido el objetivo que, al parecer deseaba de poder decirle al Alcalde que todo estaba preparado par el acto público. Y por otra parte, Enrique salía ufano de la reunión. Se sentía el eje de la misma y además se sentía reforzado en su posición de constructor. El resto de actores, incluido el Project Manager, que ante la exposición de Matías prefirió no intervenir, (tenia muy claro que cuando en la reunión intervenía el cliente, él marcaba la pauta de por donde le interesaba que fuese el hilo de la reunión) se preguntaban como acabaría esto.

Arnau, el arquitecto, salió echando chispas: “Quieren que este edificio se acabe siendo una porquería”. –Murmuraba.

Por la tarde, Joan Manuel, el arquitecto de la obra, llamó por teléfono a Álvaro, estaba furioso:

-¡Esto es inadmisibile! Esta tarde misma voy a escribir una carta al Alcalde en la que le diré que tiene una pandilla de incompetentes gestionando este Centro. Me han dicho que Matías Solter vino a decir ayer que el constructor puede hacer lo que le dé la gana en la obra sin ningún tipo de control. Y además se quiere hacer un acto público en medio de las obras. Es una barbaridad detrás de otra. ¿Estoy indignado!. Sabes lo que te digo: Voy a para las obras. Como dirección facultativa lo puedo hacer y lo haré. No voy a consentir que este edificio se haga sin un control nuestro. ¡Voy a armar un espectáculo del que todos se van a arrepentir!. Desde luego si llego a estar en la reunión no se hubiera atrevido Matías a hablar como lo hizo, menospreciando nuestros argumentos.

-Cálmate, Joan Manuel –lo intentó Álvaro-. Pero, es evidente que Matías habló así porque tú no estabas. No todo lo que oímos ayer es lo que parece. En realidad, estoy convencido de que fue un montaje. Ahora tranquilízate: te sugiero que no hagas nada de lo que estas diciendo hasta que nos veamos mañana en la obra. Hablaremos con tranquilidad, porque yo te aseguro que todo va a seguir igual. Al menos con el sistema que hemos estado llevando de resolución de problemas.

Estuvieron hablando un buen rato más; y aunque no parecía que Joan Manuel estuviera muy convencido de los argumentos de Álvaro, lo cierto es que no consumó la amenaza de escribir la carta al Alcalde, que sin duda nos habría complicado la vida a todos, ya que Joan Manuel tenía hilo directo con él y era muy apreciado por el equipo de gobierno del Ayuntamiento.

Al día siguiente, Joan Mateo y Álvaro se vieron en las obras

-Mi indignación, además -recordaba Joan Manuel-, viene también por el desprecio que, según me dicen manifestó Matías a mi gente. ¿Quién se ha creído que es? –se preguntó-. No estoy dispuesto a que este edificio sea un desastre: “ o se hace como yo digo o esto lo paro”.

-Tienes toda la razón –asintió Álvaro-. Pero como te dije no es todo lo que parece. Yo conozco a Matías y además estuve hablando con él hace unos cuantos días acerca de la calidad de la obra, entre otras cosas. Él está totalmente de acuerdo en que tenemos que acabarlo todo con el nivel más alto de calidad. Él, va apoyarnos en todo. Lo que ocurre es que desde la alcaldía se le pidió que prepararse un área de la sala Grande del Centro para habilitarla para un acto público antes de las elecciones municipales. Es decir antes de que se entre en campaña. Pero para que eso pueda ocurrir, necesita el compromiso de la Constructora de que adelantará esa parte de la obra. E incluso que el retraso que ello va a producir que lo absorba sin pedir un aplazamiento de la entrega final.

-Nosotros -continuó Álvaro-, estamos continuamente presionando a Enrique para que meta más gente a trabajar para acelerar el ritmo de las obras, y por otro lado le discutimos el tipo de detalles que esta ejecutando e incluso algunas veces le hacemos repetir cosa por mala ejecución. Si además le decimos que ha de interrumpir el ritmo de sus trabajos porque se va hacer un acto político en medio de las obras con todos los problemas que eso acarrea: paralización durante unos días, posible peligro de accidentes (han dicho que vendrán 2000 personas) lo que es lógico es que se niegue a todo y en todo caso no querría asumir ninguna responsabilidad. Por supuesto lo lógico es que pidiera un aplazamiento del plazo de entrega final, y con toda probabilidad pediría más dinero y se inhibiría de lo que pudiera ocurrir.

-Es decir -parecía querer concluir Álvaro-, Matías ha hecho una “representación” delante de Enrique: No le ha dirigido ninguna crítica, le ha sacado un compromiso, pero no nos ha prohibido a nosotros seguir validando y controlando la ejecución como hasta ahora hacíamos. Mañana nosotros seguiremos con la misma política y no permitiremos que se

construya sin calidad. Los detalles que aún están pendientes de una cierta definición: o dejan que vosotros los defináis o si se llevan a cabo sin ello, habrán de pasar por nuestro control y por el vuestro. Por supuesto que tú seguirás teniendo la misma autoridad de siempre. Y nosotros como representantes suyos también. En definitiva tú puedes proceder como consideres oportuno, pero yo te sugiero que dejes pasar unos cuantos días hasta que veas el comportamiento del Contratista y en general como van las cosas y después decides; pero estoy seguro que todo ha sido fuegos de artificio para conseguir arrancar una promesa de colaboración a una petición del Alcalde.

Las palabras de Álvaro parecían haber tranquilizado un poco a Joan Manuel. De hecho no llevo adelante su amenaza, y en los días siguientes ocurrió lo vaticinado por aquel.



En el caso anterior se ha podido comprobar el “papel” que tuvo que jugar tanto el cliente como el gestor, sobre todo este último que, siguiendo el hilo conductor del modelo SM, hizo su trabajo en la línea de atender a la “satisfacción del cliente” y por otro lado, “motivando” al arquitecto en un ejercicio de moderación que cobro sus frutos.

CAPÍTULO 5

CONCLUSIONES

1. Respetto al conocimiento

Se puede concluir al respecto, que efectivamente existe, dentro de la literatura técnica, una amplísima información sobre las diferentes características de la gestión de proyectos: el riesgo, la comunicación, el control del coste, la planificación, etc. En ese aspecto se está en disposición de asegurar que existe práctica y conceptualización teórica más que suficientes. Sobre todo por el mantenimiento de cuerpo de doctrina que se va regenerando y auto-alimentando en los congresos, work-shops, encuentros, etc. que se celebran de forma continuada. En especial, aquellos que son soportados en su mayor parte por el estímulo de miles de profesionales en el mundo que se dedican a la enseñanza en centros de negocios o en el ejercicio libre como consultores.

