



Universitat Ramon Llull

TESIS DOCTORAL

Título **LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA DE LOS GRADUADOS IQS**

Realizada por **NÚRIA VALLMITJANA I PALAU**

en el Centro **INSTITUT QUÍMIC DE SARRIÀ**

y en el Departamento de **GESTIÓN EMPRESARIAL**

Dirigida por **DR. ENRIC JULIÀ I DANÉS**

- I, ¿què és la sort, amic? - va replicar el Julian amb to afable-

És el lloc on es troba la preparació amb l'oportunitat.

El monjo que es va vendre el Ferrari, de Robin Sharma.

Si emprenc, o guanyo o aprenc.

Autor desconegut.

Al Toni, per la seva paciència i suport durant tots aquests anys.

A la Laia i la Marta, patidores dels efectes secundaris.

A la Dolors, per estar en les prioritats.

Al Xavier, el primer responsable de tot plegat.

Agradecimientos

Quiero expresar mi agradecimiento a todas las personas que de alguna forma han contribuido a la realización de este trabajo, sin las cuales habría sido imposible presentarlo.

En primer lugar, mi más sincera gratitud a Enric Julià, por creer en mi potencial inicial presentando retos cada vez más difíciles y complejos. También por despertar mi interés por la investigación, la transferencia tecnológica y la creación de empresas. Gracias por los veinte años de colaboración profesional y por la amistad que desde entonces nos ha unido.

En segundo lugar, quiero dar las gracias a todos los que han contribuido en el contenido de la tesis. A los profesores, investigadores y personal de IQS que me han ayudado en la identificación de emprendedores. A Enric Gal y Llorens Codern, graduados IQS que colaborando en la creación del Museo IQS aportaron la lista inicial de emprendedores IQS anteriores a 1960. A Sònia Jové por su ayuda en el envío y recolección de encuestas. A Lucinio González por la etapa previa, por sus consejos y algunas revisiones de este trabajo. Y a todos los emprendedores IQS que han contestado la encuesta y que han compartido sus experiencias empresariales.

Por último, el agradecimiento a mi familia y amigos por su soporte anímico y moral durante este tiempo. Gracias por vuestra comprensión y por reanimarme en los momentos difíciles.

Resumen

El emprendimiento o *entrepreneurship* es una disciplina científica dedicada al estudio metodológico de los emprendedores, la función empresarial y la creación de empresas. El crecimiento de este tipo de estudios en los últimos años se debe a la trascendencia que supone la creación de empresas para el desarrollo tecnológico y económico de un territorio.

Las teorías sobre el emprendimiento han sido ampliamente recogidas por la literatura académica desde sus inicios. Dichas teorías incluyen una amplia diversidad de definiciones y de criterios para el estudio del fenómeno emprendedor. Por ello, un primer estudio de esta bibliografía resulta imprescindible para la focalización del presente trabajo.

El objetivo de este proyecto es la evaluación del emprendimiento de los graduados IQS. Se trata de un análisis sobre la contribución de IQS a la creación de empresas por parte de sus graduados.

IQS es un centro universitario con más de cien años de historia ubicado en Barcelona y dirigido por la Compañía de Jesús. Forma parte de la Universitat Ramon Llull impartiendo actualmente estudios de tipo científico-tecnológico y económico-empresarial. La formación de sus graduados, más allá de los conocimientos enseñados y aprendidos, incluye también la adquisición de capacidades, habilidades y sobretodo valores. En su conjunto conforman el carácter y la personalidad de sus graduados y constituyen una base crítica ante cualquier toma de decisión frente a la posibilidad de llevar a cabo una iniciativa emprendedora.

La identificación del máximo número de emprendedores graduados IQS y de las empresas creadas por su parte es uno de los retos a conseguir en este proyecto. Sin embargo, lo que constituye el cuerpo más importante del trabajo, es el estudio descriptivo de una muestra de los casos más recientes, con el fin de obtener conclusiones sobre las motivaciones de los emprendedores, las características de las empresas creadas y la contribución de IQS.

La metodología utilizada se basa en el análisis de los datos obtenidos a partir de un cuestionario a contestar por una muestra de los emprendedores IQS identificados. El modelo se basa en un estudio similar elaborado por el MIT para evaluar el impacto emprendedor de sus graduados. La evaluación de los resultados permite concluir que el número de emprendedores IQS puede considerarse importante y que las empresas que han creado cuentan con algunas de las características propias de las de su entorno territorial mientras que también responden a cualidades que se derivan de la actuación de IQS.

Tabla de contenido

Prólogo	1
Introducción	3
PARTE 1: EL EMPRENDEDOR Y LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA	9
1. El origen del término “ <i>entrepreneurship</i> ”	11
2. La investigación sobre la actividad emprendedora	14
2.1. Evolución histórica	14
2.1.1. Primera etapa. S. XVIII – S. XIX. Teoría clásica del empresario.	14
2.1.2. Segunda etapa. Primera mitad del S. XX. La escuela de Harvard	15
2.1.3. Tercera etapa. 1950-1979	15
2.1.4. Cuarta etapa. 1980-2000.....	16
2.1.5. Quinta etapa. 2001-presente	18
2.2. Situación actual de la investigación sobre la actividad emprendedora	20
3. Teorías y escuelas del “ <i>entrepreneurship</i> ”	25
3.1. Introducción a las diversas clasificaciones	25
3.2. La clasificación de Low y MacMillan	26
3.3. La clasificación de Gartner	27
3.4. La clasificación de Stevenson y Jarillo	28
3.5. La clasificación de Cunningham y Lischeron	29
3.6. La clasificación de Veciana y Díaz	31
3.7. Descripción de las diferentes teorías	31
3.7.1. Teoría del empresario organizador	32
3.7.2. Teoría del empresario arriesgado	32
3.7.3. Teoría del empresario innovador	33
3.7.4. Teoría de los rasgos de personalidad	35
3.7.5. Teoría del empresario de Kirzner	37
3.7.6. Teoría de la marginación	38
3.7.7. Teoría del rol	39
3.7.8. Teoría de redes.....	40
3.7.9. Teoría de la incubadora.....	42
3.7.10. Teoría del desarrollo económico de Weber	42
3.7.11. Teoría de la ecología de la población.....	43
3.7.12. Teoría del comportamiento del empresario.....	43
4. El emprendedor	46
4.1. Algunas definiciones	46
4.2. Emprendedor o Empresario.....	47
4.3. Características personales del emprendedor	49
4.3.1. Rasgos de personalidad.....	50
4.3.2. Género.....	52
4.3.3. Formación	53
4.3.4. Experiencia	53
4.3.5. Entorno familiar	54
4.4. Motivaciones del emprendedor.....	55
4.5. Tipologías de emprendedores	59
4.5.1. Auto-empleados.....	59
4.5.2. Intraemprendedores o emprendedores corporativos	61
4.5.3. Emprendedores en familia	62
4.5.4. Emprendedores sociales	63
4.5.5. Emprendedores principiantes y emprendedores habituales	63
4.5.6. Emprendedores en serie y emprendedores en paralelo o de cartera	64

5.	Factores del entorno para la actividad emprendedora	67
5.1.	El contexto macroeconómico	67
5.2.	El acceso a fuentes de financiación	69
5.3.	El contexto social: población, comunidad, sociedad y religión.....	72
5.4.	El contexto tecnológico.....	76
5.5.	Las políticas de soporte de los gobiernos	77
5.6.	El papel de la universidad	81
5.7.	Las incubadoras.....	84
6.	La nueva empresa	87
6.1.	Estrategias en la creación de empresas	87
6.1.1.	Estrategias del empresario innovador	88
6.1.2.	Estrategias de los emprendedores.....	93
6.1.3.	Emprendimiento reproductivo.....	95
6.2.	Etapas en la creación de una nueva empresa.....	96
6.2.1.	La fase prenatal o de gestación.....	98
6.2.2.	El nacimiento de la empresa	100
6.2.3.	La fase posnatal.....	101
6.2.4.	La fase de consolidación y desarrollo.....	102
6.3.	Tipología de empresas	103
7.	Impacto económico y social del emprendimiento.....	108
7.1.	Empleo, innovación, productividad y satisfacción	108
7.1.1.	Creación de empleo	109
7.1.2.	Innovación.....	109
7.1.3.	Productividad y crecimiento	110
7.2.	La situación en Europa	112
7.3.	La situación en España	114
7.4.	La situación en Cataluña	120
PARTE 2: LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA.....		125
1.	El modelo de la Triple Hélice.....	127
2.	La transferencia tecnológica por parte de las universidades.....	129
2.1.	Actividades de transferencia tecnológica	129
2.2.	Las universidades ambidiestras	132
3.	Nuevas empresas de base tecnológica en universidades	136
3.1.	Definiciones previas	136
3.1.1.	<i>EBT</i>	136
3.1.2.	<i>Start-up</i>	136
3.1.3.	<i>Spin-out</i> o <i>Spin-off</i>	137
3.2.	La creación de nuevas empresas de base tecnológica (NEBT) en universidades.....	139
4.	Factores determinantes en la creación de NEBT en universidades	143
4.1.	Factores relacionados con el individuo y su personalidad.....	144
4.2.	Características organizativas y recursos de la universidad	145
4.2.1.	Tipología de la investigación y nivel de financiación.....	145
4.2.2.	Calidad de los investigadores y naturaleza de la investigación.....	146
4.2.3.	Infraestructura comercial, incubadoras y sistemas de soporte	148
4.3.	Contexto social de la universidad: estudios institucionales y culturales	149
4.4.	Factores externos. Contexto geográfico, económico y social.....	151
5.	Tipologías de empresas originadas en universidades.....	154
6.	El rendimiento y el impacto de las <i>spin-offs</i> universitarias.....	157
6.1.	Las <i>spin-offs</i> de las universidades de EUA	158
6.2.	Las <i>spin-offs</i> de las universidades europeas	165
6.2.1.	El caso de la Universidad de Eindhoven	165
6.2.2.	El caso de la Universidad de Cambridge	167
6.3.	Las <i>spin-offs</i> de las universidades españolas	169

PARTE 3: LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA IQS	177
1. Objetivos e hipótesis.....	179
1.1. Objetivos	180
1.2. Hipótesis	180
2. Modelo y metodología de la investigación	189
2.1. Metodología para la descripción de IQS y su entorno	189
2.2. Metodología para identificación de emprendedores	190
2.3. Metodología para el análisis de los emprendedores IQS y sus iniciativas empresariales	191
3. Evolución del entorno tecnológico, económico y social de IQS.....	193
3.1. Entre 1900 y 1939. El primer tercio del S. XX.....	193
3.2. Entre 1940 y 1975. La situación durante el franquismo	196
3.3. Entre 1976 y 1986. La democracia y el Mercado Común.....	201
3.4. Entre 1986 y 2007. La Unión Europea.....	203
3.5. Desde el año 2008 hasta la actualidad. La crisis económica global	205
4. Sobre IQS	208
4.1. Evolución de IQS: objetivos, titulaciones y alumnos.....	208
4.2. La transferencia tecnológica y la prestación de servicios tecnológicos a las empresas	210
4.3. El fomento del emprendimiento.....	213
5. Identificación de emprendedores.....	216
5.1. El estudio de 1992 sobre las empresas creadas por exalumnos.....	216
5.2. El estudio de 1960 sobre las empresas creadas por exalumnos.....	218
5.3. Afinidad	221
6. Elaboración del cuestionario y recopilación de datos	224
6.1. El estudio del MIT	224
6.2. Elaboración de la encuesta “Emprendedores IQS”	225
6.2.1. Primer grupo: Identificación del emprendedor	226
6.2.2. Segundo grupo: Compañías creadas y selección de la más significativa.....	227
6.2.3. Tercer grupo: Perfil de la compañía seleccionada	228
6.2.4. Cuarto grupo: El origen de la compañía.....	229
6.2.5. Quinto grupo: Localización y factores de éxito	230
6.2.6. Sexto grupo: Las características personales del emprendedor.....	232
6.2.7. Séptimo grupo: El papel de IQS.....	232
6.2.8. Otros datos relevantes	233
6.2.9. Relación entre hipótesis formuladas y preguntas del cuestionario	234
6.3. Elección de los destinatarios y envío de la encuesta	235
6.4. Recopilación de información y creación de la base de datos	236
7. Resultados de la investigación	237
7.1. Emprendedores IQS	237
7.2. Análisis de los resultados de las encuestas.....	245
7.2.1. Análisis por tipo de titulación, promoción y género	246
7.2.2. Análisis de las empresas.....	249
7.2.3. Análisis de la situación actual del emprendedor.....	254
7.2.4. Análisis de las empresas por sector	254
7.2.5. Análisis de las empresas por tamaño	257
7.2.6. Análisis de la actividad de I+D de las empresas	260
7.2.7. Análisis de las empresas por generación de ingresos, creación de empleo y grado de internacionalización	261
7.2.8. Análisis de socios.....	265
7.2.9. Análisis del origen de la empresa	266
7.2.10. Análisis de las empresas por grado tecnológico	268
7.2.11. Análisis de la financiación de la empresa	269
7.2.12. Análisis sobre la localización de la empresa	272
7.2.13. Análisis de la intención de crecimiento y expansión	274
7.2.14. Análisis de los factores de competitividad.....	275

7.2.15.	Análisis de la estrategia inicial	276
7.2.16.	Análisis de las motivaciones	278
7.2.17.	Análisis sobre la formación y experiencia previa	280
7.2.18.	Análisis del entorno familiar	281
7.2.19.	Análisis sobre las condiciones del entorno	281
7.2.20.	Análisis de las dificultades iniciales.....	282
7.2.21.	Análisis de la contribución de IQS.....	283
7.2.22.	Análisis de las observaciones de los emprendedores.....	286
7.3.	Estimación global de la actividad emprendedora de los graduados IQS	288
7.3.1.	Definición de factores de estimación global	290
7.3.2.	Valores de estimación global del emprendimiento IQS	293
7.4.	Algunos ejemplos de iniciativas emprendedoras	295
7.4.1.	La Industrial Lechera (1920)	295
7.4.2.	Derivan S.A. (1948).....	296
7.4.3.	LEBSA (1951)	297
7.4.4.	Laboratorios Ferrer S.A. (1953)	299
7.4.5.	Metalquimia S.A. (1971), Protein S.A. (1976) y Ecarni S.A. (1982).....	301
7.4.6.	M2R (1987) y SVS (2002).....	302
7.4.7.	Ecogen S.L. (1990)	304
7.4.8.	My News S.L. (1995).....	304
7.4.9.	Flubetech, S.L. (2006).....	305
7.4.10.	Oaktree Inversiones S.L. (2008)	307
7.4.11.	Janus Developments, S.L. (2009)	308
7.4.12.	DiverInvest Asesoramiento Financiero AEFI S.L. (2007)	309
7.5.	Verificación de las hipótesis.....	311
8.	Conclusiones, limitaciones y futuras investigaciones	319
8.1.	Limitaciones	319
8.2.	Futuras investigaciones y actuaciones	319
8.3.	Conclusiones finales.....	320
Anexos		339
Anexo 1. Cuestionario MIT		341
Anexo 2. Cuestionario IQS		349
Anexo 3. Lista de emprendedores del estudio IQS de 1960		357
Anexo 4. Lista de los emprendedores identificados		359
Anexo 5. Lista de emprendedores que han contestado la encuesta		369
Anexo 6. Lista de empresas creadas por los emprendedores que han contestado la encuesta		371
Índice de tablas, gráficos y figuras		375
Abreviaturas y acrónimos.....		377

Prólogo

Una vez leí un artículo en La Vanguardia titulado “Diez mil”. No recuerdo quien era el autor, pero sí recuerdo perfectamente el mensaje de su contenido: diez mil son las horas que requiere una persona para ser considerado experto en un tema.

Diez mil horas equivalen a casi cinco años de trabajo con una dedicación intensiva de ocho horas diarias, cinco días a la semana y sin vacaciones. No he llevado la cuenta de mis horas dedicadas a este trabajo, pero sé que han sido muchas. Quizá no llegue a las diez mil y por este motivo, no puedo considerarme todavía una experta en el tema del emprendimiento y de la creación de empresas. Sin embargo, después de más de cuatro años dedicados a este proyecto, puedo afirmar que he aprendido muchísimo y confío en que el futuro me permita seguir trabajando en este entorno y continuar aprendiendo sobre el emprendimiento y la creación de empresas, especialmente, si éstas han surgido del entorno del IQS.

Como en cualquier ámbito, ninguna investigación se agota en sí misma, y cuanto más se avanza y más se aprende, más incógnitas surgen y más se quiere saber sobre el tema en cuestión. Sin embargo, el tiempo es un bien escaso, y las presiones del entorno fuertes. Si compaginar una carrera profesional con una vida familiar ya resulta difícil, especialmente cuando los hijos están en plena infancia, encontrar tiempo para la realización de una tesis doctoral resulta algo casi imposible. Así es que, después de tanto tiempo, se hace balance y se toma la decisión de cerrar una etapa y encuadernar la tesis.

Sin duda, quedan todavía emprendedores por identificar e iniciativas emprendedoras por evaluar. No obstante, la metodología desarrollada, los resultados obtenidos y las conclusiones que de ellos se extraen, son suficientes para la evaluación de las hipótesis propuestas y los objetivos planteados.

Este estudio es la primera piedra sobre la cual puede construirse una sólida estructura para el futuro emprendedor de los graduados IQS. Queda en manos de la dirección del centro y de sus profesores, de las asociaciones de graduados y de las fundaciones que dan soporte a IQS, el establecimiento de líneas estratégicas que permitan promover e incrementar la actividad emprendedora de los graduados IQS con las máximas garantías de éxito.

Introducción

El emprendimiento es una disciplina científica relativamente joven que ha experimentado un crecimiento substancial en los últimos años, tanto en EUA como en países europeos. Este aumento de los estudios sobre la actividad emprendedora va asociado a la progresiva relevancia de la contribución de las nuevas empresas en las economías de los territorios.

El emprendimiento es, pues, un mecanismo clave para el crecimiento económico y el desarrollo de la innovación de una región. La fundación de nuevas empresas va asociada a la generación de empleo, la creación de riqueza, el incremento de la competitividad y el desarrollo tecnológico.

La universidad contribuye a la actividad emprendedora mediante la formación de profesionales, aportando conocimiento y valores, mediante el establecimiento de mecanismos de soporte a la creación de nuevas empresas y mediante las actividades de transferencia tecnológica. Evaluar el efecto producido resulta necesario para poder mejorar en el diseño y establecimiento de actuaciones específicas.

La situación del estudio de la actividad emprendedora en España se encuentra actualmente en su fase inicial y con grandes perspectivas de crecimiento en los próximos años. Algunas universidades cuentan con grupos de investigación centrados en el análisis y estudio de la actividad emprendedora e incluso disponen de mecanismos que dan soporte a los nuevos emprendedores en sus proyectos empresariales.

El presente estudio es un ejemplo de la evaluación de la actividad emprendedora de los graduados de una universidad. El objetivo principal es la realización de un análisis descriptivo del emprendimiento de un colectivo concreto, el caso de IQS, estableciendo una sistemática que puede ser aplicable a otras universidades. Por tanto, la contribución científica se centra más en el modelo desarrollado que en los resultados obtenidos.

IQS es un centro universitario con más de cien años de historia. Situado en Barcelona, es desde 1990 miembro fundador e integrante de la Universitat Ramon Llull. En sus inicios, la actividad se centró en los estudios de química y con el paso del tiempo, ha ido creciendo y diversificando su oferta formativa. Actualmente, cuenta con dos escuelas: la IQS School of Engineering que incluye los estudios de química, ingeniería química, ingeniería industrial y biotecnología, y la IQS School of Management centrada en los estudios de administración y dirección de empresas.

En el año 1960, IQS realiza un estudio sobre la situación profesional de sus antiguos alumnos. El estudio incluye tres censos interesantes: la relación de las empresas importantes en las que trabajan químicos e ingenieros químicos diplomados de IQS, la distribución geográfica de los antiguos alumnos y la lista de las empresas iniciadas por

antiguos alumnos. Este último listado formado por 67 empresas no ha sido actualizado desde entonces.

Otro estudio posterior, la tesis doctoral de M^ª Rosa Rausell Tamayo (1996), bajo el título “Evaluación sistemática de instituciones universitarias: el Instituto Químico de Sarrià (1987-1994)” evalúa la contribución de IQS al sistema de ciencia y tecnología a través de la formación científico-técnica así como a través de la investigación. Para la evaluación de la enseñanza universitaria se recurre a las opiniones de los graduados y de los empresarios que los contratan. Para la evaluación de la contribución proporcionada a través de la investigación se recurre al análisis de las publicaciones científicas de los profesores de acuerdo con los indicadores bibliométricos más aceptados. Sin embargo, el estudio no evalúa la contribución de IQS al sistema español de ciencia y tecnología desde la perspectiva de la investigación aplicada, el desarrollo tecnológico, la transferencia de tecnología y la creación de empresas.

Transcurridos más de cincuenta años desde la primera relación de empresas creadas por antiguos alumnos de IQS, el presente estudio continúa con la línea de investigación iniciada hace dos décadas sobre el impacto de IQS en su entorno. Mientras que el trabajo de la Dra. Rausell se centra en la contribución de IQS en el sistema de ciencia y tecnología español, el presente estudio evalúa la repercusión de IQS en la creación de empresas y en el impulso del sistema económico a través de las empresas que han surgido por parte de sus graduados.

El principal objetivo de este estudio es la evaluación del emprendimiento de los graduados IQS a lo largo de sus más de cien años de historia, con el fin de obtener conclusiones sobre los rasgos de los emprendedores, las características de las empresas creadas y la contribución de IQS al fenómeno emprendedor.

Con este estudio, se pretende identificar el máximo número de emprendedores IQS y de iniciativas emprendedoras. Además, se desea conocer el número de empresas que han sido fundadas por graduados, profesores e investigadores de IQS, su tipología, sus características, las motivaciones que han contribuido a la creación de estas empresas, los condicionantes del entorno, el proceso de gestación e implantación y el impacto ocasionado en su entorno geográfico, económico y social.