Los comunicados y ponencias en estos encuentros, así como los que aparecen en diferentes revistas, son a menudo ampliados y recopilados en libros, una muestra de los mismos se incluye en los apartados que recogen la bibliografía existente. Pero como se ha repetido en diferentes momentos de la exposición de la tesis, la mayor parte del conocimiento lo es en temas parciales del conjunto, lo cual en cierto modo, es explicable precisamente por el proceso de generación de ese conocimiento y de la información existente.

Efectivamente. Y en el caso que nos afecta a nosotros: uno de los aspectos que muchos autores diseccionan es el referente al start-up de una operación y a ella le dedican una buena parte de sus reflexiones, porque con toda probabilidad es el producto que normalmente “enseñan” en sus clases de la escuela de negocios de la que son profesores; sin embargo lo que no recogen estas enseñanzas son el engarce de la técnica de inicio de la operación con el conjunto de todas y cada una de las actividades o planteamientos de todo tipo (formación, actitudes, resultados, etc.) que la disposición de un modelo global contempla.

Por lo tanto, se puede concluir que el conocimiento sobre los diferentes aspectos es muy amplio, y se puede asegurar su buena salud y mantenimiento de cara al futuro, considerando un ámbito mundial.

Respecto al conocimiento existente en el ámbito de modelos de gestión se puede concluir que efectivamente está mucho menos analizado. Y también se entiende la situación: efectivamente, por un lado la gestión de proyectos (el Project Management) nació como consecuencia, y a la vista, de tener que acomete grandes inversiones que suponía correr enormes riesgos económicos. A partir de ahí se vio la necesidad de “planificar” un conjunto de actividades que permitiera asegurar con más garantía de lo habitual que el resultado sería el deseado. Este deseo de asegurar el éxito se ceñía además, y más concretamente a la calidad, al coste y al plazo de ejecución. Así que el famoso tridente coste, calidad y plazo, ha sido el que ha necesitado de más estudios.

Y no solamente ha necesitado de más estudios, sino que este trío ha sido la base para el análisis del Project Management. Eso ha querido decir que el conocimiento de la gestión ha estado centrado fundamentalmente en la disección de cada uno de los elementos del “trío”; y en todo caso en su inter-relación. Y hay que decir, desde luego, que el enfoque ha sido justificado y correcto ya que eso es lo que ha interesado fundamentalmente a los usuarios finales. Sin embargo, a nuestro entender también se concluye que ello ha permitido la pérdida de perspectiva del conjunto de la operación: y si no una “perdida”, si un “no avanzar” en el análisis de la globalidad. Situación que esta tesis pretende mejorar dentro de los límites de su planteamiento.

Resumiendo por tanto y en cuanto al conocimiento, las **conclusiones** serían:

- Existe suficiente conocimiento de aspectos parciales de la gestión y escaso de la globalidad.
- El hecho de centrar como elemento fundamental de la gestión el tridente coste, calidad, plazo, ha hecho que el modelo conceptual haya venido muy mediatizado por ellos, lo que ha supuesto un corsé para un más amplio desarrollo.
- Este modelo lamina los obstáculos anteriores, asume los conocimientos existentes, propone nuevos caminos y establece un nuevo marco que contempla el conjunto con más propiedad y eficiencia.

2. Respecto al modelo estratégico para la gestión de proyectos de carácter único (SM)

La tesis concluye que la gestión de proyectos tiene mucho que aprender de la gestión empresarial, fundamentalmente basada en la rigurosidad con que ésta se plantea y en su visión global de la situación (competencia, formación, resultados, motivación, cultura, etc.); así que, confirmado el hecho de que el proyecto es también, y más que todo, una “empresa”; confluyamos en un planteamiento conjunto y de ello se deriva una modelización que tiene en cuenta lo mejor de cada uno.

Efectivamente. Las empresas mercantiles, base para el desarrollo de nuestra economía, son probablemente los entes sobre los que más se estudia y reflexiona dentro de las Escuelas de Negocios, y dentro del mundo económico en general, Por ello se dedican una mayor parte de los esfuerzos a preparar a sus posibles usuarios para que puedan gestionar o participar en una u otra manera en el desarrollo de sus funciones.

Las técnicas aprendidas normalmente han ido en la línea de estudiar las empresas a través de una definición de objetivos y una organización humana, técnica y económica que llegaba a visualizar al final un cierto organigrama funcional, que permitía saber que es lo que cada pieza del conjunto debía de hacer, pero también a través de otros organigramas que actuaban en paralelo o cruzándose. De hecho siempre ha sido muy difícil esquematizar “toda la empresa” en un solo “organigrama”. Hay áreas de decisión, de producción, de inter-relación, de consulta, de

organización del trabajo, de mando, etc. Estos temas son constantemente puestos sobre el tapete y revisados habitualmente.

Una de esas revisiones se ha ido gestando en los últimos diez años en los que muchos consultores han estado aconsejando a los empresarios que dirijan sus empresas “por proyectos”. Sorprendentemente han encontrado en la “gestión de proyectos” una guía como para aconsejar un cierto cambio de método de trabajo en el mundo de la empresa.

Esta situación, en todo caso, resulta cuanto menos chocante. Efectivamente: las empresas mercantiles sin ningún género de duda son las entidades que con más rigor se gestionan: tanto es así que si una empresa mercantil no está bien gestionada y pierde dinero, tienen sus días contados. Llega a cerrar o adelantándose a eso, sus gestores son despedidos sin demasiadas contemplaciones. Naturalmente estamos hablando de una situación de economía de mercado. Y es esa economía de mercado, la que hace posible a través de los mecanismos de competitividad la regulación de la mayor o menor bondad de la gestión, manteniendo en él a quienes saben gestionar adecuadamente sus negocios dentro de ese entorno.

Situación que no es trasladable de una forma directa al campo de la gestión de proyectos. Efectivamente, muchos proyectos son gestionados con un más que dudoso resultado; de hecho en demasiados no se llegan a cumplir los objetivos: en una buena parte de ellos no se cumple el presupuesto previsto, se acaba más tarde de lo acordado, existen errores de diseño, hay fallos en la construcción, etc.; sin embargo cuando pasa determinado tiempo posterior a la entrega del artefacto proyectado (unidad de actuación –UA-), las consecuencias negativas de la gestión son fagocitadas por el paso del tiempo. Nadie se acuerda de aquellos errores. De hecho en más de una ocasión hemos oído comentar a algún proyectista de prestigio que ha dirigido una obra arquitectónica de renombre y que su costo se pudiera haber multiplicado por 1,5, que en el futuro nadie se acordaría de su costo; en cambio admirarían sus características. Por supuesto tanto el proyectista como el gestor de esas operaciones siguen proyectando y gestionando proyectos “con éxito”.

A pesar de lo dicho en el párrafo anterior, la forma de plantear la gestión de la operación de un proyecto, es vista con buenos ojos por los “gurus” de la gestión económica y tratan de implantarla en el mundo de la empresa.

Tomando ese punto de arranque, esta tesis concluye que la gestión de proyectos es ante todo una gestión empresarial.

En cuanto al detalle del modelo, en la tesis se va desarrollando todas y cada una de las partes que la conforma. Así, se parte de la Misión del Proyecto a la que antecede todo un conjunto de definiciones, algunas ya bien conocidas como las la propia definición de proyecto o como la de gestión integrada, aunque siempre con algún matiz diferenciador con lo hasta ahora estudiado, fruto de la investigación llevada a cabo. Nos referimos, por ejemplo a la acepción de proyecto como “operación científica”, proyectos de carácter continuo (PC) o como la conquista del término “corporificación” que permite elevar el nivel intelectual y científico del constructor/suministrador de materiales, equipos o servicios.

El modelo aprehende fuertemente la misión del proyecto (MP) para convertirla en la fortaleza del sistema, protegida con las funciones núcleo y las funciones Instrumento, que la tesis va desgranado a lo largo de los capítulos sin pretender agotar los temas por cuanto la mayoría han sido estudiados independientemente por muchos autores con más profundidad. La diferencia en

la tesis estriba en su globalidad, su deriva hacia la modernización propuesta y en su confrontación con experiencias propias del autor lo que confirma la verosimilitud de la propuesta.

Se introducen de forma especial conceptos como Ingeniería y Arquitectura Simultáneas; se hace mención expresa de la gestión de las licencias (GLZ) habitualmente olvidada en los libros de referencia sobre la gestión; y también se explicita la gestión medioambiental (GMA) que los textos olvidan frecuentemente, incluyéndola como un contenido ordinario más, dentro de las tareas de un gestor.

Se adjunta a continuación nuevamente el esquema SM, y sobre el que se lee también el contenido del hilo conductor que a diferencia de otros modelos, incluye algo que consideramos de enorme importancia: “el impulso de la mejora constante” que representa el deseo permanente del autor en promover la idea de que lo mejor que se puede hacer para asegurar el éxito de cualquier operación es llegar a conseguir que cada actor utilice sus propias capacidades en el límite superior de sus posibilidades, buscando la “excelencia” en todas las actuaciones. Se desea, en definitiva, que el hilo conductor permita ser el punto de referencia constante de todas las actuaciones.



Fig 5. 1 Esquema del modelo SM para la gestión de proyectos de carácter único

Con todo ello se pueden resumir las **conclusiones** respecto al modelo en que:

- Efectivamente se puede definir un nuevo modelo de gestión
- El modelo representa:
 - *Un concepto **integrador** respecto a los diferentes subsistemas que conforman una operación proyectual,
 - *Un **encuentro** con el ente (la empresa mercantil –la misión-) que representa el eje productivo y económico en general de nuestra sociedad,
 - *Una utilización de las **potencialidades humanas** en su vertiente más trascendente –impulso de la mejora constante-
 - *Y es en general un modelo **progresista** porque, además de dar un paso adelante respecto a los modelos actuales, *eleva*

el nivel intelectual de las pautas de trabajo de todos los actores --corporificación-, ensalza el trabajo en equipo o incorpora en primera línea la gestión del medio ambiente.

3. Respeto a la validación del modelo

El modelo se ha validado persistentemente en los 97 casos que se han estudiado para esta tesis y que se han listado en el anexo 2. La validación se inició en el estudio de tres grandes proyectos: el Museo Guggenheim de Bilbao, el Palacio de Congresos de Valencia y los JJOO de Barcelona 92, en los que detectaron tanto la existencia de una misión como de un hilo conductor y algunas de las funciones explicadas. Posteriormente se continuó investigando, y se comprobó que en otros muchos casos incluidos en los proyectos indicados en el anexo 1, fueron apareciendo nuevos comportamientos de los actores, nuevas acciones y nuevas ideas que retroalimentaban los primeros conceptos, dando, por una parte solidez al conjunto y por otra completando el esquema hasta conformar un todo, que explica una forma de gestionar coherente y que conduce al éxito de la operación.

La exposición de la investigación en sus primeras o parciales investigaciones se ha presentado en los congresos de AEIPRO (Murcia 2001), IPMA (Moscú, Rusia 2003) ha servido de base para la redacción del libro “Gestión Integrada de Proyectos” por la Editorial Ediciones UPC en el año 2001.

4. Propuesta de nuevas líneas de investigación.

A raíz de esta tesis, y siguiendo la relación íntima entre “empresa” y “proyecto”, proponemos abrir una nueva línea de investigación que sería la de utilizar el modelo SM, eso sí, introduciendo los cambios necesarios, dentro de lo que sería “la gestión de la empresa por proyectos”. Y, en consecuencia, proponiendo otro modelo que podría entenderse como yuxtaposición de los diferentes modelos SM de cada proyecto, sin especificar si es para proyectos de carácter continuo o único.

Sería, por ejemplo, recuperar los conceptos de “Project office” y Programme office” que explican como se gestiona una empresa “por proyectos” e introducir una misión global para todos los proyectos que debería integrar la de diferentes equipos de trabajo y tratar de encontrar en base a la estrategia global de la empresa donde se encuadran todos los equipos, un hilo conductor común para todos los proyectos, que permitiera asegurar que la empresa en su conjunto, tanto en su parte funcional, como productiva y de generación de nuevas líneas de negocio, va caminando por el mismo sendero.

El modelo conjunto, debería incluir en muchos casos, dependiendo del tipo de empresa, además de los proyectos de carácter único (PU), gestionados bajo el criterio del modelo SM, proyectos de carácter continuo (PC) lo que generaría sin duda la aparición de otras FN o FI, que harían ampliar la visión.

El esquema que lo representaría probablemente podría ser también con forma de espada, ya que visualmente encierra la misma concepción filosofía de “dirección hacia el éxito”.

CAPÍTULO 6

BIBLIOGRAFIA

Se recoge en este listado bibliográfico, además del expuesto en el capítulo 2 que incluía los textos más conocidos que incidían con asuntos próximos a esta tesis, aquellos que a lo largo del desarrollo de la misma se han ido añadiendo en el proceso de búsqueda y reflexión sobre los diferentes aspectos de detalle. El listado se expone por orden alfabético de autores.

AEIPRO (2001). *NCB*, Madrid

Agència Catalana d l'Aigua (2000). *Plec de clàusules administratives particulars per la direccio integrada del projecte i de las obras i coordinació en materia de les instal·lacions de Sanejament d'Aigües Residuals Urbanes a les Conques del Ter i Daró*. ACA. Barcelona. pp 34

Aguinaga J.M. (1994). *Aspectos sistémicos del Proyecto de Ingeniería*. Sección Publicaciones de la ETSII., Madrid.

Allen, Louis A.(1969).*The professional Manager's Guide*. Louis A. Allen Associates.

Arnold M. y W. Eugene. *What every engineer should know about Project Management*. Marcel Dekker, Inc., New York.