Conocer las historias que yacen tras cada iniciativa emprendedora y aprender de todas y cada una de ellas es un reto demasiado ambicioso. Por este motivo, se opta por la aplicación de técnicas estadísticas simples que permiten realizar un análisis descriptivo de los resultados obtenidos y conseguir una visión global.

Igualmente, es objetivo del estudio conocer la contribución de IQS en la formación de nuevos emprendedores y no sólo en lo que a conocimientos se refiere, sino también en cuestiones tan importantes como la formación en valores, actitudes y habilidades. Queremos saber cómo IQS puede mejorar su forma de enseñar, de transmitir conocimientos, valores, actitudes y habilidades para dar una formación de mayor calidad a sus graduados, que una vez finalizada su etapa de estudiantes, optan por la

creación de nuevas empresas como alternativa a la incorporación al mundo laboral como empleados para otras empresas y organizaciones.

De la misma manera, IQS da soporte a las nuevas empresas de base tecnológica impulsadas por parte de sus profesores e investigadores, cuando ésta es la alternativa más adecuada para la comercialización de las nuevas tecnologías que surgen de la actividad de la investigación aplicada por la cual, sin duda, apuesta IQS en particular, y cualquier universidad emprendedora en general.

Por motivos estratégicos, IQS no puede financiar la creación de nuevas empresas de base tecnológica impulsadas por sus profesores e investigadores. Muy posiblemente, no sería sostenible desde una perspectiva económica, ni tampoco recomendable desde un punto de vista de posibles conflictos de interés respecto a las diversas iniciativas emprendedoras. Sin embargo, IQS permite y fomenta este tipo de iniciativas por parte de su personal docente e investigador, estableciendo acuerdos de licencia sobre la tecnología desarrollada.

Las sinergias entre la actividad emprendedora de los graduados IQS y de su personal docente y de investigación permitirán conocer, diseñar e implementar las mejores prácticas para promover un futuro más emprendedor que contribuya al desarrollo económico y social de su entorno. Los resultados obtenidos, sin duda podrán constituir una sólida base para el establecimiento de nuevas políticas e instrumentos de soporte al emprendimiento por parte de IQS dirigidos a los graduados de las nuevas generaciones.

El documento que tiene en sus manos se estructura en tres partes claramente diferenciadas pero enlazadas entre sí. La primera se centra en los conceptos básicos del emprendimiento, desde las teorías hasta el proceso de creación de una empresa y su impacto económico y social. La segunda se centra en el papel de la universidad como agente impulsor de la actividad emprendedora de su entorno. La última parte, constituye el cuerpo esencial de la tesis. Incluye los apartados obligatorios en cualquier trabajo de investigación como son el planteamiento de los objetivos y las hipótesis, la descripción de la metodología seguida en la investigación, los resultados obtenidos junto con su interpretación y, finalmente, las conclusiones que se derivan de la información obtenida y el conocimiento adquirido a lo largo de este periodo de estudio.

La primera parte, bajo el título “El emprendedor y la actividad emprendedora”, es una revisión bibliográfica de la literatura sobre el emprendimiento que pretende situar al lector en la disciplina en la que se centra esta tesis. Aunque dista de ser completa, intenta ser exhaustiva en lo que se refiere al origen y definición de términos y las teorías del emprendimiento surgidas a lo largo de la historia. También se describe la figura del emprendedor desde una perspectiva personal, sus motivaciones y su clasificación según diversos criterios.

El análisis de los factores del entorno es otro de los temas abordados con el objetivo de conocer los condicionantes que pueden favorecer el emprendimiento y la creación de empresas. Dentro de este marco, se realiza una descripción de las diversas estrategias que pueden seguir los emprendedores para crear su empresa y las etapas más habituales que transcurren desde que se identifica la oportunidad de negocio hasta que la empresa puede considerarse consolidada.

Por último, se incluye un apartado referente al impacto que genera la creación de empresas en su entorno desde la perspectiva de la creación de empleo, la innovación, la productividad y el crecimiento económico de un territorio. En este ámbito, se describe la situación del emprendimiento en Europa, en España y en Cataluña durante los últimos años.

La segunda parte, identificada como “La universidad emprendedora”, sigue con la revisión de la literatura referente a la función de los centros universitarios como agentes que favorecen e impulsan la creación de empresas tanto a nivel de sus graduados como también a nivel interno, es decir, situando a la universidad como creadora de empresas para la transferencia de tecnología.

Esta parte del documento se inicia con la descripción del modelo de la Triple Hélice que describe las relaciones entre universidad, industria y gobierno como elementos clave en las estrategias de innovación y en los modelos económicos de una sociedad basada en el conocimiento. Dentro de este marco, se identifica a la universidad como agente que aporta conocimiento y tecnología a su entorno, y por tanto, como entidad que contribuye a la creación de empresas. Esta contribución puede concretarse sobre la base de diversas acciones: la transferencia de tecnología, la creación de empresas por parte de la propia universidad, la formación de emprendedores y el establecimiento de políticas y unidades de soporte a la actividad emprendedora.

Sin embargo, no todas las universidades pueden considerarse estar en niveles equivalentes de emprendimiento. Diversos factores son los que pueden fomentar o imposibilitar la actividad emprendedora y el estudio de algunos ejemplos permite conocer cómo deben enfocarse las políticas universitarias con el fin último de conseguir universidades emprendedoras.

La tercera y última parte del documento, con el título “Actividad emprendedora IQS”, constituye el cuerpo esencial de la tesis. Bajo el objetivo global “evaluación del emprendimiento de los graduados IQS” se concretan cinco objetivos específicos y para los cuales se formulan múltiples hipótesis basadas en los conocimientos recogidos en las dos partes anteriores del documento.

La metodología de la investigación contempla tres etapas: la descripción de IQS como centro universitario, la evolución de su entorno económico y social y por último el diseño del modelo para el análisis descriptivo de la actividad emprendedora de los graduados IQS.

A su vez, el diseño y la implementación del modelo se divide en dos fases. La primera hace referencia a la identificación de emprendedores y de iniciativas empresariales, mientras que la segunda tiene como objetivo la recolección de datos y su análisis posterior.

El modelo desarrollado para el análisis descriptivo de los emprendedores IQS y de sus iniciativas empresariales se basa en una encuesta que debe ser contestada por los emprendedores identificados. El análisis estadístico de estos datos permite obtener una estimación y descripción global de la actividad emprendedora de IQS, especialmente de las últimas décadas. Esta información se compara con la obtenida por el MIT en un estudio de similares características.

Por último, se contrasta la información obtenida respecto a las hipótesis planteadas inicialmente y se establecen las conclusiones finales.

PARTE 1:

EL EMPRENDEDOR Y LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA

1. El origen del término “*entrepreneurship*”

El término emprendedor proviene del francés “*entrepreneur*”, que es exactamente la misma palabra que se utiliza en lengua inglesa y que deriva del verbo francés “*entreprendre*” que significa emprender.

Un estudio detallado sobre los orígenes del término “*entrepreneur*” y del proceso de incorporación de tal concepto a la literatura económica fue elaborado por Hoselitz (1951).

En sus orígenes, durante el S. XVII se aplicó el término a los franceses que llevaban a cabo expediciones militares. Más adelante se amplió su significado incluyendo a quienes emprendían proyectos de construcción de infraestructuras con carácter religioso o militar. El uso más antiguo del vocablo “*entrepreneur*”, haciendo referencia a una persona que se hace cargo de un negocio que implica riesgos, se encuentra en un documento de la ciudad de Nottingham de 1630.

El término “*entrepreneur*” fue introducido en la bibliografía económica por Richard Cantillon en 1755 en su obra “*Essai sur la Nature du Commerce en Général*” para identificar a quienes corrían el riesgo y tomaban la responsabilidad de poner en marcha y llevar a término un proyecto innovador. Algunas décadas más tarde, fue Jean Baptiste Say el primero en elaborar el concepto de empresario-emprendedor y su aclaración conceptual como sujeto económico distinto del capitalista (Drucker, 1997; Nueno, 1994; Cunningham y Lischeron, 1991; Ripsas, 1998; Díaz, 2002; Lasch y Yami, 2008).

Desde el punto de vista de la posible traducción del término “*entrepreneur*” al castellano, la situación está clara para diversos autores: es empresario y no emprendedor. Existen motivos que explican porque se generaliza el uso del término emprendedor en sustitución del término empresario. La principal razón es la imagen negativa que se asocia a la figura del empresario (Díaz, 2002). Por su parte, la figura del emprendedor denota una imagen positiva y heroica, constituyendo un icono de admiración asociado a la capacidad de determinados individuos para llevar a cabo sus iniciativas a pesar de los riesgos implícitos.

Emprender es la virtud del inicio, de la misma forma que la perseverancia es la virtud de la continuidad. Ambos conceptos constituyen la virtud de la fortaleza, la esencia de la cual es “no dejar de hacer algo bueno y valioso por el esfuerzo o el riesgo que pueda comportar” (Marina, 2013). En este sentido, una cosa es ser emprendedor y otra es ser empresario. No todos los emprendedores son empresarios, ni todos los empresarios son emprendedores. No es lo mismo ser el propietario de un pequeño y modesto negocio que ser un emprendedor que apuesta por la creatividad y la innovación sea en su propio negocio como dentro de una gran corporación.

En cualquier caso, la sociedad se está dando cuenta de que existen personas que crean empresas, puestos de trabajo y riqueza, con espíritu emprendedor y de riesgo, creatividad e iniciativa, distintos de los empresarios puramente capitalistas. Quizás por eso, en palabras de Díaz “se hace más fácil tratar de disfrazar al empresario bajo un nombre diferente: emprendedor”.

A pesar de que el término “*entrepreneur*” ha sido traducido a diversos idiomas e incorporado en sus respectivos diccionarios, no existe una traducción aceptada del término “*entrepreneurship*” en la mayoría de ellos.

El Diccionario de la Real Academia de Lengua Española incorpora el término “emprendedor” pero no como nombre sino como adjetivo para referirse al “que emprende con resolución acciones dificultosas o azarasas”.

El “*entrepreneurship*” nace en Estados Unidos como una disciplina metodológica y cultural cuyo objetivo es impulsar a los emprendedores y a la creación de empresas. Se ha intentado encontrar un vocablo español que sintetizara a la perfección el término anglosajón que se venía utilizando hasta el momento. Veciana afirma que el término “*entrepreneurship*” engloba tres conceptos – empresario, función empresarial y creación de empresas – y que es de difícil traducción al castellano (Veciana, 1999).

Filológicamente, el término inglés “*entrepreneurship*” proviene de agregar la terminación “*ship*” a la palabra “*entrepreneur*”. La terminación “*ship*” indica el aspecto genérico de un término. Así pues, si asumimos que la traducción de “*entrepreneur*” es la de empresario, “*entrepreneurship*” debe hacer referencia a todo lo concerniente al empresario, su función y a la creación de empresas.

Así pues, podemos utilizar la palabra “*entrepreneur*” o “emprendedor” para designar al empresario y su derivado “*entrepreneurship*” o “emprendimiento” para referirnos a las competencias, comportamientos y habilidades que requieren los emprendedores pero también al fenómeno de creación de empresas y a la función empresarial incipiente.

En realidad, otros términos como “emprendizaje”, “empresarialidad” y “emprendeduría” (variantes utilizadas a menudo en España), “emprendedurismo” y “emprendurismo” (variantes utilizadas en países hispano-americanos) son traducciones alternativas de la palabra inglesa “*entrepreneurship*”. Todos estos vocablos se utilizan para describir en el ámbito empresarial el espíritu emprendedor o el ímpetu por iniciar algo. Desde nuestro punto de vista, es preferible utilizar la alternativa “emprendimiento”, que el Diccionario de la Lengua Española de la RAE incorpora en su vigésima tercera edición con los significados de “acción y efecto de emprender (acometer una obra)” y “cualidad de emprendedor”.

Tan importante como el término a utilizar es el significado que se le da al mismo. Según Veciana carece de importancia buscar una traducción literal al español del término “*entrepreneurship*” debido a que “en el ámbito académico no existe unidad de criterio sobre su función, significado y ámbito”, tal como se detallará más adelante.

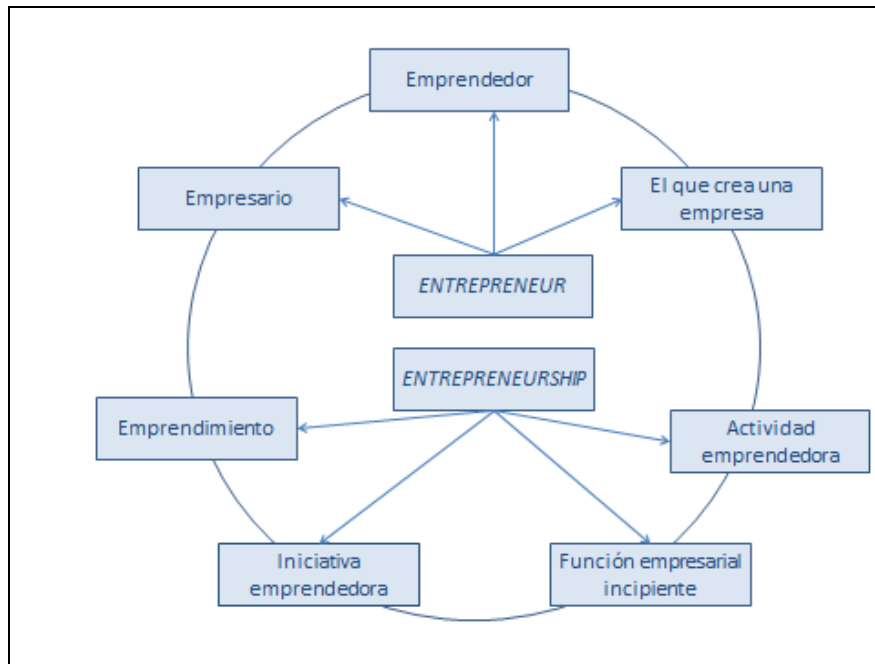


Figura 1. Terminología relacionada con “*entrepreneur*” y “*entrepreneurship*”

Para los fines de esta tesis, se propone la utilización de las siguientes traducciones del término “*entrepreneurship*”: “*emprendimiento*” (término aceptado en el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española) o alternativamente “*actividad emprendedora*”.

En capítulos posteriores se presentan diversas definiciones del término emprendimiento. En líneas generales y para empezar, podemos aceptar la propuesta de Shane (2004), para quien el emprendimiento o proceso empresarial envuelve la identificación y evaluación de oportunidades, la decisión de explotarlas por uno mismo o venderlas, los esfuerzos para obtener recursos y el desarrollo de la estrategia y la organización del nuevo proyecto empresarial.

2. La investigación sobre la actividad emprendedora

2.1. Evolución histórica

Díaz (2002) divide la investigación sobre el emprendimiento en cuatro etapas o períodos históricos, desde sus inicios en el S. XVIII hasta el año 2000. Sin embargo, teniendo en cuenta el crecimiento de la literatura científica de la década más reciente, tal como se demostrará más adelante, se propone desplegar una quinta etapa cuyo inicio puede situarse en el cambio de siglo y que sigue actualmente abierta.

2.1.1. Primera etapa. S. XVIII – S. XIX. Teoría clásica del empresario.

Se desarrolla el espíritu capitalista y aparece la figura del individuo emprendedor capaz de acometer actividades empresariales propiamente dichas. La creación de empresas inicia su desarrollo y los comerciantes constituyen el prototipo de emprendedor.

Para los autores clásicos del S. XVIII, el proceso empresarial funciona sólo. Lo único que se necesita es capital; el mercado se encarga de todo lo demás. Los economistas de esta época no se interesan por la figura del empresario y durante mucho tiempo se identifica a éste como el capitalista, el patrono o propietario.

Richard de Cantillon introduce el término “*entrepreneur*” en la literatura económica cuando identifica el riesgo soportado por los empresarios. Define el “*entrepreneur*” como el agente que compra medios de producción a ciertos precios para poder combinarlos en un producto que va a vender a precios que son inciertos en ese momento. Cantillon describe a lo que hoy llamamos emprendimiento como una función económica especial: “el granjero es un empresario que se compromete a pagar al propietario de la finca una suma fija de dinero sin la garantía de los beneficios que se derivan de esta empresa”. En esta descripción se pone de manifiesto que el granjero-empresario no es quien posee los recursos y que su beneficio es incierto y de naturaleza residual ya que los costes son fijos y los ingresos variables.

Jean Baptiste Say, continuando con la tradición francesa, desarrolla su análisis y considera al “*entrepreneur*” como el agente que combina los elementos económicos en un organismo productivo o empresa. Say describe al emprendedor como la persona que desplaza los recursos económicos de un área de baja productividad a una zona con mayor productividad y rendimiento. Mediante esta descripción, Say no solo pone énfasis en la importancia del cambio y la innovación en un sistema económico, sino que además describe al emprendedor como el agente que protagoniza este cambio. Say rompe la equivalencia entre empresario y capitalista al especificar que para ser empresario no es necesario ser dueño o propietario. Say es el primero que se refiere a las cualidades que debe reunir un empresario y considera que no se trata únicamente de contar con aptitudes empresariales, sino también de cualidades morales. Además del conocimiento de su arte, es necesario disponer de capacidad de juicio, de constancia y de un cierto conocimiento de las personas.

La distinción entre empresario y capitalista se hace más visible en la segunda mitad del S. XIX al darse cada vez más casos de empresarios no capitalistas y de capitalistas que no eran empresarios.

Walras describe en 1877 al emprendedor como un coordinador y árbitro. El emprendedor es uno de los cuatro “jugadores” de la economía, además del terrateniente, el capitalista y el trabajador. Sin el emprendedor no hay actividad, no hay cambio (Ripsas, 1998).

2.1.2. Segunda etapa. Primera mitad del S. XX. La escuela de Harvard

A principios del S. XX, los historiadores económicos empiezan a centrar su atención en los hombres de negocios y en sus empresas, y apuntan que son un agente importante en la expansión económica. También ponen de manifiesto la contribución de los inventores en el desarrollo de nuevas tecnologías.

El primer intento de estudiar el papel del empresario desde el punto de vista académico, fue realizado por N.S.B. Gras a finales de los años veinte, que concibió el tema de una manera amplia, situando al empresario en el contexto de la compleja estructura económica de la sociedad y estableciendo las bases de una nueva disciplina académica denominada “*Business History*”.

El segundo gran esfuerzo por situar al empresario dentro de la historia económica se halla en la creación del *Research Center in Entrepreneurial History* en la Universidad de Harvard en 1948 bajo la dirección de A. H. Cole. Durante los años treinta y cuarenta, se realizan un gran número de trabajos, desde biografías de empresarios a historias de compañías manufactureras, bancos y otras clases de negocios.

En esta etapa resulta clave el concepto de Schumpeter sobre el empresario que lo define como innovador y a quien atribuye ser el responsable de hacer nuevas cosas o hacer cosas que ya se estaban haciendo de una nueva manera. Schumpeter y Cole ayudaron a definir el “quien” y el “qué” de la función empresarial. Su enfoque del estudio era la historia del empresario y el logro de las empresas que habían creado.

El resultado más patente de los esfuerzos realizados fue el establecimiento en 1947 de un curso sobre “*management of new enterprises*” en la Universidad de Harvard dirigido especialmente a centrar la atención sobre las oportunidades, los riesgos y los problemas de dirección relacionados con el establecimiento y funcionamiento de nuevas empresas. El resultado posterior fue la creación de la *Harvard Business School*.

2.1.3. Tercera etapa. 1950-1979

En esta etapa el objetivo de la investigación académica se centra en el estudio del empresario, la función empresarial y la creación de empresas y se van configurando sus diferentes vertientes: la creación de empresas, las pymes y la empresa familiar.

Israel M. Kirzner, representante de la tradición austríaca, define el papel del emprendedor dentro de su marco teórico y hace una importante contribución al renacimiento de la figura del emprendedor en la teoría económica.

Se puede afirmar que un campo de investigación científica comienza cuando hay un grupo de investigadores interesados en un área de estudio, cuando se intercambian información a través de reuniones o congresos y consecuentemente se edita una revista especializada en la que se publican las conclusiones de tales investigaciones. Es durante esta época cuando tienen lugar los siguientes acontecimientos científicos:

- La *Small Business Administration* comienza en 1958 un programa para impulsar la investigación sobre la pequeña empresa.
- El *National Council for Small Business Management Development* realiza su primera conferencia en 1956 en la Universidad de Colorado. En 1977 esta organización pasa a llamarse *International Council for Small Business (ICSB)*.
- El primer congreso científico sobre la creación de empresas tiene lugar en 1970 en Purdue (EUA) con la participación de 12 investigadores. Uno de los investigadores, Ed Roberts, informa sobre las compañías *spin-off* existentes en el *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*.
- En 1973 se celebra en Toronto (Canadá) la primera conferencia internacional en investigación sobre la creación de empresas.
- En 1975 se organiza en Cincinnati (EUA) el *International Symposium of Entrepreneurship and Enterprise Development (ISEED)* en el que se reúnen 230 investigadores de diferentes países.

Y empiezan a publicarse las primeras revistas científicas en este ámbito, entre las cuales cabe destacar:

- 1963: *Journal of Small Business Management*
- 1971: *Bolton Reports*
- 1975: *American Journal of Small Business*

Las universidades y escuelas de negocios empiezan a ofrecer cursos relacionados con la creación de empresas y el empresario. En 1993, Vesper publica el informe "*Entrepreneurship Education 1993*" en el que se destaca el crecimiento del número de cursos impartidos en EUA sobre creación de empresas, pasando de menos de 10 en 1967 hasta un total de 370 en 1993.

Es en esta época cuando surgen los denominados "conductistas" que engloban a los psicólogos, sociólogos y otros especialistas de la conducta humana que se preocupan por definir al empresario y sus características.