Arranz Ramonete, A.(1993) *Planificación y control de proyectos*. Limusa, México.

Ashley, D. B., Urie, C. S., y Jaselskis. E. J (1987). Determinants of Construction projects success. *Project Management journal*, 18, n° 2

Asociacion Australiana de Project Management (1990). *APM BOK*

Avots, Ivars. (1969). Why Does Project Management fail?. *California Management Review* 12

Ayuntamiento del Prat de Llobregat (2002). *Plec de clàusules administratives particulars, mijtançat concurs obert, de la contractació d'assistencia tècnica per la*

direcció integrada del projecte i obra del Centre cultural de la Plaça de Catalunya del Prat de Llobregat. Prat de Llobregat. pp 22

Barnes M. (2002). A better model for project management in the 21 century. *16th IPMA World Congress of Project Management*. Berlin.

Baumgartner, J. (1963). *Project Management*. Homewood, Illinois.

Bennigson , L.1972 The Team Approach to Project Management. *Management Review*, 61.

Bernabé, T. 1992. *Valores Humanos*. Primer Volumen. Taller de Editores S. A. pp 222.

Blasco, J. (1994). *Los artefactos y sus proyectos*. Dpto de Proyectos de la ETSIB, Barcelona.

Blasco, J (2003). *Los proyectos de sistemas artificiales. El proyectar y lo proyectado*. Ediciones UPC, Barcelona. pp 221.

Bonnal P, Gourc, D. Lacoste, G. (2002). The life cycle of technical projects. *Project mamagement journal*. Vol 33, 1, 12-19

Burnette, Donna K. y Hutchens, D. (2000) The new face of the project team member. *PM Network*. V 14, 11. 61-63

Butler, A. G. Jr. (1973). Project Management: A study in Organizatiuonal conflict” *Academy of Managment journal* 16 .

Cambbell A., y Yeung Sally (1990). Do you need a Mission Statement?” *Special Report N° 1208. The Economist Publications. Management Guides*

Cano, J.L., Cebollada, J.A., Mariscal, A. and Sáenz, M.J. (1998). Desarrollo de un juego de simulación de negociación en el ámbito de la Gestión de Proyectos. *IV International Congress of Project Engineering. BA-05. Dpto Ingeniería Rural Universidad de Córdoba*.

Chiner Dasí, M. y Gómez –Senent.- (1992) *Programación de proyectos*. Universidad Politécnica de Valencia.

Chisteensen J. Y Rydeberg J. (2001). Strategic risc management in the Oresund bridge project. Overcoming obstacles. *PMnetwork*, V 15, 11. 31-36

Cleland D.I. Strategic Design an Implementation. (1999) 3^a ed. McGraw-Hill, Singapur. pp 560

Cleland, D I. y King, W. R. “Systems analysis and projects management”. Mc. Graw Hill

- Cleland, D. I. y Young, W. (1975). *A System and Analysis and Project Management*. Mc Graw Hill Book Company.
- Clemente, L. (2001). Aspectos Jurídicos del Project Management *Directivos de Construcción*. Mayo. pp 45 a 49
- Coates J.F. (2001). Forecasting the future of project magement (RossFoti). *Pm Network*. V 16, 10. 30 - 31.
- Cos Castillo, M.(1980).*Dirección de proyectos: project management*. .ETSII.,Sevilla,.
- Datz, M. A. y Wilby, L.R. (1977) *What Is Good Project Management?* Project Management Quarterly, vol 8.
- David I. Cleland.(1999). *Project Management. Strategic Design and Implementation*. Mc Graw Hill . Thrd. Edition,Singapur. pp 560
- Declerck, Eymery y Crener *Le management strategique des projects*. Ed. Hommes et Techniques.
- Departamento de Medio Ambiente del ayuntamiento del Prat de Llobregat (2002). Plec de condicions tècniques del concurs per la contractació de consultoria i assistència tècnica per la direcció integrada del projecte del Centre cultural de la Plaça de Catalunya. El Prat de llobregat. pp11
- Dixon, A. y Kirk D. (2000). Elevating an issue. *PM Network*, Noviembre
- Domkinks D. H. (2001) *Governance Contracting. Leading the way*
- Dudley G. (2001). A practical approach to project management procedures. *PM Network*. Junio. 51-53
- Drudis, A. (2000). *Planificación, organización y gestión de proyectos*.- Gestión 2000, Barcelona .
- Emerson, C., Rethinking Project Management; Adaptative Techniques to Meet Today's Project Challenges. (1995). *Frontiers in Project Management. Conference and exhibition. PMI Session 702*, Boston University.
- European Investment Bank (2002) *Call for tenders. Project Management for the construction of a new building in Luxembourg*. Luxembourg, pp 105
- Fowler, T. (1990). *Cost Value. Analysis in Design*. Van Nostrand Reinhold, NY.
- Frankel, E. G.(1990). *Project Management in Engineering Services and Development*. London and Boston: Butterworths and Co., Ltd.
- Gareis R. (2002). Project versus programme management. *European project manager*. Vol 2, 2. 20

Gardner D.G. (2000). How Do we start a project?. *Annual Seminars & Symposium. PMI* Sept 7-16

Garry, D. (2000). AIS Project Management Model. *PMI Network*

Gas Natural (2002). *Pliego de bases para las ofertas de servicios de Project Management. Edificio Gas Natural*. Barcelona. pp 5

Guerra, L., Coronel, A. Martínez de Irujo, L. y Llorente, A. (2003). *Gestión Integral de Proyectos*. Fundación Confemetal. Madrid. pp 501

Görög, M y Smith N. (1999). *Project Management for managers*. Project Mangement Institut, Pennsylvania. pp 179

Graves R. (2001) Open and closed: the Monte Carlo model. *PM Network*. V.15, 12. 50, 51, 52.

Guerra, L., Coronel A. J., Martínez de Irujo, L. Llorente, A. (2003). *Gestión Integral de proyectos*. FC Editorial, Madrid pp 501

Hamburger, D. H.(1987). On time Project Completion-Managing the Critical Path. *Project Management journal*, 18 N° 4 Sept

Hed, S. R. (1981) *Manual de planificación y control de proyectos*.pp342

Heredia R. (1995). *Dirección Integrada de Proyecto –DIP- “Project Management”*. 2ª ed. Servicio de Publicaciones de UPM, Madrid. pp 665.

Imperial College (2003). *Pre-Qualification Questionnaire for Project Management Services within the Proposed Second Generation Framework Agreements For Capital Projects Programme*. Estates Project Office, London. pp 17

Institut Municipal d'Urbanisme de Barcelona (2000). Plec de Prescripcions tècniques per a la contractació dels srrveis d'un equip per a dur a terme la direcció integrada (project management) dels projectes i obres vinculades a la Ronda del Mig i altres urbanitzacions, a realitzar per l'Institut Municipal d'Urbanisme. (IMU), Barcelona. pp 56

Katagari, M. (2001). Forecasting the future of project management. (Ross Fotti). *PM network*. V16. 30 y 31.

Kerzner, H. (1984). Project Management. A Systems approach to planing, scheduling and controlling. 7ª ed. John Wley & son, New York. pp 1203

Kezbom, D. S. Schilling, D. L., y Edward, K.A. (1989). *Dynamic Project Mangement: A Pratical Guide for Managers and engineers*. John Wiley and Sons, New York .

Knutson, J. y Bitz, I. (1991). *Project Management*. American Management Association..

Kotter, J.P. y Heskett J.L (1992) *Corporate Culture and Performance*. The free Press. Macmillam Inc., New York

La Vanguardia (1999) *Coste de creación de una empresa según UNICE “Fostering Entrepreneurship in Europe”*, Barcelona

Lewis, W. M. y Jens, R. M. (1987). Project Management Lessons from the Past Decade of Mega-Projects. *Project Management Journal*, 18, n°5.

Lock. D. *Gestión de proyectos*. Editorial Paraninfo.

Lopez Quintas A. (2003). Sobre la comunicación.. *ABC 31-12-003*, Madrid

Mena, A., (1998). *Empleo de los métodos de decisión multicriterio discretos para mejorar los acuerdos durante las negociaciones*. IV International Congress of Project Engineering. BA-20. Dpto Ingeniería Rural Universidad de Córdoba.

Miller R. & Lessard D.R. (2000). *The Strategic Management of Large Engineering Projects*. Massachusetts Institute of Technology, USA, pp 237

Morris, P. W. G. (2001). Updating the project management bodies of knowledge. *Project management journal*. V 32, 3. 23 a 29.

Naranjo, Cl. (2001). Aspectos jurídicos del project management. *Directivos Construcción*. 40/2001, 134. 45-49

Nicholas J.M. (1990). *Managing Bussinesss & Engineering Projects*.

Pekaka Huovila, Group Manager, VTT Building Technology, Finland and others. (2000). *Environmental Management in Construction*. Integrating Program and Project management Proceeding of the PMI Annual seminars & simposium. September 7-16, 2000. Houston

Pereña, J. (1991). *Dirección y Gestión de Proyectos*. Ediciones Diaz Santos, S. A. Madrid. pp 316

Proeza (2000). *Pliego de condiciones para la contratación del project management de una planta de fundición*. Buenos Aires pp 6

Project Management Institut. Standards Committe”. (2000). Una guía a los fundamentos de la Dirección de proyectos, Pennsylvania

Randolph, W. A. y Posner, B. Z. (1988). *Effective Project Planning and Management*. Englewood Cliffs, N.J. Prentice-Hall, Inc.

Reaves, J. W. (2000). Program manangement: A new model for a new era. *PM Network*. July. 59-61

Reich R.B. (1993) *El trabajo de las naciones*. Javier Vergara. Madrid. pp 229

Ritz, G. J. (1990). *Total Engineering Project Management*. McGraw-Hill Publishing Co. New York

Rollón E (2003). La gestión integral de la calidad en las zonas costeras europeas. *Calidad*. Julio, 5. 12-14

Romero, C. (1993). *Técnicas de Programación y control de proyectos*, Ediciones Pirámide. Madrid.

Rusking, A. M. (1991). Project Management and System Engineering: A Marriage of Convenience. *PM Network*, 5, N° 5 Jul

Saladis, Frank P. (2000). *Program Manager Cisco Systems Inc*. Seminario anual del PMI. Septiembre 7-16. Houston

Sense, A. J.(2003). Learning Generators: project teams re-conceptualized?. *Project Management Journal* V 34, 3. 4-11

Serer Figueroa, Marcos (2001). *Gestión Integrada de Proyectos*. Ed. UPC, Barcelona. pp 396.

Steiner y Ryan. *Gestión de proyectos en la industria*

Taylor, W. J. y Watling, T. F. (1970) *Successfull Project Management*. London. Bussines Book, London

Thanhain, H. J. (1989). *Engineering Program Management*. John Wiley and Sons, Inc, New York.

The Construction Management Association of America (2003). *Stándadr Form of Agreement Between Owner and Construction Manager*.

Thomas J. Moore, program Manager, EDS (2000). *An evolving program management maturity Model*. Integrating Program and Project Mangement. Proceeding of the PMI Annual Seminars & Synposium. September 7-16, Houston,

Trueba, I., Cazorla, A., de Gracia, J.J., (1995). *Proyectos empresariales. Formulación y evaluación*. Ediciones Mundi-prensa, Madrid. pp 284 .

Tuman, J. Jr. (1995). *Risk Management for Reengineering Projects: The Project Manager's Ultimate Challenge*. Frontiers in Project Management. Session 402. Conference and exhibitiom PMI. Boston Univesrsity.

Turner J. R. (1999). *The Handbook of Project-Based Management*. 2ª ed. McGraw-Hill, Glasgow. pp 529.

UMIST. Center of Research in Management Projects (1979). *PMBOK*. Manchester

Urli, B. Urli, D. Project management in North America, stability of the concepts. *Project management journal*. Vol 31, 3. 33-43.

Urquhart, G.A. (1984). A Project Manager's Exposure When Claims Arise on a Construction Project. *Project Management Journal*, 15.

Van Der Merwe A.P. (2002). Project management and business development: integrating strategy, structure, processes and projects. *International journal of project management*, v. 20, 5. 401-411.

Wideman, R. Max *A Framework for Project Program Management Integration* The PMBOK Handbook Series- Vol. I. Project Management Institut.

Yates;J.K. y Eskander; A.K. (2000). *Project Management journal*, Marzo

ANEXO 1

PROYECTOS EN LOS QUE SE VALIDÓ LA TESIS

Acería Compacta de Sestao (Bilbao)

BASF. Filosofía de empresa (Barcelona)

Quimovil (Barberà del Vallès, Barcelona)

Cartisa. Fábrica envases de cartón (Castellbisbal, Barcelona)

Catalonia de Tubos SA (L'Arbos, Barcelona)

Celsa. Acería en Castellbisbal (Barcelona)

Central Nuclear de Vandellos II

Centro de Salud “Guadalajara Este-Alamín”

Centro Internacional de Convenciones de Barcelona (Forum 2004)

Comisarías de la Policía Autónoma en Cataluña

Centro Penitenciario de Can Brians (Barcelona)

CTP de Barcelona. Org. Aut. de Correos y Telégrafos (Barcelona)

Directrices de Ordenación del Territorio de las Islas Baleares

Edificio de 20 viviendas (Vergara)

Edificio “La Yutera”. Universidad de Valladolid (Valladolid)

Estaciones 2000. Ferrocarriles de la Generalitat de Catalunya

Estadio Olímpico de Munich (Munich)

Eurocristal. Fabrica de copas de cristal (Valencia)

Global Steel Wire (Santander)