2.1.4. Cuarta etapa. 1980-2000

En la década de los años ochenta el "*entrepreneurship*" empieza a tomar cuerpo como objeto de estudio e importancia crucial en la vida económica. El inicio de esta etapa se

debe a David Birch, profesor en el *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) al publicar los resultados de un análisis económico que demostraba que entre los años 1969 y 1976 las 500 mayores empresas de EUA (Fortune 500) habían dejado de crear empleo y que las pequeñas empresas dominaban la creación de empleo (81% de los nuevos empleos netos) y por tanto provocaron la mayoría del crecimiento económico en EUA. Birch y sus seguidores descubrieron que las pymes eran innovadoras, flexibles y elásticas y que el constante flujo de nuevas empresas era condición necesaria para el crecimiento regional.

A partir de este artículo de Birch (1981) en el que se destaca la importancia de la creación de empresas como vía para la creación de puestos de trabajo, tanto el mundo académico como los gobiernos aumentan su interés por comprender el fenómeno del emprendimiento. También contribuyen otros aspectos como la rápida evolución de la tecnología, la innovación en productos y servicios así como las nuevas formas de organización.

Durante la década de los años noventa se considera que el estudio sobre el “*entrepreneur*” ya se ha establecido como una nueva disciplina académica que se conoce como “*entrepreneurship*”.

En 1981 se celebra el primer simposio de Babson con la publicación de los *Proceedings “Frontiers of Entrepreneurship Research”*. Tiene lugar cada cinco años con la publicación de sus libros correspondientes:

- 1982: *The Encyclopedia of Entrepreneurship* (C. A. Kent, D. L. Sexton, K. Vesper)
- 1986: *The Art and Science of Entrepreneurship* (D. L. Sexton, R. W. Smilor)
- 1992: *The State of the Art of Entrepreneurship* (D. L. Sexton, J. D. Kasarda)
- 1997: *Entrepreneurship 2000* (D. L. Sexton, R. W. Smilor)

Empiezan a publicarse otras revistas importantes como:

- 1985: *Journal of Small Business Venturing*
- 1988: *Family Business Review*
- 1988: *Entrepreneurship: Theory and Practice* que sustituye a la *American Journal of Small Business* iniciada en 1975
- 1989: *Small Business Economics*

Se crean fundaciones que promueven la investigación sobre el emprendimiento:

- *Kauffman Foundation*
- *Edward Low Foundation*
- *Coleman Foundation*
- *European Foundation for Entrepreneurship Research* (EFER)

Tanto en Europa como en EUA, la preocupación por las pymes y el fomento de las nuevas empresas crece a lo largo de los años. La Unión Europea es cada vez más

consciente de que para la competitividad de la economía europea y para generar crecimiento es muy importante que exista una sólida cultura empresarial.

Una de las claves para el aumento de esta competitividad y también del empleo es emprender una actuación general para fomentar el espíritu empresarial. Por ello, en 1995 la Comisión Europea presenta un informe al Consejo Europeo de Madrid que contiene un conjunto de medidas para favorecer a las pymes. Desde entonces el fomento del espíritu empresarial y la asistencia a jóvenes empresarios vienen siendo una de las prioridades de la Unión Europea (Comission of the European Communités, 1995).

En 1998, la Comisión Europea presenta un documento para fomentar el espíritu empresarial denominado *"Fostering Entrepreneurship in Europe: Priorities for the Future"*, donde se define el espíritu empresarial como:

“proceso dinámico por el que las personas descubren continuamente las oportunidades de negocio y actúan en consecuencia, inventando, produciendo y vendiendo bienes y servicios en el que son necesarias cualidades como la confianza en sí mismo, la capacidad de asumir riesgos y la dedicación” (European Commission, 1998).

El documento propone que para fomentar la cultura de empresa es necesario adoptar medidas que animen a las personas a ser empresarios y además dotarles de la cualificación necesaria para triunfar en sus proyectos. Esto supone reformas en los sistemas de educación y formación, cambios culturales y medidas para eliminar obstáculos en la creación de nuevas empresas. El fomento del espíritu emprendedor también supone el establecimiento de un entorno favorable para la creación de empresas, el crecimiento y la transmisión de empresas, lo que supone una importante simplificación administrativa, una mejora del entorno normativo y financiero y el acceso a programas comunitarios como los de I+D y los Fondos Estructurales.

2.1.5. Quinta etapa. 2001-presente

El estudio de la actividad emprendedora experimenta un interés creciente en los últimos años fruto del impulso que han recibido los principales campos de estudio en los que se fundamenta (economía, gestión, sociología, psicología, política e historia económica).

La investigación sobre el emprendimiento sigue diferentes caminos en Europa y en EUA.

Europa puede ser considerada la cuna de los estudios teóricos sobre el emprendimiento a partir de aportaciones históricas de gran relevancia por parte de autores como Karl Marx, Gustav Schmoller, Wener Sombart y Max Weber dentro de la denominada Escuela Alemana o como Joseph Alois Schumpeter y Friedrich von Hayek en el marco de la Escuela Austríaca o de autores franceses como Richard Cantillon.

A pesar de ello, la situación actual de la investigación sobre el emprendimiento en Europa se encuentra todavía en un estado de adolescencia (Schmude, Welter y Heumann, 2008; Lasch y Yami, 2008). El principal motivo se debe al escaso interés de los gobiernos europeos durante muchas décadas por el establecimiento de políticas que impulsen la creación de nuevas empresas. Resulta difícil describir la investigación europea actual sobre el emprendimiento debido a la gran diversidad de países y de enfoques.

En Alemania, por ejemplo, durante la primera mitad del S. XX, la investigación sobre el emprendimiento es casi inexistente. Sin embargo, empieza a florecer la investigación sobre las pequeñas y medianas empresas. La creación de nuevas empresas empieza a ser un tema relevante a partir de 1990. En ese momento, la investigación en Alemania se centra en temas conceptuales sobre el emprendimiento desde una amplia perspectiva, en cuestiones relacionadas con las organizaciones y las decisiones estratégicas para su creación, las características psicológicas y demográficas de los individuos y sobre el proceso mediante el cual se identifican ideas y se pone en marcha el nuevo negocio (Schmude, Welter y Heumann, 2008).

En Francia, país en el que el emprendedor no cuenta con un buen reconocimiento social, la investigación sobre el emprendimiento se centra especialmente en el diseño de modelos conceptuales del proceso de emprendimiento. La década de 1985-1995 puede considerarse como el periodo en el que la investigación sobre el emprendimiento emerge y durante la siguiente década crece hasta llegar a convertirse en un campo de investigación reconocido por la comunidad científica (Lasch y Yami, 2008).

Tanto en Francia como en Alemania, puede considerarse que existe una amplia comunidad investigadora centrada en el emprendimiento. Sin embargo, en ambos casos el nivel de internacionalización se considera bajo (Lasch y Yami, 2008).

A pesar de que el foco de la investigación es heterogéneo, se reconocen tres tendencias europeas comunes que se definen durante el final de la década de los años 1990 (Huse y Landstrom, 1997):

- La tendencia en la mayoría de países europeos de un interés creciente en la investigación sobre el emprendimiento y las pequeñas empresas. Aumenta el número de investigadores, el número de revistas editadas, el número de tesis doctorales y la participación de los investigadores en contribuciones a nivel internacional. En la mayoría de países, la investigación se convierte en más sistemática.
- Existe una tendencia a establecer distinciones claras entre los conceptos de “emprendimiento” y de “pequeña empresa”. Por ejemplo, surgen estudios focalizados en diversas categorías de empresas: empresas familiares, empresas tecnológicas, *spin-offs*...
- Durante muchos años la investigación se ha caracterizado por su baja contribución en aspectos teóricos y por su falta de rigor metodológico. La

investigación más reciente se centra en la generación de conceptos y en la construcción de modelos basados en la investigación cualitativa y el estudio de casos, con el objetivo de entender el fenómeno emprendedor en Europa.

La siguiente sección describe con mayor detalle la situación actual de la investigación sobre el emprendimiento y la función emprendedora.

2.2. Situación actual de la investigación sobre la actividad emprendedora

Después de los grandes pioneros como Cantillon, Schumpeter, Kirzner, Knight, Hayek, Casson, Gartner, Shane y Venkataraman, el auge de la investigación académica en el campo del emprendimiento, ha conocido un gran desarrollo debido al reconocimiento del hecho que las nuevas empresas emprendedoras generan una gran parte de la tasa de crecimiento del empleo de los países, y que son una poderosa fuente de innovación (Amit, Glosten y Muller, 1993; Díaz, 2002). Para Low y MacMillan (1988) es evidente que la creación de empresas es una fuerza crítica para el crecimiento económico de un país ya que supone la creación de nuevos puestos de trabajo, el aumento para el estado de los ingresos procedentes de impuestos, el incremento de las exportaciones y, en definitiva, comporta un aumento de la productividad nacional.



Gráfico 1. Referencias en el SSCI que contienen el término "entrepreneurship" en el título.

Este hecho se refleja en el aumento del número de artículos publicados en revistas científicas y en el número de revistas académicas dedicadas exclusivamente a la investigación sobre el emprendimiento. Existen más de 1.000 publicaciones anuales en el campo de la función empresarial, concurren más de 50 congresos y se editan más de 25 publicaciones especializadas cada año (Díaz, 2002).

De acuerdo con la base de datos *Social Sciences Citation Index*, el número de artículos publicados por año, que contienen el término “*entrepreneurship*” en el título, sigue una evolución de tipo exponencial. Según puede observarse a partir del Gráfico 1, el número de estudios sobre el emprendimiento empieza a adquirir cierta relevancia durante la segunda mitad de la década de 1980, pero no es hasta la década de 2000-2010 cuando la disciplina genera un crecimiento en publicaciones siguiendo un ritmo exponencial, partiendo de 57 referencias en el año 2000 hasta alcanzar las 268 en el 2010.

Rothaermel, Agung y Jiang (2007) analizan 173 artículos publicados en inglés en revistas académicas entre los años 1981 y 2005 sobre la actividad emprendedora de las universidades. Del estudio se concluye que:

- El número de artículos publicados anualmente aumenta exponencialmente y es a partir de 1990 cuando el emprendimiento pasa a ser un tema de gran interés para la mayor parte de revistas.
- La mitad de los artículos se basan en métodos cualitativos y tratan de casos concretos. La otra mitad son análisis econométricos basados en datos cuantitativos. A medida que un campo científico se desarrolla y supera el estado inicial, los investigadores tienden a llevar a cabo más estudios de tipo cuantitativo. Cabe destacar el crecimiento de artículos publicados que estudian el emprendedor como individuo, las acciones de las universidades, el entorno industrial y los efectos y las consecuencias de sus actividades.
- La mitad de los trabajos analizados proceden de investigadores norteamericanos, mientras que el 45% son de autores europeos, principalmente del Reino Unido y de Suecia.
- Los temas más estudiados en los artículos son:
 - o La universidad emprendedora
 - o La creación de nuevas empresas
 - o El contexto ambiental y las redes de innovación
 - o La productividad de las oficinas de transferencia de tecnología

El interés por el estudio de la actividad emprendedora también se refleja en la creciente publicación de informes con amplia cobertura geográfica, que permiten establecer criterios uniformes y consecuentemente realizar comparaciones. El programa *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) es una evaluación anual de los niveles nacionales de la actividad emprendedora. Se inició en 1999 en diez países y se ha ido extendiendo hasta 59 países en el año 2010 (55 países en el 2011). El programa incluye el estudio del papel del emprendimiento en el crecimiento de las economías nacionales. Uno de sus principales puntos fuertes es la aplicación uniforme de sus

definiciones y recolección de datos entre los países que permiten la comparación. El proyecto GEM tiene como objetivo evaluar sistemáticamente dos parámetros: el nivel de actividad emprendedora (empresas nacientes) y el nivel de supervivencia de las empresas jóvenes una vez han superado la fase inicial. El estudio mide la actividad emprendedora como proporción de la población adulta (entre 18 y 64 años) que están implicados en el proceso de creación de una nueva empresa. También mide la proporción de población adulta que está implicada en una empresa con menos de 42 meses de existencia.

Sin embargo, después de más de 200 años de estudio sobre la función empresarial, aún no se ha desarrollado ninguna teoría ampliamente aceptada que explique o prediga cuando aparecerá el próximo empresario o se creará la próxima empresa. Esto es una característica propia de un campo joven y en vías de desarrollo (Díaz, 2002). A pesar del elevado número de publicaciones científicas relacionadas con la actividad emprendedora, tal como exponen Amit, Glosten y Muller (1993), Shane (2000), Barrull (2010) y Connelly *et al.* (2010), entre otros muchos, no existe todavía un fundamento teórico sólido y un marco conceptual para el emprendimiento que dé respuesta a cuestiones como:

¿Qué factores son los que inducen a la actividad emprendedora? ¿Por qué algunas iniciativas empresariales tienen éxito mientras que otras fracasan? ¿Cuál es la esencia del emprendimiento? ¿Quién tiene mayores posibilidades de convertirse en emprendedor y por qué? ¿Cómo toman las decisiones los emprendedores? ¿Qué entornos de mercado, legislativo y organizativo favorecen las iniciativas emprendedoras de éxito?

Los principales temas de investigación sobre el emprendimiento (Díaz, 2002) son:

- Características y comportamiento de los empresarios
- Características demográficas y económicas de las pequeñas empresas
- Emprendimiento y pymes en los países en vías de desarrollo
- Características directivas de los empresarios
- El proceso empresarial: creación de empresas y desarrollo empresarial
- Capital riesgo y financiación de las pymes
- Dirección empresarial
- Empresas de alta tecnología
- Estrategia y crecimiento de las empresas emprendedoras
- Alianzas estratégicas
- *Corporate entrepreneurship o intrapreneurship*
- Empresas familiares
- Autoempleo
- Incubadoras y sistemas de apoyo a la función empresarial
- Redes de contactos
- Factores que influyen en la creación de empresas y su desarrollo
- Políticas gubernamentales para la creación de empresas
- Mujeres, minorías, grupos étnicos y emprendimiento

- Educación y formación en emprendimiento
- Estudios culturales comparativos
- Emprendimiento y sociedad
- Franquicias

Los estudios que se engloban dentro de la categoría “*entrepreneurship*” o emprendimiento persiguen una gran variedad de objetivos y propósitos, preguntan diferentes cuestiones y adoptan diferentes unidades de análisis, perspectivas teóricas y metodologías. Esta diversidad se refleja en el elevado número de definiciones el concepto “*entrepreneurship*”. El problema con esas definiciones es que a pesar de que cada una de ellas captura un aspecto del emprendimiento, ninguna proporciona una definición completa. Las características que aparecen regularmente en la mayoría de definiciones son (Stokes, Wilson y Mador 2010):

- El entorno en que tiene lugar el emprendimiento
- Los emprendedores
- El comportamiento de los emprendedores
- La creación de organizaciones
- La identificación y explotación de oportunidades
- La innovación
- La asunción de riesgos
- El valor añadido de la actividad emprendedora para la sociedad

El emprendimiento ha sido estudiado desde disciplinas tan diversas como la economía, la sociología, las finanzas, la historia, la psicología y la antropología. No existe, por tanto, una única teoría. Amit, Glosten y Muller (1993) identifican los principales retos para el desarrollo de una teoría sobre el emprendimiento y sus conclusiones sugieren que puede ser demasiado ambicioso esperar una única teoría completa y robusta, debido precisamente a la interdisciplinariedad del emprendimiento. En el mismo sentido, no existe consenso entre los investigadores de lo que significa emprendimiento ni de la función de los emprendedores. Autores como Baygrave y Hofer (1991) afirman que no existe, y ni siquiera debe existir, una definición universal de “*entrepreneurship*” y que debe ser el investigador quien, en el marco de sus investigaciones, decida y explique qué entiende por emprendimiento y por emprendedor. Sin embargo, otros autores como Vesper (1983), Gartner (1985) y Amit, Glosten y Muller (1993) afirman que esta incapacidad para llegar a un acuerdo sobre una definición común ha frenado el progreso de la investigación.

Ante la perspectiva de llevar a cabo cualquier tipo de estudio sobre la actividad emprendedora Low y MacMillan (1988) defienden la idea de definir de una forma global el concepto de emprendimiento como “la creación de nuevas empresas”, tratando de incluir las distintas propuestas de los investigadores y proponen seis especificaciones de la investigación para conseguir explicar y facilitar el papel de las nuevas empresas en el fomento del desarrollo económico. Estas decisiones de diseño incluyen: objetivo, perspectiva teórica, focalización, nivel de análisis, espacio temporal y metodología:

Especificación del objetivo. Low y MacMillan (1988) proponen que toda investigación busque explicar el papel de la nueva empresa en el avance del progreso económico. Los autores sugieren que cualquier estudio que se lleve a cabo en el campo del emprendimiento debe especificar claramente un objetivo y que este debe estar ligado al propósito global de *“explaining and facilitating the role of new enterprise in furthering economic progress”*.

Especificación de la perspectiva teórica. Después del objetivo, debe especificarse la perspectiva teórica sobre la cual se sustenta el estudio. Esta base teórica se elabora y testea en cada estudio, de tal forma que puede construirse una base de conocimiento sobre el ámbito de la creación de empresas. Este marco teórico puede contemplar múltiples disciplinas como la educación, la estrategia, la economía, la antropología, el marketing, la psicología, la historia, las finanzas y las ciencias políticas, entre otras.

Especificación del foco o centro de atención. Los primeros estudios sobre la actividad emprendedora fijan su atención en la personalidad del individuo como factor determinante del comportamiento emprendedor. En estudios posteriores el foco de atención se orienta hacia el contexto y el proceso. Diversos autores sugieren marcos distintos para capturar esta complejidad contextual. Por ejemplo, Gartner (1985) sugiere un marco conceptual para describir el fenómeno de la creación de empresas que integra cuatro grandes perspectivas: las características del emprendedor, la organización que crea, el entorno en el que crea la nueva empresa y el proceso por el que empieza la nueva empresa.

Especificación del nivel de análisis. Para evaluar el impacto que genera la actividad emprendedora en el progreso económico, deben analizarse cinco niveles: individual, grupo, organización, industria y sociedad. Las relaciones entre los fenómenos que tienen lugar a diferentes niveles de análisis pueden ser importantes tanto para los investigadores como también para los propios emprendedores y para las organizaciones gubernamentales que establecen las políticas de soporte a la creación de nuevas empresas.

Especificación del marco temporal. La creación de una nueva empresa sigue una serie de estados determinados o fases. Algunos de los autores focalizan su atención a las fases iniciales de la creación de empresas. Otros van más allá y focalizan su atención en la fase de crecimiento de las organizaciones que ya han superado las primeras etapas.

Especificación de la metodología. Por último, se recomienda la realización de más estudios en los que el punto de partida sea una hipótesis previa. También se cree necesario llevar a cabo estudios que permitan medir la contribución del emprendimiento al progreso económico.

3. Teorías y escuelas del “*entrepreneurship*”

3.1. Introducción a las diversas clasificaciones

Según se ha expuesto en los apartados anteriores y de acuerdo con la gran mayoría de los investigadores, no existe una definición ampliamente aceptada o modelo de lo que es o hace un emprendedor y desde hace años existe un debate sobre lo que se considera emprendimiento y actividad emprendedora.

Desde una perspectiva muy amplia puede definirse el emprendimiento como la creación de organizaciones. Para Vesper el emprendimiento puede considerarse como un proceso o un fenómeno y el emprendedor es el agente que “causa” esta actividad emprendedora. Lo que diferencia a los emprendedores de los no-emprendedores es que los emprendedores crean organizaciones mientras que los no-emprendedores no lo hacen (Vesper, 1982).

Algunos autores defienden que la creación de una empresa es lo esencial y que otras actividades relacionadas con el ciclo de vida del negocio son actividades más empresariales de gestión que actividades propiamente emprendedoras. Desde este punto de vista, la actividad emprendedora comprende la identificación de oportunidades y la obtención de capital necesario en las primeras etapas del ciclo de vida de un negocio (Allinson, Chell y Hayes, 2000).

Sin embargo, para otros autores, la creación de una empresa es el aspecto menos importante del emprendimiento. El emprendimiento no requiere, aunque puede incluir, la creación de nuevas organizaciones. Tal como exponen Amit, Glosten y Muller (1993) el emprendimiento puede tener lugar en organizaciones existentes. Shane y Vekataraman (2000) ponen de manifiesto que lo esencial es el descubrimiento de las oportunidades y la decisión de explotarlas. La creación de una nueva empresa puede ser uno de los posibles resultados pero también puede considerarse actividad emprendedora la venta de dicha oportunidad a una empresa ya existente o su explotación a través de la misma empresa en la que se ha gestado.

Muchos autores basan sus definiciones del emprendimiento únicamente en términos de lo que es un emprendedor y lo que hace. No obstante, autores como Shane y Vekataraman (2000) definen el campo del emprendimiento, desde una perspectiva mucho más amplia, como el estudio de cómo, por quién y con qué efectos, se descubren, evalúan y explotan las oportunidades para crear futuros bienes y servicios. Por consiguiente, este campo incluye el estudio de las fuentes de oportunidades, el proceso del descubrimiento, la evaluación y la explotación de las oportunidades; y el conjunto de individuos que las descubren, evalúan y explotan.

Ante la complejidad existente, muchos autores han optado por clasificar la gran variedad de teorías sobre el emprendimiento con el fin de poder establecer las diversas corrientes incluidas en esta disciplina.