Gran Teatro del Liceo (Barcelona)

Hotel Les Arts (Barcelona)

IDOM. Filosofía de empresa (Barcelona)

Implantación de la ISO 14001 en IDOM Ingeniería, Arquitectura y Consultoría (Barcelona, Bilbao, Madrid, Zaragoza, etc)

Juegos Olímpicos de Barcelona 92

Museo de Arte Contemporáneo de Barcelona (Barcelona)

Museo Guggenheim (Bilbao)

Palacio de Congresos de Valencia (Valencia)

Parc Bit. Parque empresarial (Palma de Mallorca)

Proyecto de recogida domiciliaria de basuras para el Ayto de Barcelona (Barcelona)

Teatro Nacional de Cataluña (Barcelona)

Terra Mítica. Parque Temático de Benidorm

Torre AGBAR. Layetana SA (Barcelona)

Torres Cerdà (Barcelona)

Túnel del Canal de la Mancha (Inglaterra-Francia)

Túneles de Vallvidrera S.A. (Barcelona)

Veganarcea. Complejo de 400 viviendas en Mongat (Barcelona)

Valls Quimica S.A. (Valls, Barcelona)

Villa Olímpica S.A. (Barcelona)

ANEXO 2

CASOS ESTUDIADOS

<i>El Ayuntamiento de San Antonio</i>	Cap. 1
Situación en la que el cliente se plantea la necesidad de contratar servicios específicos para gestionar un proyecto.	
<i>Las misiones de las empresas</i>	Cap. 4.1
Ejemplos de misiones en diferentes empresas	
<i>El objeto en la misión: Museo Guggenheim</i>	Cap. 4.1
La definición del objeto de una misión. ¿Por qué se elige a un proyectista concreto?	
<i>La construcción de una presa y la deontología</i>	Cap. 4.1
Ejemplos de valores dentro de la misión en la relación entre los diferentes actores	
<i>El ingeniero impuntual</i>	Cap. 4.1
Las conductas estándar durante la gestión de un proyecto	
<i>Borges: La estrategia tras el incendio</i>	Cap.4.1
Los objetivos en la estrategia de un proyecto	
<i>La Ciudad de las Artes y las Ciencias. Estrategia</i>	Cap.4.1
Relación entre el objeto de un proyecto y la estrategia. Proceso de cambio de la función (del objeto) de la UA, por cambio en los objetivos (estrategia).	
<i>Borges. La acción</i>	Cap.4.1
Relación entre los objetivos y las acciones para conseguirlos	
<i>El objetivo del plazo en los JJOO Barcelona 92</i>	Cap.4.1
De cuando algunos objetivos pertenecen al propio objeto de la Misión y son fundamentales en la gestión del plazo (GPL)	

<i>Centro Ferial en Inglaterra. Relaciones con el arquitecto</i>	Cap.4.1
Caso que muestra las relaciones con un proyectista famoso que busca la calidad por encima de todo, un constructor que busca la practicidad y un cliente que tiene que inaugurar cuanto antes una edificio.	
<i>Túneles de Vallvidrera. Objetivos y acciones</i>	Cap. 4.1
La gestión del medio ambiente (GMA) en un proyecto con implicaciones técnicas y políticas	
<i>Investment Corporation</i>	Cap. 4.1
El planteamiento de una operación: la relación entre los objetivos que se quieren conseguir y las acciones para conseguirlos. La gestión de las licencias (GLZ).	
<i>Los objetivos del equipo gestor</i>	Cap.4.1
Ejemplo de hoja estándar para la definición de los objetivos asignados a un miembro del equipo de gestión	
<i>Denilson Promotions Inc.</i>	Cap. 4.2
La planificación y la gestión del riesgo. ¿Cómo manejar el el plazo para disminuir el riesgo? ¿a quién beneficia y a quién perjudica?	
<i>GISA</i>	Cap. 4.2
La gestión de proyectos públicos con sistemas privados. El riesgo de hacer proyectos con poca calidad, fuera de plazo o sin un control del coste.	
<i>La Villa Olímpica de los JJOO Barcelona 92 y el plazo.</i>	Cap. 4.2
Ejemplo de la gestión del riesgo (GRG) en la toma de decisiones que podrían afectar al plazo	
<i>La Feria de Muestras de Montsanto</i>	Cap. 4.2
Necesidad de llevar a cabo un análisis de riesgos sobre la forma en que se plantea la realización de un proyecto	
<i>Espacios Urbanos SA</i>	Cap. 4.2
Conjunto de acciones que tratan de minimizar o eliminar los riesgos técnicos y económicos en la gestión de un complejo residencial	
<i>BERNSTEIN. Laboratorio farmaceutico</i>	Cap. 4.2
La contratación de una ingeniería para control, por confianza. Dando seguridad.	
<i>Puente de Orensund</i>	Cap. 4.2
Conjunto de acciones para eliminar riesgos en la entrega final	
<i>Anillo Olímpico de Montjuich</i>	Cap. 4.3

La revisión de un proyecto y la motivación del proyectista	
<i>Plaza de toros de La Arenas de Barcelona</i> Estudio previo de revisión de un edificio, antes de iniciar el diseño.	Cap. 4.3
<i>Palacio de Congresos de Valencia</i> Revisión de la Memoria del proyecto	Cap.4.3
<i>GUMSA y la relación del diseño con el coste</i> Especificación contractual para el proyectista que relaciona diseño y coste.	Cap.4.3
<i>Los proyectos del Ayuntamiento de Barcelona</i> Plan para asegurar la calidad de los proyectos durante la fase de diseño.	Cap. 4.3
<i>Géminis</i> Los objetivos de la misión, base para la gestión del diseño	Cap. 4.3
<i>Laminesa y Borges</i> El análisis de la UA ideal dentro del proceso de gestión del diseño (ingeniería y arquitectura del valor –IAV-)	Cap. 4.3
<i>Biblioteca Horta-Guinardó</i> Informe de la revisión del diseño	Cap. 4.3
<i>El Palacio de Congresos de Valencia y la profundidad</i> El análisis de la profundidad en la realización o ausencia de detalles en el diseño	Cap. 4.3
<i>La claridad en el proyecto</i> Ejemplo de detección de falta de claridad en las especificaciones de los documentos de proyecto.	Cap. 4.3
<i>La amplitud en el proyecto</i> Ejemplo de detección de falta de amplitud suficiente en las explicaciones de los documentos de proyecto	Cap. 4.3
<i>La constructibilidad en el proyecto de un museo</i> Ejemplo de revisión de un proyecto, detectando problemas de constructibilidad.	Cap. 4.3
El Palacio de la Música y Artes Escénicas de Markewich Ejemplo de revisión de atributos	Cap.4.3
Edificio de equipamientos públicos en Las Corts Revisión de las mediciones y presupuesto. Ejemplos de errores- tipo.	Cap.4.3