En líneas generales, pueden establecerse las tres dimensiones del emprendimiento:

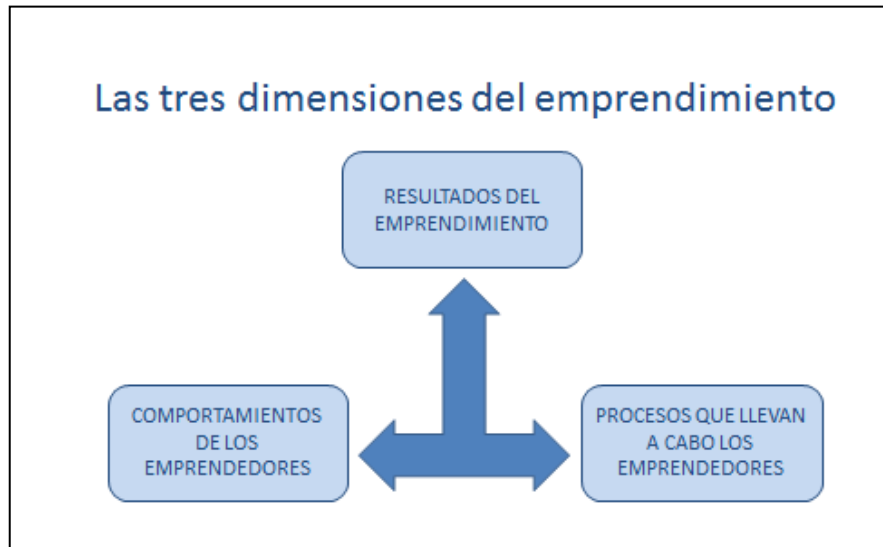


Figura 2. Las tres dimensiones del emprendimiento según Wilson y Stokes (2006)

A continuación se muestran algunas de las clasificaciones más representativas del emprendimiento y la actividad emprendedora como disciplina científica. Estas clasificaciones incluyen tanto las teorías o perspectivas científicas como las múltiples tipologías de estudios realizadas por investigadores.

3.2. La clasificación de Low y MacMillan

Low y MacMillan (1988) ponen de manifiesto la interdisciplinariedad del emprendimiento como disciplina que abarca perspectivas diversas como los aspectos socio-culturales, los rasgos de personalidad, las redes, la ecología de la población y las cuestiones económicas. Cada una de estas perspectivas puede ser estudiada con tres objetivos teóricos distintos. Las teorías explicativas intentan explicar el comportamiento emprendedor y el rendimiento de las iniciativas emprendedoras. Las teorías predictivas establecen las condiciones que favorecen el inicio de nuevas empresas y predicen sus éxitos. Por último, las teorías normativas establecen guías prácticas, describiendo las acciones más correctas en cada circunstancia.

Así, la teoría socio-cultural intenta vincular el emprendimiento con su contexto social y cultural. La teoría de los rasgos de personalidad se basa en el argumento de que determinadas características psicológicas predisponen a determinados individuos al emprendimiento. La teoría de redes se focaliza en los enlaces sociales que facilitan o dificultan las iniciativas emprendedoras. La teoría de la ecología de la población identifica a los factores ambientales como los determinantes más importantes en el éxito de las nuevas empresas. La teoría financiera se centra en el mercado de capitales y estudia determinados factores relacionados con la aportación de capital a las nuevas

empresas. La teoría económica se centra en el análisis en el contexto de la naturaleza de la innovación y del nuevo proceso de producción.

Estos autores exponen que gran parte de la investigación sobre el emprendimiento realizada hasta entonces simplemente asumía una “perspectiva de adaptación estratégica”. Esta perspectiva sugiere que la clave para el éxito emprendedor yace en las decisiones que toma el individuo emprendedor para identificar oportunidades, desarrollar estrategias, conseguir recursos y tomar iniciativas.

Los autores que adoptan la perspectiva de la adaptación estratégica generalmente empiezan por identificar los factores de éxito que aumentan las posibilidades de supervivencia de las iniciativas emprendedoras. Vesper (1980) sugiere cinco ingredientes clave: conocimiento técnico, idea de producto o servicio, contactos personales, recursos físicos y pedidos de clientes. Más tarde, Timmons, *et al.* (1985) hacen una revisión sobre los trabajos de una docena de autores para recopilar ese conjunto de factores clave.

La otra cara de la moneda de los “factores críticos de éxito” es la de los “factores críticos de fracaso”. Woodruff y Alexander (1958) identifican 23 causas de fracaso de las actividades emprendedoras. Por su parte, Vesper (1983) identifica 12 barreras para el emprendimiento. Los problemas más comunes incluyen la falta de conocimiento del mercado, la falta de habilidad para delegar responsabilidades, la falta de conocimientos técnicos y la falta de capital semilla.

Además de los factores críticos de éxito basados en las características personales del emprendedor, otras consideraciones parecen adquirir importancia en estudios posteriores. Por ejemplo, la estrategia de entrada o de lanzamiento del negocio: nuevo producto o servicio, imitación de producto o de servicio, franquicia, transferencia geográfica, cliente patrocinador, etc.

Posteriormente, la “perspectiva de la adaptación estratégica” es cuestionada por otros teóricos que adoptan la “perspectiva de la ecología de la población” que sugiere que el comportamiento de un individuo que se guía por objetivos es irrelevante y que los procesos de selección natural (o ambiental y del entorno) son más poderosos para determinados factores.

3.3. La clasificación de Gartner

Gartner (1988) expone dos tipos de aproximaciones al estudio del emprendimiento. El primer tipo, denominado “The Trait Approach to Entrepreneurship”, se basa en la personalidad del emprendedor, sus rasgos y características personales.

“Una vez se es emprendedor, siempre se es emprendedor, puesto que un emprendedor es un tipo de personalidad, un estado propio del ser que no desaparece con el tiempo.”

La literatura sobre la actividad emprendedora enumera un conjunto de características personales que describen al emprendedor. Sin embargo, son muchas las definiciones establecidas para el término emprendedor, algunas de ellas muy vagas. Gartner recoge más de 20 definiciones de diversos autores, desde la propuesta de Say en 1816 hasta las más recientes en el momento de publicar su trabajo. Pocos de los estudios utilizan la misma definición, lo que conduce a la inexistencia de un acuerdo básico para obtener muestras homogéneas de emprendedores.

El segundo tipo de estudios identificado por Gartner, conocido como "*The Behavioral Approach to Entrepreneurship*", se basa en el comportamiento del emprendedor visto como el conjunto de actividades que el emprendedor lleva a cabo para crear una nueva empresa. Esta aproximación al estudio del emprendimiento sitúa a la organización en el primer nivel de análisis y el individuo es visto en términos de actividades que lleva a cabo para hacer posible que la organización entre en existencia (Gartner, 1985). Desde esta perspectiva, una vez finaliza el proceso de creación de una nueva empresa, el emprendedor deja de ser considerado como tal para asumir otros roles dentro de la nueva organización.

Ante esta dicotomía, Gartner concluye que el emprendedor no es un estado fijo de existencia. Ser emprendedor es un rol o papel que un individuo adquiere para crear una organización. La aproximación basada en el comportamiento del emprendedor ofrece una mejor perspectiva para la investigación sobre actividad emprendedora y por tanto propone que la investigación sobre el emprendedor y sobre la actividad emprendedora debe focalizarse sobre lo que el emprendedor hace y no sobre quién y cómo es el emprendedor.

3.4. La clasificación de Stevenson y Jarillo

Stevenson y Jarillo (1990) distinguen tres categorías de estudios según el ¿qué?, el ¿por qué? y el ¿cómo? de las actividades emprendedoras:

El primer enfoque hace referencia a "¿qué pasa cuando los emprendedores actúan?". El objetivo es estudiar los resultados del emprendimiento y el foco de atención se centra en los resultados de las acciones del emprendedor, no en el emprendedor en sí mismo ni en sus acciones. Lo que interesa es estudiar el efecto neto sobre el sistema económico general de las acciones de los emprendedores.

En general, es el punto de vista tratado por los economistas como Schumpeter, Kirzner o Casson. Cantillon, quien acuña el término "emprendedor", dice que el emprendimiento lleva implícito el riesgo de comprar a determinados precios y vender a precios previamente no establecidos. Say introduce en esta definición el concepto de factores de producción. De esta manera, el emprendedor es el protagonista de la actividad económica en general. Schumpeter toma un punto de vista más específico, cuando considera que el emprendimiento es el proceso por el cual la economía como un todo sigue adelante. Su esencia es la innovación. Después del trabajo de

Schumpeter, la mayoría de economistas aceptan la identificación de “emprendimiento con innovación”. Posteriormente, Kirzner introduce el aspecto de disponibilidad y acceso a la información en la función emprendedora. Su argumento es que el emprendedor posee un conocimiento superior del mercado y de sus imperfecciones, hecho que utiliza en su propio beneficio.

El segundo enfoque se refiere al “¿por qué actúan los emprendedores?” y su objetivo es el estudio de las causas del emprendimiento. Constituye la base los estudios iniciados en los años 1960s por parte de psicólogos y sociólogos, como McClelland (1961), Collins y Moore (1973). El foco de atención es el emprendedor como individuo, con su personalidad, sus experiencias, valores, objetivos y motivaciones. También la influencia de las variables del entorno puede favorecer la actividad emprendedora de los individuos en determinados contextos. En un primer nivel podemos situar las características psicológicas de los individuos. En un segundo nivel se sitúa el rol social que puede ejercer cierta influencia en individuos de diferentes posiciones sociales.

El tercer enfoque se centra en el “¿cómo actúan los emprendedores?” y su objetivo es estudiar las acciones propiamente dichas de los emprendedores para llevar a cabo sus iniciativas emprendedoras. En este caso, los investigadores centran su atención en las características de la gestión emprendedora, en como los emprendedores son capaces de conseguir sus objetivos, independientemente de las razones personales que persiguen, de las presiones ambientales y de los efectos de sus acciones. Incluye dos áreas de investigación: lo que concierne a los diferentes ciclos de vida de creación de nuevas iniciativas empresariales y lo que hace referencia a los problemas a los que debe enfrentarse el emprendedor durante el proceso de maduración de sus iniciativas.

3.5. La clasificación de Cunningham y Lischeron

Cunningham y Lischeron (1991) identifican diversas escuelas de pensamiento con visiones muy distintas sobre la actividad emprendedora y las clasifican de acuerdo con su interés en estudiar las características personales, las oportunidades, la gestión o la necesidad de adaptación de una empresa existente.

Las escuelas que evalúan las calidades personales de los emprendedores son útiles para la evaluación del emprendedor desde una perspectiva personal y de valores:

- A. The “Great Person” School of Entrepreneurship es una aproximación simple. Según esta perspectiva, el emprendedor posee rasgos e instintos innatos como la intuición.
- B. The Psychological Characteristics School or Entrepreneurship. Esta escuela se centra en los factores de la personalidad, afirmando que determinados valores y necesidades son condicionantes de la actividad emprendedora. Estos valores se adquieren y se aprenden durante la infancia y quedan bien establecidos como estilos de actuación en la etapa adulta de un individuo. Los emprendedores tienen valores únicos, actitudes y necesidades que les

guían respecto a la vida en general y al trabajo en particular. La persona actúa de acuerdo con sus valores y su comportamiento es el resultado de sus intentos para conseguir satisfacer sus necesidades. Los emprendedores se diferencian de los no-emprendedores por características de su personalidad como la predisposición de asumir riesgos y la necesidad de conseguir éxitos.

Las escuelas que evalúan el reconocimiento de oportunidades por parte de los emprendedores proporcionan visiones sobre el proceso de creación de oportunidades:

- C. The Classical School of Entrepreneurship. La característica principal del comportamiento emprendedor es la innovación. El aspecto clave de la actividad emprendedora está en el proceso de "hacer" más que en el de "poseer". De acuerdo con Schumpeter, el ingrediente clave de la actividad emprendedora yace en la capacidad innovadora del individuo y puede no incluir la propiedad. Innovación, creatividad y descubrimiento son los factores clave de esta perspectiva.

Las escuelas que evalúan la forma de actuar y de gestionar de los emprendedores son útiles para comprender las habilidades técnicas e interpersonales necesarias para hacer una operación eficiente o para motivar a personas:

- D. The Management School of Entrepreneurship. Esta escuela sugiere que un emprendedor es una persona que organiza y gestiona un negocio tomando y asumiendo el riesgo para la obtención de un beneficio. Las funciones de un emprendedor incluyen la supervisión, el control y la dirección de una empresa. Los emprendedores son organizadores de una nueva empresa, son gente que dirige, posee, gestiona y asume riesgos. Desde esta perspectiva es posible desarrollar y formar a los emprendedores en las funciones técnicas de la gestión. Esta escuela de pensamiento se ocupa de los aspectos técnicos de la gestión y se basa en el principio de que los emprendedores pueden formarse en un aula.
- E. The Leadership School of Entrepreneurship: Un emprendedor es a menudo un líder que confía en gente que consigue cumplir propósitos y objetivos. El emprendedor debe ser un líder, capaz de definir la visión de lo que es posible, y atraer a personas que den soporte a la iniciativa para transformarla en una realidad. Los emprendedores son líderes de personas y tienen la habilidad de adaptar su estilo a las necesidades de la gente. Un emprendedor no puede cumplir con sus objetivos de forma individual, depende de otros.

Las escuelas que evalúan la adaptación de las organizaciones existentes adoptando un comportamiento emprendedor pueden redireccionar las operaciones del presente:

- F. The Intrapreneurship School of Entrepreneurship: Las habilidades emprendedoras pueden ser útiles en organizaciones complejas. El intra-

emprendimiento o emprendimiento corporativo es el desarrollo de unidades independientes dentro de una empresa existente con el fin de crear, comprar o expandir servicios, tecnologías o métodos dentro de la organización (Nielsen, Peters y Hisrich, 1985). Las organizaciones deben adaptarse para sobrevivir y la actividad emprendedora permite a la organización realizar este tipo de actividades en las que sus empleados y gestores se conviertan en emprendedores.

3.6. La clasificación de Veciana y Díaz

Díaz (2002), siguiendo el enfoque inicial de Veciana (1999), clasifica las múltiples teorías del ámbito de la creación de empresas en cuatro enfoques:

Las teorías económicas explican la creación de empresas en base a la máxima racionalidad económica y en la mínima aversión al riesgo, manteniendo que cualquier persona tiene las mismas aptitudes para pasar de ser un trabajador por cuenta ajena a realizar labores de empresario y viceversa. Estas teorías se focalizan hacia la naturaleza de la innovación y el nuevo proceso de producción, asumiendo que el emprendedor es un actor capaz de identificar y explotar las nuevas oportunidades que generan los mercados cambiantes.

Las teorías psicológicas explican la creación de empresas desde una perspectiva individual, analizando los rasgos, características o atributos personales de los empresarios desde un punto de vista empírico.

Las teorías socioculturales defienden que la decisión personal de crear una empresa y convertirse en empresario viene dada por factores externos y del entorno y concluyen que si la creación de empresas ha florecido es debido a una relación lógica entre la construcción ideológica y el comportamiento económico. Por tanto, la cultura del entorno social es un determinante de la función empresarial.

Las teorías directivas o gerenciales se basan en el supuesto que la creación de empresas es el resultado de un proceso racional de decisión, en el cual son decisivos los conocimientos y las técnicas que se emplean en las áreas de la economía y la dirección de empresas. Este enfoque no trata de explicar las causas de la creación de nuevas empresas, sino de generar conocimientos y elaborar modelos prácticos.

3.7. Descripción de las diferentes teorías

Basado en el esquema de clasificación de Veciana y Díaz, y con aportaciones de otras fuentes, a continuación se describen las principales aportaciones de cada teoría. No se trata de un extracto de sus trabajos sino de una recopilación de otras fuentes realizada sobre la clasificación de Veciana y Díaz.

Teorías económicas	Teoría del empresario organizador
	Teoría del empresario arriesgado
	Teoría del empresario innovador
Teorías psicológicas	Teoría de los rasgos de personalidad
	Teoría del empresario de Kirzner
Teorías socioculturales	Teoría de la marginación
	Teoría del rol
	Teoría de redes
	Teoría de la incubadora
	Teoría del desarrollo económico de Weber
	Teoría de la ecología de la población
Teorías directivas	Teoría del comportamiento del empresario

Figura 3. Clasificación de las teorías sobre el emprendimiento

3.7.1. Teoría del empresario organizador

Cantillon, Say y Mill destacan el importante papel del empresario como coordinador de los factores de producción y como director de la actividad empresarial. A finales del S. XIX y principios del S. XX, J. B. Clark y A. Marshall definen la doctrina del denominado empresario-organizador, empresario-director o empresario-control, que es aquél que se define por su adaptación a las necesidades de la gestión, su capacidad de organización y control del proceso económico de la empresa.

Sin embargo, J. K. Galbraith expone que en el pasado se identifica al empresario como el individuo que une la propiedad o el control del capital con la capacidad de organizar los demás factores de la producción y, en la mayoría de los casos, con la capacidad también de innovar. Al formarse la gran sociedad anónima moderna y al constituirse la organización requerida por la tecnología y la planificación modernas, con la separación del propietario del capital y el control de la empresa, el empresario deja de existir como persona individual en la empresa industrial madura. El empresario como fuerza directora de la empresa queda sustituido por la dirección, el *management*.

3.7.2. Teoría del empresario arriesgado

Para F. H. Knight la función principal de empresario es la asunción del riesgo y no la de dirigir el proceso productivo. La esencia de la actividad empresarial es para Knight la incertidumbre o ausencia de conocimiento total acerca de las consecuencias futuras que se derivan de la misma y, el beneficio, el premio o recompensa por la asunción del riesgo. En conclusión, la incertidumbre y el emprendedor como portador de riesgos son los elementos clave de Knight y la “Escuela de Chicago”.

Sin lugar a dudas, el riesgo es uno de los principales elementos del comportamiento emprendedor. El riesgo es la consecuencia de cambios incontrolados e incontrolables.

Para Knight el cambio no es iniciado por el proceso emprendedor pero el emprendedor utiliza el cambio para sus objetivos. Knight ve el beneficio del emprendedor como una compensación por asumir incertidumbres. En esta aproximación el emprendedor asume el riesgo y como recompensa obtiene el beneficio emprendedor (Ripsas, 1998).

Distinción entre **riesgo e incertidumbre** según Knight (1921): una apuesta es arriesgada si las probabilidades de éxito son conocidas, mientras que una apuesta es incierto si las probabilidades de éxito son desconocidas. Las apuestas inciertas no pueden ser aseguradas y por tanto, el rol del emprendedor es iniciar inversiones inciertas. El resultado o éxito de las inversiones del emprendedor son difíciles de evaluar y por tanto difíciles o imposibles de asegurar. El emprendedor, por tanto, es quien asume la incertidumbre. La incertidumbre, más que el riesgo, es pues un elemento que forma parte de las teorías del emprendimiento.

La innovación es uno de los elementos clave de la actividad emprendedora, e independientemente de la forma que tome, genera nuevo capital tanto de tipo tangible como de tipo intangible cuyo retorno es incierto. En este sentido podemos diferenciar entre la incertidumbre técnica (referente a los costes de funcionamiento y producción), la incertidumbre de la demanda (referente al número de clientes que demandarán dicha innovación) y la incertidumbre asociada con el ritmo en que aparecerán las imitaciones o innovaciones competidoras. En cualquier caso, no es suficiente que la innovación sea técnicamente viable. Siempre se recomienda la realización de un estudio de mercado que permita identificar las mejores aplicaciones de la tecnología desarrollada.

3.7.3. Teoría del empresario innovador

La teoría del desarrollo económico como disciplina independiente emerge del trabajo de J. A. Schumpeter. El nombre de la "Escuela Alemana" es el más utilizado para referirse a su tradición. Dentro de esta teoría, Schumpeter rescata al emprendedor para la ciencia económica al considerarlo el principal activador del desarrollo económico mediante la función de innovador, definiendo los elementos más importantes: la figura del emprendedor, el concepto de innovación y la teoría de los ciclos (Nuevo, 1994; Drucker, 1997; Carrasco y Castaño, 2008; Acs, 1996; Schmude, Welter y Heumann, 2008).

Para Schumpeter (1934 y 1942) la innovación es el factor de crecimiento de la economía capitalista y el empresario su figura central.

Actualmente, los economistas saben que el emprendedor, al igual que la tecnología, es importante y que influye profundamente en la economía. Seguramente la emergencia de la economía empresarial es un acontecimiento tanto de orden cultural y psicológico como económico y tecnológico. Y sus efectos, cualesquiera que fueren las causas, se producen sobre todo en el campo económico.

El modelo económico más relevante sobre el emprendedor, que se encuentra en “La teoría del desarrollo económico” de Schumpeter, publicada en 1911, identifica tres tipos de elementos que afectan al comportamiento emprendedor: la innovación, la motivación y los factores que inhiben la actividad emprendedora.

La innovación

El emprendedor innova mediante la introducción de nuevos productos o la mejora de productos existentes, mediante la introducción de nuevos métodos de producción, mediante la apertura de un nuevo mercado, especialmente cuando se trata de un nuevo territorio o de un mercado de exportación, mediante el acceso a una nueva fuente de abastecimiento para materias o productos semielaborados, o incluso mediante la creación de nuevas formas de organización de la actividad económica.

Schumpeter critica a Knight por no distinguir entre el emprendedor y el poseedor de los recursos. Recibir un beneficio por asumir el riesgo de pérdida, tal como postula Knight, implica la posesión de recursos. Esto entra en contradicción con la separación entre el rol del emprendedor y el rol del poseedor de los recursos (capitalista).

La motivación

Para Schumpeter existen tres formas diferentes de motivación empresarial: el deseo de fundar una nueva dinastía; el deseo de ganar, combatir y conquistar; y el disfrute y la satisfacción en la resolución de problemas.

Para Schumpeter, el emprendimiento se define como la implementación de nuevas combinaciones. El emprendedor se define por lo que hace y no por lo que tiene. Siguiendo esta idea, los empleados pueden ser emprendedores también. Para Schumpeter el emprendedor no inventa o encuentra nuevas oportunidades pero es su función hacer que lleguen a realizarse. El liderazgo, en un sentido schumpeteriano, significa que el emprendedor:

- Tiene la visión y la intuición
- Tiene el poder de crear algo nuevo
- Tiene el poder de superar el escepticismo y la hostilidad de su entorno

Schumpeter cree que las características del emprendedor no pueden ser enseñadas y que solo un pequeño porcentaje de los individuos de una población poseen estas habilidades. Lo más importante es que el emprendedor está motivado intrínsecamente y no por el beneficio y el lujo. Su motivación viene del deseo de fundar su propio reino, la voluntad de probar que uno es superior a otros y la alegría de crear (Ripsas, 1998).