<i>El Museo de Arte Contemporáneo de Markewick</i> Revisión de especificaciones del presupuesto	Cap.4.3
<i>Sala de conciertos para 1550 personas</i> La revisión de las hipótesis de los cálculos	Cap.4.3
<i>Edificio para el Instituto de Cultura</i> El análisis de la trazabilidad clave para un buen fin de la Operación	Cap.4.3
<i>Plan de construcción de ambulatorios en una Comunidad Autónoma</i> La imposición de un presupuesto irreal (irrealismo impositivo)	Cap.4.4
<i>Gráficas del Besos SA.</i> La información puntual y la claridad presupuestaria, base para una buena relación (satisfacción del cliente) y un mejor final.	Cap.4.4
<i>Lubke, Bern Lombard y las butacas del Palacio de Congresos</i> Como especificar una partida para tener menos problemas en la gestión del coste. Las relaciones: arquitecto famoso- Cliente- Gestor.	Cap. 4.4
<i>Ofisa y el marmol rojo</i> Los cambios de materiales durante la fase de corporificación, suelen generar aumento en el presupuesto final. (presupuesto real)	Cap.4.4
<i>Centro penitenciario</i> Las bajas excesivas ofertadas por los contratistas en los concursos, generan un marco de relación, durante la construcción, muy difícil, haciendo también difícil el control presupuestario y el del plazo.	Cap.4.4
<i>El Teatro del Liceo de Barcelona y el equipo de gestión del contratista</i> Cualquier retraso en el plazo de entrega de una obra, genera un aumento de costos indirectos en el contratista.	Cap.4.4
<i>Barcas-2</i> El entorno puede provocar un aumento en el coste final, no tenerlo en cuenta es un error del gestor.	Cap.4.4
<i>CYCSA. Inicio de los trabajos</i> Presupuesto para orientación y preparación del proyecto. ¿Como hacerlo? Ejemplo del traslado de una fábrica.	Cap.4.4
<i>Acería Compasta de Sestao</i> Ejemplo de clasificación decimal (EDP) para poder controlar mejor, en forma segmentada, el presupuesto.	Cap. 4.4
<i>MIDOW Consultores y la IAS</i> Aplicación de la IAS e IAV en la fase de revisión y confirmación del proyecto del Palacio de Congresos de	Cap.4.4

Valencia.

- CYCSA. Control costes* Cap.4.4
Hoja estándar utilizada para el control presupuestario.
- Centro Cultural Municipal 1979* Cap.4.4
Periódicamente conviene hacer informes de situación y proyección del estado del proyecto. Este es ejemplo de uno de ellos.
- El Palacio de la Música de Henms* Cap.4.4
Las empresas constructores certifican mensualmente sus trabajos. El gestor debe prever el montante de ellas y mensualmente, ir comprobando el cumplimiento de las cifras supuestas. Se Presentan dos ejemplos de cuadros estándar sobre ello.
- El Presidente de Gladis Bern Corporation* Cap. 4.5
Definición de un objetivo de plazo, como objetivo fundamental de la misión de un proyecto. Reacciones de los diferentes actores ante la exigencia de un cliente para la consecución de un objetivo, al parecer inalcanzable.
- Las Directrices de Ordenación del Territorio y la oportunidad* Cap. 4.5
La consecución de los plazos depende muchas veces de la legislación vigente en cada momento. Estar atento a ellas y a sus cambios puede ser determinante para el buen fin de la operación
- Menfis Project Managers Inc.* Cap. 4.5
La responsabilidad del gestor en la consecución del objetivo de plazo.
- El Gran Teatro del Liceo, y el plazo* Cap. 4.5
La utilización de la ingeniería y arquitectura simultánea (IAS) en la reconsideración de la fechas de determinados hitos de la planificación.
- El informe mensual y la planificación* Cap.4.5
La aparatosidad en la presentación de los informes mensuales de información al cliente. La burocracia y la utilidad de los documentos que edita el gestor.
- Parcisa. Incendio en Viladecavalls.* Cap.4.5
Proceso de justificación, planteamiento y ejecución de un proyecto por SAC (fast track).
- Gladis Bern corporation y la paquetización.* Cap.4.5
Conveniencia de paquetizar y en que situaciones, para mejorar o asegurar el cumplimiento del plazo.
- El Teatro Nacional de Catalunya y la obtención de la licencia* Cap. 4.6

Los plazos para la obtención de las licencias

- Joan, Kepa, el constructor, y el abogado inconformista.* Cap.4.6
La importancia de que el proyecto que se hace para obtener la licencia, refleje la realidad de lo que se construye y vende.
- Terra Mítica y el Estudio de Seguridad y Salud* Cap.4.6
Índice de un Estudio de Seguridad y Salud.
- La burocracia en la concesión de licencias* Cap.4.6
Datos de tiempos necesarios para crear una empresa en diferentes países.
- El impacto ambiental de Valls Química.* Cap. 4.6
Estudios necesarios para conseguir la licencia. Ejemplo de índice de un Estudio de Impacto ambiental (EIA).
- AISA* Cap. 4.7
El problema de las contrataciones por parte de la Administración Pública, en la gestión de las bajas hechas en las ofertas de los Contratistas.
- Sleuven Hills* Cap.4.7
La elección del gestor es fundamental para las buenas relaciones con el equipo de proyecto. ¿Cómo actúa en gestor delante de un proyectista elegido por el cliente?
- El aprovisionamiento del proyectista* Cap.4.7
La elección del proyectista es, en muchos casos, básica para la estrategia del proyecto.
- La elección de los proyectistas en el diseño de una ciudad* Cap. 4.7
Como elegir a los proyectistas que deben ayudar a conformar un cierto estilo de ciudad: El caso de la Villa Olímpica de Barcelona.
- Los proyectistas y el sentimiento de los clientes* Cap. 4.7
Los proyectistas adecuados son aquellos que saben interpretar los sentimientos de los cliente y transformarlos en ideas que solucionan los problemas.
- Los criterios de valoración del proyectista adecuado* Cap. 4.7
Ejemplos de criterios de valoración en la elección de los proyectistas en la rehabilitación de un edificio para la docencia, en un centro de salud, y para un edificio de correos.
- Laminesa y los consumos de energía* Cap. 4.7
Las gestiones para las contrataciones de los servicios resultan de enorme importancia para iniciar con éxito la operación.
- La elección del contratista y el objeto del proyecto* Cap. 4.7

Según sea lo que se vaya a construir el contratista ha de tener unas características diferentes. Los ejemplos del Teatro del Liceo y de una pequeña fábrica de pinturas.