Los factores que inhiben la actividad emprendedora

El tercer grupo tiene que ver con los factores que inhiben la actividad emprendedora: la dificultad que supone planificar y entender una nueva actividad, por el simple hecho

de ser desconocida; la inercia que se instala en la propia mente del hombre de negocios; y por último, la tendencia humana a rechazar cualquier conducta que se desvíe de lo rutinario, incluso si es para mejorar el modo de hacer las cosas. Para poder introducir sus innovaciones, el emprendedor tiene que romper las inercias del entorno y vencer su oposición.

Para Schumpeter el emprendedor es el fundador de una nueva empresa, un innovador que rompe con la forma tradicional de hacer las cosas y con las rutinas establecidas. Es una persona con dotes de liderazgo, y con un talento especial para identificar el mejor modo de actuar. Tiene la habilidad de ver las cosas como nadie más las vé, es un creativo inconformista. Tradicionalmente, el emprendedor schumpeteriano ha sido presentado como un ser racional, egoísta y centrado en sí mismo, que posee dichas características en un grado tal que lo hace poco común, o incluso raro. El emprendedor es un superhombre que surge debido a una serie de aptitudes innatas. La teoría schumpeteriana tiene, por tanto, una componente sociológica considerable.

El emprendedor no es el inventor, ni el inversor capitalista. El emprendedor tiene la función de asignar recursos, tomar decisiones y de organizar innovadoramente la actividad económica. Fundando nuevas empresas el emprendedor introduce las innovaciones. El beneficio obtenido es un reflejo de la calidad del emprendedor: cuanto mejor sea el emprendedor, mayores serán los beneficios obtenidos.

3.7.4. Teoría de los rasgos de personalidad

Las teorías basadas en las características psicológicas de los emprendedores se han ido desarrollando desde que McClelland (1961) publicó su trabajo sobre la alta necesidad de logro presente en los emprendedores de éxito.

Algunos estudios sobre el empresario y la creación de empresas se centran en identificar y explicar las características psicológicas y demográficas de los empresarios que crean empresas y su relación con el éxito o el fracaso de las mismas. El núcleo de las teorías psicológicas se basa en las siguientes suposiciones:

- El empresario, persona que decide crear una empresa, tiene un perfil psicológico distinto del resto de la población
- Los empresarios de éxito tienen un perfil psicológico distinto de los empresarios menos exitosos

A partir de estas suposiciones, las investigaciones se centran en determinar cuáles son los rasgos psicológicos que diferencian a los empresarios de los no empresarios, a los empresarios de éxito frente a los menos exitosos y a los empresarios de los meros gestores. El objetivo último de este enfoque es poder identificar a las personas con perfil de empresario o a los empresarios de éxito con el objetivo de poder establecer políticas de fomento para la creación de empresas. Se han llevado a cabo dos líneas de investigación diferentes (Brockhaus y Horwitz, 1985):

- Características propias de los empresarios. Esta línea se basa en la idea de que el empresario tiene una gran capacidad intuitiva, un sexto sentido y una serie de características innatas, sin las cuales sería igual que el resto de personas.
- Características, rasgos o perfil psicológico que motivan el comportamiento emprendedor. Esta línea engloba el estudio de la necesidad o motivación por el logro (realización), la necesidad de independencia y autonomía, la necesidad de poder (posición dominante), el control interno o autodeterminación, el espíritu de riesgo o de propensión a asumir riesgos, la tolerancia a la ambigüedad, la capacidad de innovación, la creatividad y originalidad, la iniciativa, la asertividad, la orientación eficiente, la planificación sistemática, el compromiso, la baja necesidad de obtener soporte o conformidad, la capacidad de resistencia, insatisfacción o marginalidad.

La principal conclusión de este tipo de estudios es que hay tantas diferencias entre los propios emprendedores como entre emprendedores y no-emprendedores.

A pesar de ello, algunos investigadores han estudiado los rasgos de personalidad para identificar diversos tipos de emprendedores. Estos estudios son de lectura interesante, sin embargo, posiblemente son cuestionables desde la perspectiva del conocimiento que aportan a la teoría general del emprendimiento.

El problema del análisis de características personales es que parece asumir que el emprendedor es un tipo de persona especial, un estado fijo de existencia "*once an entrepreneur, always an entrepreneur*". Esta falta de dinamismo es uno de los problemas. Otro problema tiene que ver con la propia definición de emprendedor que da a entender que solo el fundador de una compañía es un emprendedor y excluye a los gestores que podrían actuar también con comportamientos emprendedores (Ripsas, 1998).

Los estudios demográficos sobre emprendimiento son también cuestionables para la teoría del emprendimiento ya que la mayoría de ellos se realizan sobre una muestra demasiado pequeña. Como ejemplo cabe citar el estudio de Cooper y Dunkelberg (1984) sobre 890 emprendedores que confirma que los emprendedores tienden a tener una mejor educación, provienen de familias en las que los padres poseen un negocio, crean empresas relacionadas con su trabajo previo y se localizan donde ellos ya viven y trabajan.

Aunque los intentos pasados para definir un prototipo de emprendedor basados en características psicológicas y culturales han sido desacreditados, los trabajos más recientes sugieren que la personalidad del emprendedor tiene influencias importantes en la organización que crean. Según Low y MacMillan (1988), más útiles son los estudios psicológicos que centran su atención en el emprendedor dentro del contexto de la organización (véase Teoría del Comportamiento del Empresario). El comportamiento y los valores del emprendedor interactúan con las experiencias de las organizaciones imprimiendo su cultura. A la vez, la cultura de la organización tiene implicaciones importantes para su éxito y rendimiento.

3.7.5. Teoría del empresario de Kirzner

Israel Kirzner (1985, 1992) y la "Escuela Austriaca" ven a los emprendedores como descubridores de nuevas oportunidades. El concepto austríaco de la distribución imperfecta de la información fue introducido por Hayek (1945). Para Hayek y Kirzner el centro neoclásico del equilibrio de precios es erróneo ya que la información completa es una asunción imposible. Lo que es realmente importante son los precios establecidos por los emprendedores que reflejan un desequilibrio como resultado de la distribución asimétrica de la información. El ajuste de precios hacia el equilibrio es el rol económico principal del emprendedor. La aproximación de Kirzner se refiere a la teoría de mercados que acepta conocimientos imperfectos y describe el mercado como un proceso de descubrimiento y aprendizaje. Estando alerta de las oportunidades económicas, el emprendedor utiliza la información para su propio beneficio e inicia su proceso de mercado. El aprendizaje es una parte esencial del proceso de manera que el emprendedor se ve forzado a utilizar el nuevo conocimiento para competir en el mercado.

Tanto para Schumpeter como para Kirzner, poseer los recursos para el emprendimiento es un elemento de menor importancia. Si el emprendedor descubre una oportunidad, intentará persuadir al poseedor de recursos para demostrar que los intereses esperados compensan el riesgo de la inversión necesaria (Ripsas, 1998).

Para Kirzner es fundamental el papel que el conocimiento y la creatividad tienen en los procesos de coordinación que se dan en el mercado. Entiende la coordinación como un proceso sistemático en el cual, los agentes del mercado adquieren más y más conocimientos e información mutua, cada vez más completa y exacta, sobre la demanda potencial y las posibilidades de oferta; y considera que la fuerza impulsora de este proceso sistemático consiste en la visión empresarial del descubrimiento.

Para Kirzner el empresario es el autor de decisiones cuya función consiste en percibir oportunidades ocultas. El empresario observa la existencia de una oportunidad de vender algo a un precio mayor del que se puede comprar, por lo que cualquiera es un empresario en potencia, ya que el papel puramente empresarial no presupone ningún tipo inicial de ventaja en forma de activos valiosos. La perspicacia empresarial se refiere a una actitud consciente de estar alerta y receptivo a las oportunidades disponibles que hasta entonces han pasado inadvertidas. El carácter empresarial de cada acción humana se refiere no solo a la circunstancia de que las acciones se efectúan en un mundo incierto y abierto, sino además, al hecho de que todo agente económico se encuentra en todo momento buscando de forma espontánea aspectos del entorno presente y futuro que hasta entonces han pasado inadvertidos y que pueden dar lugar a emprender nuevos actos empresariales.

El empresario, sin saber exactamente lo que está buscando, y sin emprender ninguna acción deliberada, se encuentra continuamente oteando el horizonte, siempre preparado y dispuesto a descubrimientos y a identificar oportunidades de ganancia.

3.7.6. Teoría de la marginación

La tendencia de ciertas culturas en producir emprendedores ha hecho que se identifique la cultura como un factor determinante para el emprendimiento. Las teorías socio-culturales concluyen que existe una relación entre la ideología cultural y el comportamiento económico que hace que el emprendimiento sea más frecuente en determinados entornos.

Según la teoría de la marginación las personas inadaptadas, marginadas o con riesgo de exclusión social son más propensas en convertirse en empresarios. Así, nos encontramos que ciertos grupos étnicos, inmigrantes o desempleados, al estar en situaciones de marginación social, encuentran en la creación de su propia empresa una opción profesional de ganarse la vida e incluso de obtener un reconocimiento y de conseguir una mayor integración social. Evidentemente deben darse también unas condiciones favorables del entorno que legitime al empresario y una verosimilitud en la posibilidad de crear la empresa.

El estudio de Hofstede (1980) identifica diferencias en modelos culturales entre países y concluye que existen mecanismos institucionales que hacen que sus modelos permanezcan estables a lo largo del tiempo. Identifica cuatro dimensiones culturales subyacentes (1) la gestión de las desigualdades sociales, (2) el individualismo, (3) el evitar las incertidumbres y (4) la división en términos de género. En sus estudios concluye que el emprendedor es en la mayoría de los casos un hombre, tolerante respecto a las desigualdades sociales que prefiere las actuaciones individuales frente a las colectivas y que está preparado para asumir riesgos.

Shapiro y Sokol (1982) sostienen que la proliferación de emprendedores asociada con *Silicon Valley* o con la *Route 128* demuestra que no todos los emprendedores provienen de entornos desfavorecidos. Su modelo de influencias culturales y sociales considera la interacción de muchos factores culturales y geográficos y proporciona un marco dinámico de emprendimiento que ayuda a establecer relaciones de tipo causal.

Brenner (1987) defiende que los individuos que han perdido o creen estar próximos a perder su nivel social, son más propensos a convertirse en emprendedores.

Un estudio experimental realizado por Shane (1991) demuestra que de trece posibles factores relacionados con la creación de una nueva empresa, todos excepto uno (el deseo de trabajar por libre) vienen determinados por una interacción entre el género y la nacionalidad.

Estos modelos permiten concluir que en algunos casos el emprendimiento es una respuesta a la falta de movilidad social a través de otros canales (Low y MacMillan, 1988).

3.7.7. Teoría del rol

La teoría del rol trata de explicar por qué existen más empresarios en determinadas zonas o por qué se crean más empresas en algunas áreas geográficas. El entorno en el que predomina la abundancia de un sector industrial, o bien la existencia de modelos emprendedores a seguir, produce un efecto de arrastre que estimula la aparición de más empresarios (Nuño, 1994). El futuro empresario advierte que otras personas de características y en circunstancias similares a las de él, han logrado crear y hacer crecer una empresa. Otras investigaciones apuntan que el entorno familiar donde han existido "roles de empresario" condiciona la inclinación profesional de los hijos hacia actividades empresariales, más que hacia otras alternativas profesionales.

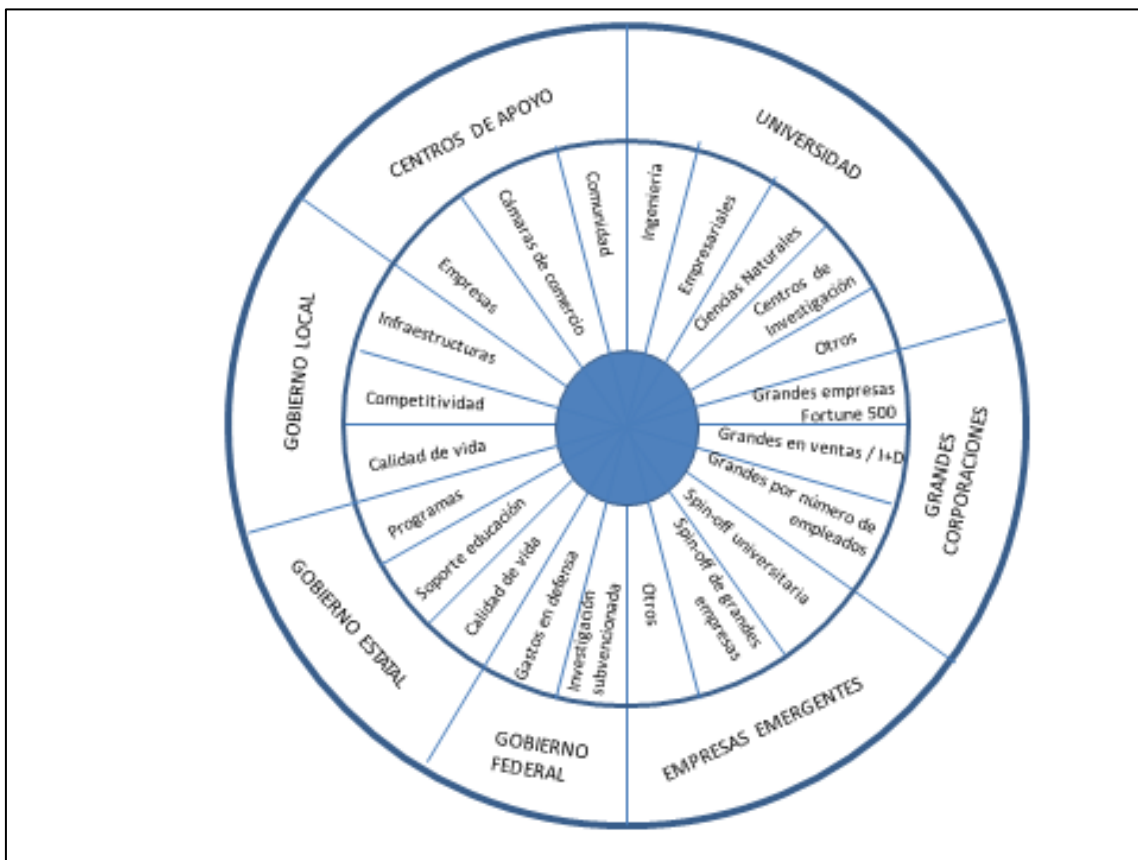


Figura 4. Rueda Tecnópolis

Smilor, Kozmetsky y Gibson (1998) desarrollan un marco conceptual que denominan "Rueda Tecnópolis" para describir el proceso de desarrollo tecnológico y de crecimiento económico. Esta rueda refleja la interacción de los siete principales segmentos en la estructura institucional de una tecnópolis: la universidad, las grandes empresas de tecnología, las pequeñas empresas de tecnología, el gobierno estatal, el gobierno local, el gobierno federal y los grupos de apoyo. El estudio considera clave a los individuos influyentes que conectan los siete segmentos importantes de la rueda.

El desarrollo económico no se produce de manera general, sino que se produce entre personas concretas en lugares concretos, porque los empresarios son locales. Fundan

sus empresas en el lugar en el que encuentran información y oportunidades, ideas y recursos. Para la mayoría, este lugar es el suyo. Si la oportunidad, las ideas, los recursos o los ejemplos a imitar, no se encuentran disponibles en el lugar de residencia, lo más probable es que aquéllos que tienen potencial para ser empresarios no funden la empresa ni cambien su residencia para hacerlo.

3.7.8. Teoría de redes

Las teorías de redes visualizan el proceso emprendedor incrustado en un entramado de redes sociales que facilitan los enlaces entre emprendedores, recursos y oportunidades.

La influencia que los factores medioambientales ejercen en el comportamiento de los empresarios a la hora de crear una empresa ha dado lugar a una nueva corriente de investigación que analiza cómo el conjunto de relaciones sociales del empresario son determinantes en el éxito de la creación y mantenimiento de las empresas.

Las teorías relativas a las redes ven el proceso emprendedor incluido en una red cambiante de relaciones sociales que facilitan y obstaculizan los enlaces entre los empresarios, los recursos y las oportunidades. La base de la red está constituida por las relaciones entre el empresario, clientes, proveedores, entidades financieras, organismos públicos o privados (agencias de desarrollo local, cámaras de comercio, asociaciones profesionales, etc.), familiares, amigos y conocidos. Esta base puede ir extendiéndose incluyendo a más personas.

Entre los estudios que han examinado las redes sociales del emprendedor en su contexto, cabe destacar el realizado por Birley y Boyd (1989) que analiza el papel de las redes en la creación de nuevas empresas en una muestra de 160 firmas. Se distinguen dos tipos de redes sociales: las informales (familia, amigos, negocios) y las formales (bancos, asesores, abogados, etc). El estudio concluye que los emprendedores confían en exceso en las redes informales y que raramente sacan provecho de los contactos formales.

Las redes se miden en términos de densidad, accesibilidad y diversidad (Aldrich y Zimmer, 1986). Las redes pueden constar de enlaces fuertes (familia y amigos próximos) y de enlaces débiles (conocidos). Se identifican cinco roles principales en el proceso de creación de la nueva empresa: los que facilitan la transformación de una idea en un plan realístico, los que incrementan las aspiraciones, los que estimulan ideas, los que proporcionan ayuda práctica y los que dan soporte (Dubini y Aldrich, 1991; Rush, Graham y Long, 1987). Los emprendedores tienden a recurrir y aprovechar la ayuda disponible dentro de su red local durante el periodo anterior a la fase de *start-up* y se aproximan a fuentes formales cuando han sentado los elementos de la nueva compañía (Birley, 1985).

Aldrich y Zimmer (1986) tratan de demostrar la aplicación del concepto de red al estudio de la función empresarial. Se centran en cuatro aspectos fundamentales:

- Efectos de las fuerzas sociales que incrementan la densidad de red, resaltando los límites e identidad del grupo.
- El papel de los intermediarios que incrementan el alcance de la red y la conexión facilitando que se cubra la información y los recursos en la red.
- La importancia de la diversidad de nexos para producir empresarios. Demasiada solidaridad ahoga el alma empresarial.
- La importancia de los recursos sociales insertos en las redes empresariales. Simplemente, no es lo que sabemos, sino a quien conocemos.

La teoría de redes trata el fenómeno empresarial basado en la cooperación y la confianza, en vez de en la competencia y la desconfianza.

En resumen, la literatura deja claro que las oportunidades no caen del cielo. Las oportunidades surgen dentro y entre organizaciones existentes como un producto de las relaciones que funcionan y de los intercambios. La gente con posición aventajada dentro de una red es la que más a menudo identifica estas oportunidades. Además, explotar una oportunidad requiere de ciertos recursos tanto humanos como de capital, de formación técnica, marketing, etc. El mismo tipo de relaciones dentro de determinadas redes y contactos que son necesarias para identificar oportunidades, son también necesarias para obtener los recursos necesarios para explotar estas oportunidades (Low y MacMillan, 1988).

Una característica común de las empresas emprendedoras está en su rápido crecimiento y la necesidad de obtener recursos suficientes para dar cabida a este crecimiento. El acceso a esos recursos se convierte en el primer problema del emprendedor (Jarillo, 1989).

Una de las estrategias más efectivas usadas por las nuevas empresas para ganar cuota de mercado a las empresas de mayor tamaño y más potentes es su flexibilidad. Sin embargo, la acumulación progresiva de los recursos que implica el crecimiento lleva necesariamente a una pérdida de esta misma flexibilidad que la hizo exitosa en sus inicios. Este puede ser el segundo dilema empresarial (Jarillo, 1989).

El "*networking*" o prácticas de conexión en red son una manera de superar ambos problemas. El trabajo en red es un sistema por el cual el empresario saca provecho de los recursos externos. En su forma más simple, el *networking* consiste en el uso de todas las relaciones personales para obtener asesoramiento, financiación, ventas, etc. En su forma más sofisticada, el emprendedor crea una compleja red de relaciones entre empresas, la mayoría de ellas con características emprendedoras similares, extremadamente eficientes y flexibles (Jarillo, 1989).

Los resultados demuestran que las empresas de más rápido crecimiento hacen un mayor uso de los recursos externos que sus competidores. Además, las empresas que están en la vanguardia en la utilización de recursos externos crecen, en promedio, mucho más rápido que sus competidores durante un largo período de tiempo (Jarillo, 1989).

Ser lo suficientemente flexible como para utilizar los recursos externos permite a la empresa romper los límites de crecimiento sostenible y al mismo tiempo, reduce sus riesgos ya que se nutre de la experiencia y el know-how de otra persona (Jarillo, 1989).

3.7.9. Teoría de la incubadora

La política económica de las regiones se concreta a través de acciones que favorecen la creación de empresas, la innovación, la formación de capital humano, la instrumentación de recursos financieros y la flexibilización del sistema productivo. Esta política local se hace operativa a través de organizaciones intermedias que tratan de proporcionar a los sistemas regionales los diversos servicios que las empresas necesitan para aumentar su competitividad.

Durante los últimos años, la necesidad de crear y de desarrollar empresas ha animado a los gobiernos regionales, universidades, cámaras de comercio, empresas privadas, o incluso a organizaciones no gubernamentales, al establecimiento y desarrollo de programas de incubadoras.

Las incubadoras empresariales tienen como objetivo la asistencia a los futuros empresarios en el arranque de sus empresas, proporcionándoles infraestructuras básicas, recursos y diferentes tipos de servicios e información para su puesta en marcha. Existe una considerable variedad de tipos de incubadoras de empresas, en sus formas de operar, objetivos, propósitos y variedad de recursos, aunque se ha demostrado que tanto el tamaño de la organización incubadora como su localización son factores condicionantes de las nuevas empresas.