- La limpieza de una ciudad* Cap.4.7
La elección de grandes empresas para ejecutar grandes proyectos, está sujeta con frecuencia a criterios que sobrepasan muchas veces los planteamientos convencionales.
- Terra Mítica y la estrategia de la contratación* Cap.4.7
La elección del sistema de contratación: muy paquetizado o no, con grandes o pequeñas empresas, por precios unitarios o por partidas cerradas, etc., contribuye a perfilar la existencia de más o menos calidad, mayor o menor presupuesto final, mayor o menor plazo, más o menos problemas que resolver, etc.
- IBERCRISTAL y el ahorro en la contratación* Cap. 4.7
Caso de contratación por “administración” a partir de unos precios unitarios tanto para materiales como para mano de obra.
- Parc BIT y los objetivos estratégicos medioambientales* Cap.4.8
Definición clara de objetivos medioambientales al proponer la misión del proyecto.
- IDOM y la ISO 14001* Cap. 4.8
Los principios en los que se debían basar todos los proyectos de edificación que hubiera de llevar a cabo una ingeniería para hacer una buena gestión medioambiental.
- Proyectar pensando en las condiciones ambientales* Cap 4.8
Consideraciones del arquitecto L. Garrido para proyectar con materiales compatibles con el mantenimiento del medio o el ahorro energético.
- El cambio de objetivos durante el proceso* Cap.4.9
Hay veces que el gestor “no sabe donde está”, pues parece ser que algunos objetivos han cambiado, sin embargo a él nadie le ha informado. Se encuentra solo y piensa que al final todo se le vendrá en su contra.
- Las primeras propuestas de cambios* Cap.4.9
A las pocas semanas de inicio de la construcción de una UA con mucha probabilidad, la compañía constructora propondrá los primeros cambios.
- El Palacio de Congresos de Valencia y el Manual de Procedimientos* Cap.4.9
Índice del procedimiento de entrega de materiales en la obra por parte de la empresa constructora.
- La importancia del Sistema de calidad en la elección de una empresa* Cap. 4.10

Una de las razones de elección de una empresa para que construya una UA es que dispone de un sistema de calidad homologado. Sin embargo, muy probablemente, después de la adjudicación subcontrata a otras que no lo tienen. ¿qué se debe hacer entonces?

- Las conductas de un gestor en sus relaciones con el equipo de proyecto* Cap.4.10
El gestor no debe olvidar que el equipo proyectista ha sido elegido por el cliente en forma expresa, como tampoco puede olvidar que su trabajo fundamental esta enfocado a ser un coordinador y un “soporte” tanto del cliente como del propio proyectista y en ningún caso debe generar situaciones de enfrentamiento que impidan un trabajo en equipo.
- El Palacio de Congresos de Valencia y el sistema de calidad* Cap.4.10
Índice de la carpeta que archiva toda la documentación generada
Para controlar la calidad en la gestión de un proyecto.
- BERSEIN Cia de Ingeniería y el Plan de Calidad* Cap. 4.10
Fruto del sistema de calidad, se elabora para cada proyecto un plan de calidad que organiza adecuadamente los recursos y acciones y cuyo contenido es recogido en un documento. Se adjunta el índice.
- La Inmobiliaria TURÓ y la información* Cap.4.11
En un proyecto el gestor no debe conformarse con “informar”. Ha de asegurarse que su información es útil, por lo que se ha transformar en “comunicación” y deseos de encontrar una solución a lo que se plantea. La información no puede ser objetivo en si misma
- El Parque de las Tecnologías y la gestión de la comunicación y documentación (GCD).* Cap. 4.11
La información escrita, es importante y normalmente necesaria, pero nunca debe sustituir a un contacto verbal que aclare situaciones, y matice lo necesario.
- El informe mensual* Cap.4.11
Con objeto de mantener informado al cliente, uno de los instrumentos utilizados normalmente, es la elaboración de un informe mensual. Se adjunta el correspondiente al proyecto de un edificio singular.
- Las actas de reuniones* Cap. 4.11
El gestor debe levantar las actas de las reuniones que promueve. Se adjunta un acta de una reunión celebrada dentro del proceso de gestión del proyecto del Parque de las Tecnologías.
- Los defectos de la construcción y la información escrita.* Cap. 4.11
En un edificio construido en la estación de ski de Baqueira Beret (Lerida, España), el arquitecto salvo su responsabilidad jurídica ante la aparición de defectos en la construcción,

aparecidos mucho después de acabadas las obras, gracias a que dejó por escrito su opinión en el “libro de ordenes”.

El Palacio de Congresos de San Antonio y el final de las obras Cap. 4.12

Cuando se están terminando las obras, o mejor dicho cuando prácticamente están terminadas e incluso se puede utilizar la UA por el usuario, el contratista da la sensación de que retrasa voluntariamente acabar los detalles que faltan, por lo que incluso no puede facturar la retención que normalmente se le ha estado haciendo y cuyo importe es mucho mayor que el coste de lo que falta por hacer. En esos casos, el gestor y el cliente no saben, muchas veces, como han de proceder.

Los documentos de final de una obra Cap. 4.12

Conviene listar, mucho antes de que acaben las obras, que documentos habrán de entregarse al cliente, cuando se entregue la UA al usuario.

La Comisaría de Olot Cap. 4.12

Como se transfieren las instalaciones a los usuarios de una Comisaría.

El incendio del Gran Teatro del Liceo de Barcelona Cap. 4.13

El incendio del Gran Teatro del Liceo, conmocionó medio mundo. Se describe la organización y con ella el equipo de gestión que lideró la reconstrucción.

IASA y la planificación de un Centro Penitenciario Cap. 4.13

La planificación es una función fundamental del Gestor y para su ejecución se han de tener en cuenta todo tipo de variables, incluidas la forma y condicionantes de la contratación. Una contratación excesivamente a la baja puede distorsionar la previsión de una ejecución normal de las obras y el gestor debe saberlo.

El GRUPO AAOD y la ingeniería de sistemas Cap.4.13

La gestión de proyectos se plantea como una gestión sistémica. Se explica el caso de AOOD mostrando las diferentes actividades a través del análisis morfológico de Hall.

Marcial Redondo y la perversión de la información escrita Cap.4.13

Mantener informados a todos los actores de lo que necesitan para hacer su trabajo, es una de las funciones del equipo gestor. Pero si no se establecen los canales adecuados y un mínimo de normas, la información puede desembocar en una maraña de papeles sin sentido o con el único sentido de buscar justificaciones para todo lo que le conviene a quien informa.

KHURT THORSON Cap.4.13

Cuando el cliente no tiene tiempo, o esta alejado de donde se ha

de llevar a cabo el proyecto o no dispone de medios adecuados, necesita alguien que le represente ante todos los actores que intervienen en el proceso. Ahí puede intervenir el gestor.

Los conocimientos de un gestor

Cap.4.13

No es suficiente con que un gestor sepa manejar con soltura los instrumentos gráficos y literarios para gestionar con éxito un proyecto. Necesita también y sobre todo, conocimientos tecnológicos que permitan entender y aconsejar al cliente sobre lo que se está diseñando o construyendo.