La teoría de la incubadora, como explicación científica de la creación de empresas, postula que la existencia de estas organizaciones determina no sólo el número de nuevas empresas en una zona, sino también la naturaleza de las mismas.

3.7.10. Teoría del desarrollo económico de Weber

Max Weber es conocido por ser el fundador de la sociología moderna. Estudia la influencia de los factores socioculturales en el comportamiento empresarial, estableciendo un nuevo enfoque para explicar los hechos económicos basados en factores no económicos. Weber desarrolla su investigación en tres campos: la acción social, el análisis de la burocracia y la sociología de la religión. En su análisis sociológico describe y explica los rasgos característicos de los diferentes tipos de creencias religiosas argumentando que las doctrinas religiosas ejercen una influencia en las diferentes orientaciones que las personas dan a sus actividades económicas. Relaciona el desarrollo de la ideología capitalista con las creencias religiosas y más en concreto, con la ética protestante, explicando que la actividad empresarial ha tenido mayor auge en las áreas geográficas donde ha predominado dicha ética. Los tres rasgos de la ética protestante que más han influido en el desarrollo del emprendimiento son su laboriosidad, su tendencia a ahorrar y su sinceridad (Schmude, Welter y Heumann, 2008). Sus ideas son el inicio del debate sobre si el emprendedor "nace o se hace".

3.7.11. Teoría de la ecología de la población

A finales de los años setenta y durante la década de los ochenta surge una aproximación ecológica en la investigación de la función empresarial, representada fundamentalmente por Aldrich (1979) y Hannan y Freeman (1977). Parten del supuesto que el entorno condiciona el nacimiento, supervivencia y muerte de las organizaciones. La ecología de la población analiza la capacidad de las organizaciones para adaptarse al cambio y concluye que que las organizaciones que mejor se adaptan a su entorno, sobreviven, mientras que aquéllas que no lo hacen, mueren. A través de este mecanismo de selección natural, el entorno determina las características de las organizaciones que integran una determinada población y dicta los efectos últimos de la distribución de los recursos para los emprendedores (Baumol, 1990).

En la misma línea, la aportación de Low y MacMillan (1988) sugiere también una aproximación evolutiva basada en los tres elementos que identifican como indispensables para entender el éxito de la actividad emprendedora: el proceso, el entorno y los resultados. Su teoría evolutiva une la preocupación por los resultados de la actividad con el contexto y el proceso que la hacen posible, utilizando los conceptos básicos de variación, adaptación, selección y retención. Esta aproximación estudia la creación de nuevas estructuras organizativas (variación), la forma mediante la cual los emprendedores modifican sus organizaciones y utilizan recursos para sobrevivir en entornos cambiantes (adaptación), las circunstancias bajo las cuales estas disposiciones organizativas les conducen al tener éxito y supervivencia (selección) y la forma en que estas disposiciones tienden a ser imitadas y perpetuadas por otros emprendedores (retención) (Aldrich y Martínez, 2001).

El gran reto para la perspectiva de la ecología de la población es poder predecir las circunstancias del entorno que harán posible conseguir mayor financiación y crecimiento para los emprendedores.

3.7.12. Teoría del comportamiento del empresario

Últimamente, los estudios en torno al empresario se centran menos en los rasgos de personalidad y más en sus comportamientos, es decir, no tanto en "cómo es" sino en "qué hace", sabe hacer o debe saber hacer (comportamientos, habilidades, capacidades y experiencia). La teoría del comportamiento del empresario está orientada a identificar, describir y explicar los comportamientos manifiestos de los empresarios. Mientras que el enfoque de la teoría de los rasgos de personalidad, está basada en las características psicológicas como parte integrante del empresario, y por tanto, son difíciles de cambiar, el enfoque de la teoría del comportamiento se fundamenta en aptitudes, capacidades o habilidades, que son susceptibles de cambio y aprendizaje.

En las investigaciones realizadas se han encontrado diversas características en el comportamiento de los empresarios que suelen coincidir:

- La visión estratégica del empresario se centra fundamentalmente en decidir "qué tipo de empresa" montar, en "qué sector" y "con qué objetivos". Esta capacidad estratégica se manifiesta en las siguientes habilidades:
 - ✓ Análisis, identificación, selección, explotación de oportunidades
 - ✓ Formulación de la misión y estrategia de la empresa

- Las capacidades directivas están relacionadas con el entorno, en cuanto tienen que buscar y conseguir los recursos necesarios para la empresa y con la organización de los diferentes factores productivos. La capacidad directiva se manifiesta a través de las siguientes habilidades:
 - ✓ Capacidad de buscar y recoger información
 - ✓ Ambición y pasión
 - ✓ Capacidad de tomar decisiones en la ambigüedad y en la incertidumbre
 - ✓ Espíritu de riesgo o propensión a asumir riesgos
 - ✓ Energía y capacidad de aguante
 - ✓ Capacidad de establecer relaciones
 - ✓ Capacidad de comunicación y negociación
 - ✓ Capacidad de liderazgo
 - ✓ Capacidad de aprender de la experiencia
 - ✓ Vivir de forma proactiva: desarrollo de equipos, disfrutando del recorrido

La base de esta aproximación es simple: si uno acepta que el término emprendimiento es la creación de nuevas organizaciones y que el emprendimiento es un concepto basado en el comportamiento, entonces esos comportamientos cesan cuando la creación de la organización se da por finalizada (Garnter, 1989). La idea es distinguir entre el emprendedor dinámico y el gestor de empresas estático. El individuo que crea la organización es el emprendedor, luego se convierte en un gestor de una pequeña empresa. Este concepto deriva de la teoría de Schumpeter. El emprendimiento es un concepto funcional más que estático. Gartner propone estudiar el comportamiento de los emprendedores basándose en las siguientes cuestiones (Ripsas, 1998):

- ¿Qué tipo de actividades realiza un emprendedor?
- ¿Con quién debe trabajar?
- ¿Dónde empieza el emprendedor?
- ¿De dónde vienen las ideas?
- ¿Cómo y dónde trata sus ideas?

Garnter dedica más de 30 años a la investigación en emprendimiento y su teoría se centra en el comportamiento de los emprendedores durante la creación de sus empresas. Defiende que existe una gran diversidad de emprendedores, muchos tipos de nuevas empresas, múltiples formas que los emprendedores adoptan para lanzar sus iniciativas emprendedoras, e innumerables situaciones en las que la actividad emprendedora tiene lugar.

A través del estudio de múltiples casos concluye que existen diferentes maneras en las que diferentes tipos de individuos, en diferentes contextos, podrían comenzar distintos tipos de negocios y que por tanto no existe un único arquetipo de emprendedor. La variación es, intrínsecamente, una característica fundamental de la iniciativa emprendedora. Entonces tiene sentido el artículo que escribe en 1988, "*Who is an entrepreneur? Is the wrong question*" (Garner, 1988). Posteriormente publica su artículo "*What are we talking about when we talk about entrepreneurship?*" (Gartner, 1990) que demuestra que los investigadores tienen una visión muy amplia acerca de lo qué es el emprendimiento, cómo ocurre y qué características son propias del emprendimiento como fenómeno. Una frase que suele mencionar Gartner en sus conferencias ilustra claramente su visión:

"Siempre empezamos con individuos únicos, en circunstancias únicas, realizando actividades únicas para iniciar nuevos negocios únicos. No existe un emprendedor promedio. (Gartner, 2008)"

Peter Drucker al igual que Schumpeter en sus orígenes, relaciona los dos conceptos de la sociedad emprendedora: la iniciativa y la innovación. Para Drucker (1997), la innovación es la herramienta específica de los emprendedores; el medio con el cual explotar el cambio como una oportunidad para un negocio diferente.

Drucker define el emprendimiento como "el proceso de obtención de beneficios de nuevas combinaciones únicas y valiosas de recursos en un entorno incierto y ambiguo". Para Drucker (1985), no es un emprendedor innovador el que repite lo que se ha hecho ya otras veces. No es emprendedor aunque el nuevo negocio represente una nueva aventura comercial.

"La innovación y el emprendedor son necesarios para la sociedad tanto como para la economía. Precisamente porque la innovación y la iniciativa emprendedora innovadora se aplican paso a paso, porque no son planificados sino enfocados en esa oportunidad y en aquella necesidad. Porque se hacen como pruebas y desaparecerán si no producen los resultados esperados y necesarios. Porque, en otras palabras, son pragmáticos más que dogmáticos, y modestos en vez de grandiosos. Sólo prometen mantener en funcionamiento una sociedad, una economía, una industria, un servicio, un negocio flexible y son capaces de renovarse".

Los emprendedores son individuos que innovan, identifican y crean oportunidades de negocio, unen y coordinan nuevas combinaciones de recursos para así extraer el mayor beneficio de sus innovaciones en un entorno incierto.

4. El emprendedor

4.1. Algunas definiciones

Según recogen Pedro Bueno (1994) y Willian B. Gartner (1988) entre otros muchos, algunas definiciones del término “emprendedor” propuestas por investigadores de reconocido prestigio son las siguientes:

Knight (1921) describe al emprendedor como el que asume inversiones inciertas. El emprendedor se caracteriza por su bajo nivel de aversión al riesgo.

Para Schumpeter (1942), los emprendedores son líderes y los principales contribuidores al proceso de destrucción creativa, característica esencial del capitalismo.

McClelland (1961) encuentra que las características del emprendedor son, por una parte, un tipo especial de comportamiento, y por otra, un interés por ocuparse en actividades que implican emprender por su prestigio y por su riesgo.

Dauids (1963) basa sus estudios en la definición del emprendedor como el creador de un nuevo negocio.

Draheim (1972) basa sus estudios en la definición de la actividad emprendedora como el acto de creación de una nueva empresa donde ninguna existía antes. Define al emprendedor como la persona que crea una nueva empresa. Utiliza el término para indicar que el fundador tiene una participación en acciones en la compañía y que su intención es crecer y prosperar más allá del estado de auto-empleado.

El premio Nobel Hayek (1979) pone de manifiesto el papel del emprendedor como ágil captador y utilizador de información. El emprendedor tiene la habilidad de captar información que le lleva a encontrar oportunidades capaces de generar un beneficio.

Brockhaus (1980), define al emprendedor como el principal propietario y gestor de una empresa no empleado por ninguna otra.

Hull, Bosley y Udell (1980), definen al emprendedor como la persona que organiza y dirige una empresa asumiendo los riesgos para la obtención de beneficios. Esta definición se extiende a los individuos que han adquirido una empresa ya existente con la intención de expandirla.

Según Casson (1982), el emprendedor toma decisiones sobre la asignación de recursos escasos que son el resultado de un juicio, es decir, que no se trata de una decisión que resulta de una regla basada en la utilización de información disponible y al alcance de todos. La esencia de su planteamiento está en que el resultado de las decisiones depende de quien las toma.

Gartner (1985), define al emprendedor como la persona que “inicia una nueva empresa donde antes no había ninguna”.

Para Kirzner (1985), los emprendedores perciben oportunidades de obtención de beneficios e inician acciones para completar las necesidades insatisfechas o para hacer de forma más eficiente lo que ya se está haciendo.

Begley y Boyd (1989) formaliza algunas de las ideas de Knight. Algunas características de los emprendedores son esenciales para la creación de nuevas empresas de éxito. Estas características incluyen la creatividad, la adaptabilidad, el conocimiento tecnológico, la visión de futuro, el liderazgo, los conocimientos organizativos y de gestión, la habilidad de tomar decisiones rápidas y de actuar de manera ágil en entornos cambiantes e inciertos, integridad personal, educación y bagaje cultural.

Actualmente se aplica el término emprendedor a las personas que tienen una sensibilidad especial para detectar oportunidades y la capacidad de movilizar recursos externos para explotar estas oportunidades. Emprendedor es quien descubre la oportunidad, concibe el proyecto y lo pone en práctica. Incluso en las circunstancias más adversas, el emprendedor pone en juego su imaginación y esfuerzo para descubrir oportunidades y transformarlas en negocio.

Se describe al emprendedor con términos como innovador, flexible, dinámico, capaz de asumir riesgos, creativo y orientado al crecimiento.

“Quienes aceptan el reto de incorporarse a la categoría de los emprendedores corren dos grandes peligros: uno, el menos grave, es fracasar; el otro, el más grave, es caer en la marginalidad. Lo más probable, estadísticamente hablando, a juzgar por la realidad, es que quien decide ser su propio jefe acabe sin pena ni gloria”. (Nueno, 1994)

4.2. Emprendedor o Empresario

¿Qué es un emprendedor? ¿Cualquier individuo que crea un negocio puede ser calificado como emprendedor? ¿Un emprendedor debe ser necesariamente un innovador tanto si se trata de una pequeña empresa como de una gran corporación? ¿Es un emprendedor el que hereda un negocio? ¿Puede considerarse a los autónomos un tipo especial de emprendedores?

Como ya hemos visto, este tipo de dilemas han sido tratados en diversas ocasiones en la literatura científica. Algunos investigadores (Vesper, 1985) piensan que lo importante es la creación de nuevas iniciativas empresariales. Otros, en cambio, creen que innovación y emprendimiento son conceptos íntimamente asociados y por tanto, cuando se habla de emprendimiento, la innovación es una característica esencial en la creación de las nuevas empresas (Meyer, 2011). Para otros, desde una perspectiva más global, la innovación es la clave del crecimiento económico, de la productividad y de la difusión del conocimiento (Baumol, 1990).

Cunningham y Lischeron (1991) exponen que tanto los auto-empleados y como los propietarios de pequeñas empresas no son realmente considerados “emprendedores” sino “pequeños empresarios”.

El término emprendedor ha sido a menudo aplicado al fundador de un nuevo negocio o a la persona que “inicia una nueva empresa donde antes no había ninguna” (Gartner, 1985). Desde este punto de vista, cualquiera que hereda o compra una empresa ya existente, o los gestores y directores que como empleados dan la vuelta a una empresa, no son por definición emprendedores. Otros investigadores reservan el término emprendedor para aplicar sólo a la actividad creativa del innovador. Con esta última definición la mayoría de los que persiguen actividades emprendedoras serían excluidos.

Un artículo de Carland *et al.* (1984). “*Differentiating Entrepreneurs from Small Business Owners: a Conceptualization*” expone las diferencias conceptuales entre el emprendedor y el empresario.

Por un lado, el emprendedor es un individuo que crea y gestiona una empresa con el propósito principal de obtener beneficios, desarrollo y crecimiento (*profit and growth*). El emprendedor se caracteriza principalmente por un tener un comportamiento innovador y por emplear prácticas de gestión estratégica en su empresa. Por su parte, el empresario de una pequeña empresa es un individuo que crea y gestiona una empresa con el propósito principal de promover y conseguir objetivos personales. La empresa es la principal fuente de ingresos y consume la mayor parte de recursos y tiempo de esta persona. El propietario percibe que la empresa es una extensión de su personalidad estrechamente ligada a los deseos y necesidades de la familia.

En conclusión, Carland *et al.* (1984) sugieren que los emprendedores pueden diferenciarse de los directivos propietarios de negocios (empresarios) en base a su intención de establecer y gestionar un negocio con el propósito de obtener beneficios y crecimiento.

Sexton y Bowman-Upton (1991) y Timmons (1990) también se refieren al emprendimiento como la intención implícita de buscar un crecimiento. De hecho, son muchos los estudios en los que se diferencia a los empresarios cuyos objetivos se basan en el mantener un negocio viable como medio para conseguir objetivos personales como son unos ingresos, un estilo de vida y autonomía, de los emprendedores cuya principal misión es el crecimiento y la acumulación de capital.

Según Allinson, Chell y Hayes (2000) los empresarios no son un grupo homogéneo y no todos los directivos propietarios de negocios pueden ser considerados emprendedores. El autor propone una alternativa para diferenciar a los emprendedores de los no emprendedores basándonos en el “estilo cognitivo”. En su estudio concluye que los emprendedores son buenos en identificar y explotar oportunidades para la acumulación de capital y generación de crecimiento debido a que son (1) más intuitivos en su estilo cognitivo que el resto de gestores; (2) iguales en

su estilo cognitivo a los gestores y ejecutivos sénior; y (3) más intuitivos que los gestores juniors o medios.

En el mismo sentido Cuervo (2005) describe las diferencias entre empresarios, capitalistas y directivos teniendo en cuenta sus características, sus comportamientos y las funciones que desarrollan, llegando a la conclusión que en ocasiones una única persona reúne todas las características mencionadas y desarrolla simultáneamente todas las funciones descritas.

Oriol Guixà Arderiu (2012), Consejero Delegado de la compañía catalana fabricante de cobre, La Farga Group, escribe en La Vanguardia un artículo sobre la importancia del sector industrial en el desarrollo y crecimiento de un país y propone dejar de hablar de “emprendedores” para volver a hablar de “empresarios”. Defiende que al hablar de emprendedores, en definitiva nos estamos refiriendo a personas que emprenden nuevos proyectos y que potencian nuevos retos y éxitos, pero todos ellos no dejan de ser empresarios y manifiesta que no es algo que deba esconderse:

“Un empresario es aquél que arriesga, que crea puestos de trabajo, que apuesta por el desarrollo, que no especula, que crea valor a la sociedad, que lidera proyectos y aporta ideas allí donde sean necesarias. Son personas que no hacen ingeniería financiera ni se aprovechan de la sociedad, sino todo lo contrario, aportan riqueza y valor añadido. Lo vuelvo a repetir, si me preguntan si soy emprendedor, les contesto que soy empresario.”

4.3. Características personales del emprendedor

En el marco de las teorías psicológicas del emprendimiento se incluyen los rasgos de personalidad de los emprendedores, sus motivaciones, sus habilidades y sus valores. La decisión de crear una empresa y convertirse en emprendedor ha sido explicada por la literatura científica por la intervención de tres categorías de factores. La primera categoría se refiere a las características personales, sus expectativas, motivaciones, percepciones, habilidades y conocimiento. La segunda concierne a las características de las organizaciones en las cuales el emprendedor ha desarrollado su actividad profesional con anterioridad. La tercera está relacionada con los factores ambientales o del entorno, como es el clima social. Lafuente y Salas (1989) demuestran empíricamente a partir de su estudio que existe una relación entre las expectativas de trabajo y las tendencias emprendedoras, es decir, con la probabilidad de que un individuo decida iniciar una carrera emprendedora.

¿Qué es lo que hacen los individuos que hace posible que se creen nuevas empresas?
¿Los rasgos y las características de estos individuos son factores clave? ¿Cuáles son las habilidades específicas que un emprendedor debe poseer para crear una empresa?

Sexton y Similor (1986) realizan un análisis de los factores que hacen que un individuo sea emprendedor e identifican tres ejes o escuelas: el eje personal (genética,

educación, entorno familiar), el eje social (circunstancias étnicas, desplazamiento, entorno geográfico e industrial) y el reticular (acceso a recursos).

Por su parte y en la misma línea, Cunningham y Lischeron (1991) identifican diversas escuelas de pensamiento con visiones muy distintas sobre la actividad emprendedora y las clasifican de acuerdo con su interés en estudiar las características personales, las oportunidades, la gestión o la necesidad de adaptación de una empresa existente.

Chell, Haworth y Brealey (1991) resumen en tres las características distintivas de la actividad emprendedora: la motivación o intención de crear riqueza y acumulación de capital, la habilidad para reconocer oportunidades para la generación de riqueza y la capacidad para reconocer las oportunidades que deben perseguirse.

Veciana (1999) identifica y estudia cuatro factores de éxito de las nuevas empresas. Uno de ellos está directamente relacionado con las diferentes capacidades estratégicas y directivas del empresario e incluye la raza y género, la ocupación de los padres, la formación como empresarios y la experiencia previa en la creación de empresas.

En este apartado se describen las características personales de los emprendedores clasificadas en cinco grupos:

- Los rasgos de la personalidad, carácter y temperamento
- El género
- La formación general del emprendedor y específica en la creación de empresas
- La experiencia previa
- El entorno familiar

4.3.1. Rasgos de personalidad

Según las escuelas que evalúan las cualidades personales de los emprendedores existen determinados rasgos de personalidad que definen al emprendedor. El número de estudios en este campo es uno de los más elevados en la investigación sobre la actividad emprendedora.

A partir de más de 50 estudios de investigación, Jeffry Timmons (1985, 1990), resume las características más comunes que identifican al emprendedor y las capacidades de la mentalidad emprendedora:

- Compromiso total, determinación y perseverancia
- Voluntad de conseguir y crecer
- Iniciativa y responsabilidad personal
- Persistencia en la solución de problemas
- Consciencia de las propias limitaciones y sentido del humor
- Capacidad de buscar consejo y retroalimentación
- Confianza en las propias capacidades
- Capacidad de tolerar la ambigüedad, la tensión y la incertidumbre

- Saber tomar riesgos calculados y saber compartir el riesgo
- Poca necesidad de estatus y poder
- Integridad y fiabilidad
- Decisión, urgencia y paciencia
- Capacidad de superar los fallos y aprender de ellos
- Capacidad de crear equipos y hacer héroes

Timmons clasifica estas características en seis grupos:

- Confianza y determinación
- Liderazgo
- Búsqueda de oportunidades
- Tolerancia al riesgo, a la ambigüedad y a la incertidumbre
- Creatividad, autoconfianza y habilidad para la adaptación
- Motivación por la excelencia

Según Chell, Haworth y Brealey (1991), el emprendedor prototipo tiende a gestionar un negocio en expansión, prospera sobre la base del cambio, es aventurero, persigue oportunidades, es capaz de generar nuevas ideas, es proactivo, innovador y tiende a demostrar un comportamiento inquieto.

Freire (2005) señala las características psicológicas del emprendedor como: el deseo de emancipación, la moderación en la ambición por el dinero, la plena dedicación al proyecto, el espíritu de sacrificio, la capacidad de trabajo, la voluntad permanente de aprender, la capacidad de compartir el éxito, su determinación, su optimismo e ilusión, su capacidad de liderazgo y de asumir riesgos y responsabilidades, y su actitud de superación continua frente a los obstáculos.

Debido a la naturaleza de la actividad emprendedora, el emprendedor necesita sintetizar información, integrar diversas entradas de información a la vez y estar alerta de la visión global. El estilo cognitivo se define como la vía predominante en una persona en determinadas circunstancias para captar, procesar y evaluar información. El procesamiento de la información desde una aproximación intuitiva ofrece mayores posibilidades de incluir muchos de los aspectos críticos de la actividad emprendedora que desde una aproximación racional (Carland *et al.*, 1988). Los emprendedores se basan en un pensamiento intuitivo. Aunque la intuición es importante, es más importante para ciertos tipos de emprendedores o en ciertas fases del proceso emprendedor, por ejemplo, en la etapa de generación de ideas. Olson (1985) sugiere que la aproximación más efectiva para el procesamiento de la información varía según las diferentes fases del proceso emprendedor. Defiende que en la fase de invención, en la que el emprendedor está preocupado por la identificación de oportunidades para nuevas aplicaciones de los descubrimientos técnicos o en intentar crear un nuevo producto o servicio, el pensamiento tiende a ser intuitivo, sintético y holístico. Esto cambia en fases posteriores en las que el emprendedor pasa a aplicar un enfoque más racional, analítico y lineal, sobre todo cuando desarrolla planes para financiar el negocio, para concretar la producción o la distribución.

4.3.2. Género

El número de empresas creadas por personas pertenecientes a minorías ha ido creciendo con el paso del tiempo, lo que refleja un cambio social considerable. Así mismo, la creación de empresas por mujeres emprendedoras también se ha ido incrementando de manera considerable. Sin embargo, los estudios todavía demuestran que es más probable el éxito empresarial cuando la empresa está creada por hombres no pertenecientes a minorías (Cooper y Gimeno-Gascón, 1992).

El número de mujeres emprendedoras ha crecido a un ritmo más elevado en todo el mundo que el de sus homólogos masculinos. El empleo femenino creció sustancialmente durante el S. XX. Además, durante las últimas décadas el número de mujeres auto-empleadas creció un 69% mientras que el número de hombres auto-empleados sólo aumentó un 13%. Sin embargo, a pesar de que las mujeres han hecho avances en campos profesionales dominados por hombres, sus números son todavía muy discretos. Algunas investigaciones han explorado la hipótesis de que hombres y mujeres difieren en dimensiones relacionadas con la actividad emprendedora (Scherer, Brodzinski y Wiebe, 1990).

Scherer, Brodzinski y Wiebe (1990) llevan a cabo una investigación con el objetivo de determinar si existen diferencias específicas entre las preferencias de carreras emprendedoras por género. Para ello utilizan una muestra suficientemente homogénea formada por estudiantes de administración y dirección de empresas de una universidad de EUA (Muestra: 216 hombres y 155 mujeres. Edad media: 21 años. Nacidos en EUA). Los resultados del estudio revelan que no existen diferencias significativas en las aspiraciones de educación y formación entre hombres y mujeres. Sin embargo, los hombres tienen una preferencia más elevada para el emprendimiento que las mujeres. Según los autores, las mujeres tienen menores expectativas de entrada en la carrera emprendedora debido a la inexistencia de experiencias previas de éxito. El mayor encuentro de este estudio no indica que las mujeres crean que la opción de carrera emprendedora no es una buena opción. Al contrario, las mujeres aspiran a ser emprendedoras, pero necesitan oportunidades específicas para desarrollar el sentimiento de competencia y fuertes expectativas de éxito para conseguir sus aspiraciones en la creación de nuevas empresas. A medida que la tendencia de creación de empresas siga aumentando, las barreras ambientales percibidas se irán erosionando por la acumulación de experiencias positivas.

Sin embargo, el colectivo de graduados MBA del IESE no muestra diferencia entre hombres y mujeres en cuanto al número de emprendedores, es decir, el porcentaje sobre el total que crean su propia empresa es el mismo para los hombres que para las mujeres (Nuño, 1994).

4.3.3. Formación

Atendiendo a las características personales, la literatura indica que el nivel educativo de los emprendedores puede ser un elemento distintivo. Collins y Moore (1973) destacan que los emprendedores se caracterizan por su deseo de independencia y por evitar estar en una posición subordinada, lo cual, según los autores, es un indicador del bajo nivel de educación formal. Sin embargo, desde un punto de vista teórico no puede relacionarse el nivel educativo de un individuo con el éxito de sus iniciativas empresariales. Por un lado, los conocimientos que se adquieren en la escuela no son suficientes para conseguir el éxito empresarial. Por otro lado, muchas de las características que se asocian al emprendedor, como el compromiso, la identificación de oportunidades, la determinación por seguir las y la tolerancia a la ambigüedad, no son el resultado de la educación formal (Timmons, 1990).

Otros estudios como los de Roberts y Wainer (1971), Boswell (1973), Cooper (1973) y Gudgin, Brunskill y Forthergill (1979), la mayoría de ellos sobre emprendimiento técnico, llegan a conclusiones muy distintas. Los individuos con educación universitaria están asociados con firmas que tienen un elevado índice de supervivencia, especialmente cuando sus actividades requieren un conocimiento técnico elevado. La educación es un activo esencial para estas empresas y por tanto se concluye que el nivel formativo está directamente relacionado con el rendimiento de la empresa.

No se han podido determinar, de manera general, relaciones claras entre el nivel de formación y el éxito empresarial (Cooper y Gimeno-Gascón, 1992).

4.3.4. Experiencia

Los emprendedores aprenden de las experiencias anteriores y tienen la oportunidad de analizar qué les fue bien y en qué fallaron, de tal manera que van adquiriendo lo que podría denominarse una tecnología de creación de empresas.

Los emprendedores que con anterioridad ya han creado una organización tienen mayor probabilidad de éxito y serán más eficientes en la creación de su segunda y tercera empresa (Vesper, 1980).

Parte del conocimiento necesario para establecer un nuevo negocio es conocimiento tácito, que se obtiene generalmente por experiencia personal. Desde esta perspectiva podemos asumir que los emprendedores habituales cuentan con cierto conocimiento tácito acumulado ya que las habilidades adquiridas en ocasiones anteriores son transferibles y aplicables a los siguientes procesos de creación de nuevas empresas.

Lafuente y Salas (1989) detectan en el clúster de emprendedores “familiares” un fenómeno de experiencia previa en tareas de supervisión (el 24,7% tenía experiencia previa en la creación de empresas y el 9% había aprendido a llevar un negocio en pequeñas empresas). El clúster de “arriesgados” con elevado nivel educativo muestra menos experiencia previa en la creación de empresas. En general han aprendido a

llevar un negocio en la universidad o trabajando para grandes empresas. Los “artesanos” y los “gestores” aprenden principalmente de sus padres.

Según concluye Veciana (1999), es de esperar que altos niveles de experiencia conduzcan a mayores niveles de éxito ya que se conocen los problemas con los que el empresario se va a enfrentar. Altos niveles de experiencia en la gestión harían al empresario más preparado para enfrentarse con el nuevo negocio. Sin embargo, no es posible establecer, una relación indiscutible de la experiencia previa en todos sus aspectos y el éxito empresarial. Tan sólo su componente de experiencia en el mismo sector tiene una influencia positiva.

Las empresas que arrancan con mayores disponibilidades de recursos financieros y humanos, tienen, supuestamente, más probabilidades de supervivencia y crecimiento que aquéllas que lo hacen con menos recursos. La experiencia previa que el empresario tenga en la industria o sector donde va a establecerse, le otorga un prestigio que contribuye al éxito en la atracción de socios de recursos y en la consecución de términos favorables de cooperación. Destacan pues, la importancia de la formación, la experiencia y la reputación como una ventaja competitiva en la nueva empresa. Las habilidades del empresario para captar los diferentes tipos de recursos que necesita la empresa, se manifiestan como uno de los aspectos básicos en este sentido. De sus capacidades de compra, previsión, negociación, liderazgo e información, dependerán la consecución de materias primas en mejores condiciones, buenos equipos productivos, condiciones de financiación más favorables o la selección de un buen equipo humano para la empresa.

4.3.5. Entorno familiar

Un factor importante a considerar en el potencial emprendedor de los individuos desde un punto de vista social, es la experiencia de los padres.

Parece razonable pensar que aquellas personas que han vivido su infancia influenciados por el modelo de sus padres, propietarios de un negocio, perciben el ser empresario como una posibilidad de elección. Estas personas habrían desarrollado una considerable experiencia por el período transcurrido en el negocio familiar.

Observando el comportamiento emprendedor Shapero y Sokol (1982) manifiestan que la familia, especialmente el padre y la madre, juegan un poderoso papel en establecer el deseo y la credibilidad emprendedora de un individuo. Un gran número de estudios sugieren la importancia de la experiencia de los padres en el comportamiento e intención emprendedora (Engle, Schlaegeol y Dimitriadi, 2011).

Sin embargo, no ha sido posible extraer conclusiones definitivas sobre la influencia de esta circunstancia de éxito empresarial (Cooper y Gimeno-Gascón, 1992).

4.4. Motivaciones del emprendedor

La necesidad de logro es sin duda uno de los elementos que destaca por su importancia como dimensión que define la personalidad empresarial. David McClelland (1961) fue el primero en relacionar la necesidad de logro o éxito o realización personal (*need for achievement*) con el emprendimiento.

La necesidad de logro es el grado en el cual un emprendedor desea realizar tareas difíciles y desafiantes, de forma que, cuando se alcanza el éxito siente la satisfacción de haber conseguido un logro personal. En sus estudios, McClelland demuestra que una elevada motivación por el éxito está directamente correlacionada con el emprendimiento. Esta motivación por el logro se manifiesta en determinados comportamientos como son (1) la responsabilidad individual mediante la cual los resultados que se consiguen dependen de sus propias aptitudes y decisiones, (2) acepta riesgos moderados en función de sus capacidades (3) desarrolla una actividad innovadora, fundamentada por el deseo de crear y lograr resultados. El emprendedor busca conocer el resultado de sus decisiones y acciones midiendo la eficacia en la consecución de sus objetivos. El beneficio económico empresarial lo considera como medida del resultado de sus éxitos. El logro, es pues, un fin en sí mismo (Veciana, 2005).

McClelland y Burnham (1976) concluyen que la necesidad de logro es la clave del éxito de los empresarios de pequeños negocios, a los cuales denomina emprendedores. Este trabajo influye en investigadores posteriores que estudian la motivación por el logro como una característica psicológica distintiva de los emprendedores. Por otro lado, sus trabajos reciben la crítica de otros autores que sugieren que el núcleo central de la investigación sobre el emprendimiento debe ser el proceso emprendedor y como éste tiene lugar en un contexto social multidimensional, y no solo enfocado hacia el perfil del emprendedor (Gartner, 1985; Gartner, 1988; Sandberg, 1987).

Entre los autores que siguen la línea de McClelland cabe destacar el trabajo de Fineman (1977) que identifica 22 parámetros que permiten medir el motivo de logro en el área del emprendimiento y el trabajo recopilatorio de Johnson (1990) de los estudios publicados hasta la fecha y concluyendo que existe una relación positiva entre la motivación por el logro y el emprendimiento, pero que sin embargo se hace necesaria su integración en modelos multidimensionales que incluyan el comportamiento individual, el proceso de creación de nuevas empresas y las variables del entorno.

Tras cada iniciativa emprendedora subyace una motivación que ha impulsado su desarrollo. Motivación es aquello que moviliza al sujeto para ejecutar una actividad. Una persona está motivada cuando emprende algo con ilusión, superando el esfuerzo que deba realizar para obtenerlo (Coduras, 2006). Se define motivación como el proceso psicológico por el cual alguien se plantea un objetivo, emplea los medios adecuados y mantiene la conducta con el fin de conseguir dicha meta (Maslow, 1954).

Comprender cuales son las motivaciones del emprendedor en el momento de crear su nueva empresa y durante el proceso de crecimiento es un factor crítico para entender el proceso emprendedor en su globalidad.

En el entorno de la creación de empresas, la literatura académica distingue entre dos motivaciones principales: el aprovechamiento de una oportunidad (teorías de evolución industrial) y la necesidad (teorías de mercado laboral). En el primer caso, la persona emprende porque se le presenta o busca una oportunidad de negocio. En el segundo caso, porque no tiene otras alternativas de trabajo y necesita desarrollar su propia iniciativa para subsistir (Coduras, 2006; Plehn-Dujowich, 2010; Engle, Schlaegel y Dimitriadi, 2011). Los estudios realizados sobre épocas de crisis económicas demuestran que este tipo de situaciones favorecen la agudización del ingenio, del instinto de supervivencia y, por consiguiente la innovación y el emprendimiento. La gran mayoría de los emprendedores movidos por la necesidad no habrían creado sus empresas si hubieran encontrado un buen trabajo en otra empresa.

El GEM recoge datos sobre el emprendimiento por oportunidad (iniciar un negocio para explotar una oportunidad de negocio percibida) y el emprendimiento por necesidad (iniciar un negocio porque se ven empujados a ello). El emprendimiento por oportunidad refleja la naturaleza voluntaria del emprendedor, mientras que el emprendimiento por necesidad refleja la percepción del individuo de que esta acción es la mejor opción disponible para el empleo. Los resultados obtenidos demuestran que el emprendimiento por oportunidad difiere del emprendimiento por necesidad en dos vertientes: el sector industrial y las aspiraciones de crecimiento. Los emprendedores que se mueven por la oportunidad esperan que sus empresas crezcan y generen nuevos puestos de trabajo (Acs y Audretsch, 2008). Además, el emprendimiento por oportunidad responde mayoritariamente a criterios de innovación y competitividad, de tal manera que es el reflejo el modelo de Schumpeter. Por su parte, los emprendedores que se mueven por necesidad sólo esperan que sus empresas proporcionen ingresos suficientes para su subsistencia, no persiguen el desarrollo tecnológico ni el crecimiento empresarial ni la creación de empleo.

Al ampliar la búsqueda de motivaciones que impulsan a las personas a tomar la decisión de emprender, se hallan algunas como las siguientes:

- Disfrutar de independencia, libertad o autonomía
- Aumentar el nivel de ingresos económicos
- Poner en marcha una idea
- Seguir la tradición familiar
- Realización personal
- Por vocación

¿Qué motiva al emprendedor? Para Nueno, lo que motiva al emprendedor no es ni homogéneo para todos los emprendedores, ni es lo mismo a lo largo de las distintas etapas en la carrera del emprendedor (Nueno, 1994):

- Satisfacción derivada de un trabajo personal resolviendo problemas difíciles mediante un trabajo en equipo con personas de alto nivel profesional
- Asociarse para resolver un problema técnico y conseguir el reconocimiento por ello en forma de una empresa exitosa
- Para dejar un legado a los hijos
- El prestigio de la imagen personal
- La motivación religiosa
- La seguridad que da la riqueza

El objetivo del estudio de Kuratko, Hornsby y Naffziger (1997) consiste en identificar la existencia de un conjunto de objetivos que motivan a los emprendedores. Los datos proceden de un total de 234 emprendedores de EUA seleccionados de manera aleatoria. Los datos se han obtenido a partir de las respuestas a un cuestionario previamente preparado que incluye 10 cuestiones de tipo demográfico y 16 cuestiones sobre los objetivos de los emprendedores.

Los resultados demuestran que desde un punto de vista demográfico quedan recogidos diversos tipos de emprendedores distribuidos uniformemente en cuanto a edad actual, edad en el momento de creación de la nueva empresa, género, ingresos anuales de las compañías, número de empleados, sector industrial y nivel educativo.

Los resultados del estudio permiten concluir que:

- Los objetivos extrínsecos como la adquisición de riqueza personal, el incremento de ingresos personales y el incremento de oportunidades de otros ingresos han sido identificados como objetivos importantes.
- Los objetivos intrínsecos como el reconocimiento, la superación de un reto, la excitación, el crecimiento y el éxito también han sido identificados como objetivos importantes.
- Los emprendedores consideran que la autonomía conseguida y la seguridad para sus familias también son objetivos relevantes.
- Aunque el éxito económico y financiero supone un objetivo de gran relevancia, la autonomía y la seguridad conseguidas para sí mismos y para sus familias, suponen objetivos tan valiosos como el aspecto económico.

El estudio de Kuratko, Hornsby y Naffziger (1997) sobre las motivaciones implícitas en la creación de nuevas empresas demuestra que algunos objetivos son comunes para muchos emprendedores. Por ejemplo, Boyd y Gumpert (1983) concluyen que los emprendedores buscan obtener beneficios de tipo económico y personal. Entre las recompensas de tipo personal destacan la libertad y la independencia. En la misma línea Bird (1989) pone de manifiesto el deseo de ganar libertad convirtiendo al emprendedor en su propio jefe. Añade también la autonomía en poder decidir y controlar su propio futuro, la satisfacción de haber superado el reto de creación de su propio negocio y define el emprendimiento como un estilo de vida. Para Bird, el emprendedor dirige sus actuaciones de acuerdo con sus objetivos y motivaciones.

También Burch (1986) identifica a los emprendedores como individuos que buscan la independencia, la riqueza y el aprovechamiento de una oportunidad.

Filley y Aldag (1978) y Cooper y Dunkelberg (1984) distinguen entre dos tipos de motivaciones o expectativas laborales y por tanto, de emprendedores. El primer grupo denominado “artesanos” se caracteriza por la urgencia del individuo en decidir por sí mismo el tipo de trabajo que quiere realizar y en el deseo de hacer su trabajo de manera independiente. El segundo grupo denominado “gestor” busca el beneficio y desea gestionar y ejercer poder. Las dos categorías de individuos consideran diferentes dimensiones de oportunidades de trabajo y por tanto su actividad emprendedora también difiere.

Sobre la base anterior, Lafuente y Salas (1989) realizan un estudio sobre una muestra de 360 emprendedores españoles en 1984 e identifican cuatro tipos de emprendedores según sus expectativas. El grupo de los denominados “artesanos” está integrado por emprendedores cuyas expectativas se fundamentan en la propia naturaleza de su trabajo y en un segundo término tienen en cuenta el rendimiento de su empresa. El grupo de los denominados “familiares” centran sus expectativas en las consecuencias de su trabajo en el bienestar familiar y en segundo término en las expectativas relacionadas con los retos y las incertidumbres. El grupo de los denominados “gestores” se fundamenta en las expectativas de gestión y en un segundo término en las aspiraciones relacionadas con el bienestar familiar. El grupo de los “arriesgados” está directamente relacionado con su vinculación con el riesgo y los retos, siendo irrelevantes las expectativas relacionadas con el bienestar familiar.

Investigadores como Cooper (1973) y Shapero (1975) encuentran que la frustración en el trabajo empuja a los individuos al emprendimiento. A partir de esta afirmación, el análisis de Lafuente y Salas (1989) distinguen tres categorías de motivación reportadas por los emprendedores. El despido o las situaciones de obstaculización del desarrollo personal dentro de las organizaciones son la primera categoría. La segunda responde a situaciones personales en las que el individuo necesita dar un giro a su vida o en las que el individuo se siente moralmente empujado a tomar una decisión fundamental. El tercer grupo está asociado con encontrar una buena oportunidad de crear un negocio, como el hecho de llenar un vacío del mercado o cuando se dispone de los recursos necesarios para crear una firma. Los resultados empíricos obtenidos por los autores revelan que la primera categoría es una de las más frecuentes entre los emprendedores (62,8%). En términos relativos puede establecerse que los emprendedores “artesanos” y “familiares” responden más a menudo a situaciones personales cruciales y que el tipo “gestor” actúa sobre una oportunidad. En consecuencia, no parece haber una única categoría de motivos que guía a los individuos a crear su propia iniciativa emprendedora.

Cooper y Dunkelberg (1984) proponen un orden decreciente de las tendencias emprendedoras de acuerdo con las trayectorias para conseguir un negocio. En la parte superior sitúan a los que crean empresas, en segundo lugar a los que las compran y en tercer lugar a los que las heredan o participan en un proyecto iniciado por otros. Los

“gestores” se convierten en emprendedores principalmente por herencias y en segundo lugar por fundación de una empresa. Los “artesanos” principalmente fundan empresas y en segundo lugar las compran. Los “arriesgados” es por compra o fundación. Los “familiares” fundan empresas.

El estudio de Lafuente y Salas (1989) sugieren que los “gestores” y los “arriesgados” crean empresas de comportamiento flexible capaz de adaptarse a diversas situaciones. Los “familiares” tienden a ser propietarios de empresas más rígidas. Los “artesanos” responden por igual a las dos tipologías. Se concluye que existe una relación entre el tipo de emprendedor y el tipo de empresa. La naturaleza de esta relación sugiere que las firmas cuyos propietarios son “gestores” o “arriesgados” muestran comportamientos adaptativos a los cambios del entorno, mientras que las firmas “familiares” demuestran ser más conservadoras y tienden a modelos más rígidos.

Pueden considerarse dos tipos de rendimiento empresarial: los estrictamente relacionados con los objetivos de la empresa y los relevantes en términos sociales, por ejemplo en creación de empleo.

Hoad y Rosko (1964) y Gudgin, Brunskill y Fothergill (1979) sugieren que el rendimiento de las nuevas empresas está directamente relacionado con el nivel de formación o educación de sus fundadores. Existen más firmas “altamente rentables” entre las asociadas a los “gestores” y a los “arriesgados” que entre los “artesanos” y los “familiares”. Cabe destacar que los “gestores” y los “arriesgados” tienen un comportamiento adaptativo. Además las “arriesgadas” tienen un elevado nivel de formación y han aprendido a gestionar empresas en grandes firmas. Los mejores resultados en términos de crecimiento se da en los “arriesgados”.

En términos de generación de empleo, el estudio de Lafuente y Salas (1989) concluye que los “arriesgados” son los que presentan mejores resultados en rentabilidad y crecimiento pero no en generación de empleo. Por otro lado, las que presentan una mayor tasa de generación de empleo son las empresas de los “artesanos”.

4.5. Tipologías de emprendedores

Existen diferentes tipos de emprendedores que persiguen objetivos diversos. A continuación se muestran las características principales de algunos de ellos.

4.5.1. Auto-empleados

Los auto-empleados constituyen un grupo muy numeroso dentro de la categoría de los emprendedores. El auto-empleo o trabajo por cuenta propia puede ser considerado como la forma más simple de emprendimiento.

Cada año, entre el 4% y el 6% de la población activa de EUA toma la decisión de empezar una nueva empresa y alrededor del 40% de los norteamericanos adultos

manifiesta haber estado auto-empleado como mínimo una vez en su vida según Reynolds y White (1997) (extraído de Aldrich y Martínez, 2001).

Existen evidencias de estudios que sugieren que en los países industrializados, muchos individuos empleados por cuenta ajena, preferirían ser auto-empleados. Blanchflower y Oswald (1998) publican un estudio sobre el auto-empleo. Ante la pregunta "Suponga que usted pudiera escoger entre los siguientes tipos de trabajo, ¿Cuál de ellos escogería? (a) empleado por cuenta ajena (b) auto-empleado (c) NS/NC", la mayoría escogieron la opción (b). Concretamente, el 63% de los norteamericanos, el 48% de los británicos, el 49% de los alemanes. En esos momentos, la proporción de los auto-empleados en estos países era del orden del 15%. Esta conclusión les lleva a la pregunta "¿Por qué no hay más individuos que siguen su deseo de convertirse en auto-empleados? Su análisis empírico sobre los factores que son importantes para determinar quién se convierte en emprendedor les permite concluir que:

- Un gran número de personas de países industrializados manifiestan que preferirían ser auto-empleados.
- Los auto-empleados manifiestan estar más satisfechos que los empleados por cuenta ajena.
- La falta de capital y recursos económicos son los principales motivos que dificultan la actividad emprendedora.
- Recibir una herencia o un regalo incrementa la probabilidad de que un individuo se convierta en auto-empleado.
- La mayoría de pequeños negocios no empiezan con préstamos bancarios sino con el propio dinero o el de la familia.
- Los individuos emprendedores sienten la necesidad de disponer de más ayuda financiera y su gran preocupación es de donde obtener ese capital.
- Las características psicológicas, al menos las utilizadas en ese estudio, no parecen jugar un papel relevante.

Hamilton (2000) estudia las posibles diferencias de ganancias entre los auto-empleados y los asalariados. Los resultados empíricos obtenidos sugieren que los beneficios no económicos del auto-empleo son sustancialmente más importantes para los emprendedores. Convertirse en su propio jefe es el mayor beneficio para ellos. La mayoría se convierten en auto-empleados a pesar de que sus ingresos iniciales y el crecimiento anual de los mismos son inferiores que para su equivalente asalariado. Después de diez años desde la creación de la empresa, la mediana de los ingresos de un auto-empleado es un 35% inferior a la mediana de los ingresos prevista para un empleado por cuenta ajena con la misma antigüedad laboral.

En conclusión, el auto-empleado está dispuesto a aceptar un menor nivel de ingresos económicos a cambio de otros beneficios no pecuniarios. Disponer de su propio negocio es la justificación que manifiesta la mayoría de ellos.

4.5.2. Intraemprendedores o emprendedores corporativos

Emprendedor corporativo es el que crea nuevas empresas desde su responsabilidad dentro de una organización: filiales, *joint-ventures*, *spin-offs*. Se trata de la creación de nuevos negocios dentro de una empresa existente, considerando que es el mecanismo más adecuado para gestionar mejor un nuevo negocio (Nueno, 1994).

Stevenson y Jarillo (1990) definen emprendimiento como el proceso por el cual individuos – tanto por su propia cuenta como dentro de otras organizaciones – persiguen oportunidades sin tener en cuenta los recursos que controlan en ese momento. El emprendimiento es más que el simple hecho de crear una nueva empresa. La detección de oportunidades, el deseo de perseguirlas y la confianza en las posibilidades de éxito son componentes clave del comportamiento emprendedor.

La “oportunidad” se define como la “situación futura deseable y factible”. Debe tenerse en cuenta que oportunidad es un concepto relativo y que las oportunidades varían entre individuos y para los mismos individuos, varían con el tiempo. Los individuos tienen distintos deseos y se perciben a sí mismos con distintas capacidades. Estas capacidades incluyen habilidades innatas, formación y variables del entorno. En cualquier caso, la esencia del emprendimiento es el deseo de perseguir oportunidades independientemente de los recursos que se posean.

Para los autores, esta definición de emprendimiento puede ser fácilmente aplicable a una corporación y su aplicación “emprendimiento corporativo” puede resumirse en seis proposiciones:

- Una organización emprendedora es la que persigue oportunidades, independientemente de los recursos que controla.
- El nivel de emprendimiento de una organización depende de la actitud de los individuos de la misma, y no sólo de los máximos rangos de dirección.
- El comportamiento emprendedor de una organización está asociado positivamente con sus esfuerzos en situar a los individuos en posiciones que les permitan detectar oportunidades, formarlos para llevar a cabo dicha actividad y recompensarlos por ello.
- Las organizaciones que realizan un esfuerzo para reducir las consecuencias negativas de una fallida cuando se persigue una oportunidad muestran un mayor grado de comportamiento emprendedor. No se penaliza a los que lo intentan pero fracasan.
- No solo la tasa de éxito, sino también la mayor cantidad de iniciativas emprendedoras, dependerán de la habilidad de los empleados en explotar oportunidades.
- Las organizaciones que facilitan la emergencia de redes informales tanto internas como externas y que permiten la asignación y el compartir recursos, muestran un grado de comportamiento emprendedor más elevado.

Dos factores son claves para crear una “cultura emprendedora” dentro de las organizaciones: el entorno que favorece la detección de nuevas oportunidades y la motivación para perseguir las oportunidades detectadas.

El proceso de creación de un nuevo proyecto empresarial basado en una innovación, dentro de una empresa establecida para promover el beneficio de la organización y realzar a la compañía a una posición competitiva recibe denominaciones diversas como: *corporate entrepreneurship*, *intrapreneurship*, *corporate venture* o *internal corporate venture* (Díaz, 2002).

Una *venture spin-off* es una empresa creada por disgregación de la empresa matriz que la ha originado. Esta forma de fomentar proyectos innovadores externos hace referencia a la creación de nuevas empresas por parte del personal procedente de la otra mayor. Estas nuevas empresas pueden estar auspiciadas o no por la empresa matriz. En el primer caso, a la empresa madre le puede interesar crear unidades externas a la compañía para desarrollar diversos tipos de proyectos de colaboración. En el segundo, las empresas nuevas se crean sin el consentimiento de la matriz y entran en competencia en el mercado con ella (Díaz, 2002).

4.5.3. Emprendedores en familia

Este es un caso particular de emprendimiento muy estudiado. Entre los propietarios y los principales gestores de la nueva empresa existen vínculos familiares. Muchas nuevas empresas nacen familiares, ya que la familia suele ser una de las fuentes de financiación más frecuente para las nuevas empresas (Nuño, 1994).

El estudio de Fernández y Puig (2004) sobre las estrategias de formación y transferencia de conocimiento en las empresas familiares de España durante los S. XIX y XX, pone de manifiesto la continuidad de ciertos valores culturales en la empresa a través de dos siglos. Por una parte, el énfasis de las empresas familiares españolas se ha basado históricamente en la confianza para establecer redes entre empresas y entre ellas y con instituciones educativas para la formación de sus sucesores. Las redes católicas formales e informales han jugado un papel importante a la hora de ampliar las redes entre familias y amigos. La región ha jugado también un papel relevante en la creación de estas redes de contactos, formación y transferencia de conocimientos.

Cuando los primeros intentos de industrialización tienen lugar en España, durante la segunda mitad del S. XVIII, las redes de emprendedores de algunas regiones de la España periférica promovieron la creación de instituciones técnicas. Durante el S. XIX, el desarrollo industrial de Barcelona hizo posible la creación de diversas escuelas técnicas y de negocios cuya función era la creación de conocimiento científico, la formación técnica y empresarial que necesitaban en aquel momento las empresas familiares vinculadas con actividades dinámicas de tipo productivo y comercial. Estas escuelas y sus asociaciones de graduados fueron un instrumento clave para dar respuesta a las necesidades de vínculos personales entre “nuevos” y “viejos” emprendedores.

4.5.4. Emprendedores sociales

Dentro del grupo de los emprendedores, pueden distinguirse dos categorías: los que buscan un beneficio económico, tanto si trabajan individualmente como si son empleados en otras organizaciones, y los que no buscan una recompensa de tipo económico, trabajando en organizaciones no gubernamentales, entidades caritativas o de tipo social o bien en organismos públicos (Amit, Glosten y Muller, 1993).

El objetivo principal de los emprendedores sociales es contribuir a paliar problemas de la sociedad y catalizar una transformación de la misma a través de su negocio. Para un emprendedor social lo más importante es el impacto social que puede tener su actividad empresarial, por ejemplo a través de la creación de puestos de trabajo sostenibles y de calidad para diferentes colectivos en riesgo de exclusión social, misión que no tiene por qué estar reñida con la de generar beneficio económico.

El artículo de Anna Cabanillas publicado en La Vanguardia del 19 de diciembre de 2010, bajo el título “Empresas que inspiran futuro” hace referencia a un libro publicado por Alfred Vernis sobre ocho casos de emprendedores sociales. También hace referencia al programa Momentum, iniciativa de ESADE, Barcelona Activa y la Fundación Seira que pretende dar a los nuevos emprendedores sociales los instrumentos necesarios para que puedan desarrollar sus iniciativas (Cabanillas, 2010).

4.5.5. Emprendedores principiantes y emprendedores habituales

Atendiendo a la experiencia previa en emprendimiento, los emprendedores pueden clasificarse en dos grandes grupos: los “emprendedores principiantes o noveles” que lanzan una nueva empresa por primera vez partiendo de cero, y los “emprendedores habituales” que cuentan con experiencia previa en la creación de empresas (Plehn-Dujowich, 2010; Alsos y Kolvereid, 1998).

Los emprendedores principiantes o noveles, en general, y especialmente los jóvenes, tienen que enfrentarse a dos grandes dificultades: la primera, la falta de conocimientos y experiencia previa y la segunda, la falta de capital. La experiencia puede adquirirse con el tiempo y se sustenta en los resultados de iniciativas anteriores.

MacMillan (1986) identifica a tres tipos de emprendedores de éxito. El primer tipo corresponde al que consigue crear una compañía de éxito después de superar todos los obstáculos. Su corporación crece y consigue la atención de los expertos que tratan de estudiar el proceso que ha seguido para alcanzar la victoria. El segundo tipo corresponde al que crea un negocio exitoso para luego venderlo e invertir los ingresos generados en inversiones más seguras que le proporcionen un bienestar continuado. Nunca se implican en una nueva aventura. Ambos tipos, en realidad, sólo cuentan con una única experiencia en el emprendimiento, pero no desarrollan un conocimiento para futuras ocasiones.

El tercer tipo de emprendedor de éxito es el que puede denominarse “generador de negocios”. Se trata de un individuo que inicia una empresa y disfruta de la excitación y de los retos asociados. A menudo se aburre cuando la empresa opera con éxito y la deja en manos de gestores profesionales. Este tipo de “emprendedores habituales” aprende de las experiencias anteriores y tiene la oportunidad de analizar qué le fue bien y en qué falló, de tal manera que va adquiriendo lo que podría denominarse una tecnología de creación de empresas. Así pues, los emprendedores habituales cuentan con cierto conocimiento tácito acumulado ya que las habilidades adquiridas en ocasiones anteriores se transfieren y aplican a los siguientes procesos de creación de nuevas empresas (MacMillan, 1986; Polanyi, 1983).

Estos “generadores de negocios” emplean un conjunto de técnicas formales basadas en gran medida en diferentes redes de contactos que utilizan en diversas fases del proceso. En primer lugar, cuentan con redes de personas que identifican oportunidades de negocio a partir de necesidades no cubiertas. Una vez identificada la oportunidad, recurren a otro tipo de redes que investigan sobre el mercado potencial. El siguiente paso es ver si existe una tecnología disponible que permita resolver el problema inicial. Se recurre a redes de científicos, ingenieros y gestores de I+D. En caso afirmativo, se inicia la aventura en una incubadora. En general, otro negocio del emprendedor actúa como incubadora, aportando todo lo que el negocio embrionario necesita. Es entonces cuando se utiliza otro tipo de red formada por empresas que permiten dar el soporte de calidad que requiere la nueva iniciativa para tener el mayor índice de supervivencia y éxito posibles. Cuando finalmente se opta por la creación de la nueva empresa, ya se han superado los principales obstáculos. El emprendedor tiene experiencia, una gran variedad de expertos han evaluado la idea, existe un mercado potencial claramente identificado y los costes necesarios para todo ello son “costes variables” asumidos por otra compañía. Finalmente, el emprendedor cuenta con el soporte financiero del banco ya que su iniciativa demuestra claras evidencias desde un punto de vista tecnológico, de mercado y sobretodo cuenta con la confianza que le proporciona la experiencia al emprendedor.

4.5.6. Emprendedores en serie y emprendedores en paralelo o de cartera

Siguiendo el esquema anterior, dentro de la categoría de los “emprendedores habituales” se incluyen a los “emprendedores en serie” que lanzan nuevas empresas secuencialmente (por definición son los individuos que han lanzado previamente una empresa pero que la han cerrado o vendido en el momento de creación de otra nueva empresa) y a los “emprendedores de cartera” también denominados “emprendedores en paralelo” que lanzan múltiples empresas en concurrencia (por definición son los individuos que poseen como mínimo una empresa en el momento en que intentan el lanzamiento de otra empresa) (Plehn-Dujowich, 2010; Alsos y Kolvereid, 1998).

Alsos y Kolvereid (1998) realizan un estudio que se propone dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- ¿En qué se diferencian los emprendedores principiantes de los emprendedores habituales en lo que se refiere al proceso de creación de una nueva empresa?
- ¿Los emprendedores habituales (en serie y en paralelo) tienen mayores probabilidades de éxito en la creación de nuevas empresas que los emprendedores principiantes?

Los resultados obtenidos por Alsos y Kolvereid indican que el 2,2% de la población adulta de Noruega intentaba lanzar una nueva empresa en 1996. Reynolds y Babson (1997) reportan resultados sensiblemente más elevados obtenidos a partir de cuatro estudios realizados en EUA, concretamente la proporción de población adulta que está iniciando una nueva empresa varía entre el 3,7% y el 4,5%. El 64% de los emprendedores corresponde a emprendedores principiantes, es decir que no han iniciado un negocio con anterioridad, el 20% corresponde a emprendedores en serie y el 16% son emprendedores en paralelo. Estos resultados son similares a los obtenidos por Westhead y Wright (1998), que identificaron en el Reino Unido valores del 63%, 25% y 12% para los emprendedores principiantes, en serie y en paralelo respectivamente.

La contribución de los emprendedores en serie a la actividad emprendedora es significativa: en Europa el 18-30% de los emprendedores son “emprendedores en serie”, en EUA su contribución es del orden del 12,5%.

Entre los emprendedores podemos distinguir dos tipos según sus habilidades. Los “emprendedores altamente cualificados” nunca abandonan la actividad emprendedora: si la calidad de su empresa está por debajo de un límite, cierran la empresa para crear otra esperando obtener una empresa de mayor calidad. En caso contrario, mantienen su empresa en funcionamiento. Los emprendedores altamente cualificados repiten este proceso de emprendimiento en serie hasta que dan con un negocio de calidad suficiente para justificar el mantenerlo en funcionamiento. En contraste, los “emprendedores poco cualificados” no son nunca emprendedores en serie. Si su negocio es de baja calidad optan por cerrarlo para incorporarse al mercado laboral. En caso contrario, mantienen su empresa en funcionamiento.

Según la teoría de Plehn-Dujowich (2010), un incremento en los salarios o en los costes de creación de una nueva empresa, o un descenso en el capital disponible para la creación de una nueva empresa, disminuye el número de emprendedores en serie, el número total de emprendedores y el número total de empresas que cierran.

El modelo es coherente y consistente teniendo en cuenta cinco factores:

- El capital humano (formación y experiencia específica) de un emprendedor y el capital inicial disponible para la creación de una empresa tienen efectos positivos sobre la supervivencia de una empresa.
- Las empresas creadas por emprendedores en serie tienen las mismas o mayores posibilidades de supervivencia que las creadas por emprendedores principiantes.

- Los emprendedores en serie tienen mayores posibilidades de éxito en el emprendimiento que los emprendedores principiantes.
- La riqueza (recursos económicos) de un emprendedor tiene un efecto positivo en su supervivencia en el emprendimiento.
- La probabilidad de que un individuo se convierta en auto-empleado aumenta con su nivel de educación y riqueza y disminuye con su salario.

Supongamos que el objetivo político de un territorio es incrementar la creación de empresas para estimular el crecimiento económico. La teoría desarrollada a partir del estudio de Plehn demuestra que una disminución en los costes de creación de empresas o un incremento en el capital inicial disponible para la creación de las empresas impulsan el emprendimiento, pero también incrementan el número de nuevas firmas que cierra. Bajo razonables asunciones, el efecto neto es que el número de nuevas empresas que sobreviven aumenta. Además para promocionar la creación de nuevas empresas, el objetivo de los políticos debe ser reducir el coste de cierre de una empresa para lanzar una nueva empresa y aumentar los recursos disponibles para la creación de empresas.

5. Factores del entorno para la actividad emprendedora

El concepto de emprendimiento depende de la integración de diversos factores como son el aspecto económico, el entorno cultural, el contexto social y los condicionantes ambientales (Steyaert y Katz, 2004).

En este capítulo se describen los factores del entorno que determinan o condicionan la actividad emprendedora:

- El contexto macroeconómico
- El acceso a fuentes de financiación
- El contexto social
- El contexto tecnológico
- Las políticas de soporte de los gobiernos
- El papel de la universidad
- Las incubadoras

5.1. El contexto macroeconómico

El contexto económico explica el desarrollo empresarial a través de variables como la riqueza, el crecimiento económico, la estabilidad económica, la inflación y el entorno fiscal. La creación empresarial depende además, de la dimensión de los mercados de bienes y de los factores de producción.

Porter (1990) define la competitividad de un territorio de acuerdo con el desarrollo económico, distinguiendo tres estados específicos (*factor-driven stage*, *efficiency-driven stage* e *innovation-driven stage*).

Los países que se encuentran en la fase "*factor-driven stage*" compiten por las eficiencias de los bajos costes de producción de bienes y por los productos de bajo valor añadido. Este primer estado está marcado por las elevadas tasas de autoempleo, pequeñas empresas productoras y de servicios. Estos países no crean conocimiento para la innovación.

Algunos valores de referencia de la tasa de actividad emprendedora (TEA) obtenidos del proyecto GEM 2011 para este tipo de países son: 34,9% en Nigeria; 19,3% en Guatemala; 12,8% en Bangladesh.

Para pasar al segundo estado "*efficiency-driven stage*", los países deben incrementar su eficiencia productiva explotando las economías de escala. Las industrias en este estado son manufactureras o proveen servicios básicos. Disminuye la tasa de autoempleo y el tamaño medio de las empresas crece en función de la riqueza económica. A medida que la economía se desarrolla, disminuye el número de personas que persiguen la puesta en marcha de nuevas actividades empresariales.

Algunos valores de referencia de la tasa de actividad emprendedora (TEA) obtenidos del proyecto GEM 2011 para este tipo de países son: 24,0% en China; 23,7% en Chile; 14,9% en Brasil; 9,6% en México; 9,0% en Polonia.

El estado “*innovation-driven stage*” está marcado por un incremento en la actividad emprendedora junto con un elevado carácter innovador. La distribución del tamaño de las empresas empieza a cambiar desde las grandes corporaciones hacia la actividad emprendedora e innovadora. Esta fase está marcada por la disminución de la aportación relativa de las empresas del sector manufacturero y el cambio tecnológico se desvía hacia industrias en las que la actividad innovadora es importante.

Algunos valores de referencia de la tasa de actividad emprendedora (TEA) obtenidos del proyecto GEM 2011 son: 12,3% en EUA; 7,3% en el Reino Unido; 5,8% en Suecia; 5,7% en Francia; 5,6% en Alemania; 5,2% en Japón.

Cuando las economías mundiales se derrumban y las empresas se reducen y desaparecen, la gente busca alternativas. Para algunos, esto es una crisis, mientras que para los emprendedores es una oportunidad. Deben aprovecharse estas oportunidades, entre otros motivos por ser a menudo una de las principales claves para salir de las situaciones de desequilibrio económico. Si no se aprovechan las ventajas de las crisis económicas, se está perdiendo una de las más grandes oportunidades. Una gran crisis no debe desperdiciarse (Draper, 2009). Como ejemplos, grandes compañías como GE, IBM, Microsoft, Shell Oil, Merck, Johnson & Johnson, Sun Microsystems, Skype, Kodak, Polaroid, HP y Adobe empezaron durante épocas de recesión económica.

¿Por qué durante las recesiones nacen algunas de las empresas más grandes, longevas, potentes y mejor gestionadas del mundo?

En primer lugar, porque cuando las circunstancias son duras los gestores piensan con mayor creatividad. En épocas de recesión, las fórmulas antiguas dejan de funcionar y los gestores cuestionan viejas suposiciones y razonamientos. Se explora en nuevas direcciones. Cualquier cosa es posible y ninguna propuesta es demasiado descabellada.

En segundo lugar, porque las compañías que surgen en épocas de recesión se construyen con mayor sobriedad. La gente está dispuesta a trabajar por menos y los gestores son conscientes de los gastos. Y esta sobriedad permanece para siempre como cultura de empresa.

En tercer lugar, porque los gestores de muchas compañías ya establecidas reducen su visión en el tiempo. Los objetivos se plantean con una visión a corto plazo: desarrollo de producto, proyectos de investigación y hojas de ruta. Olvidan que la crisis no durará siempre. Recortan gastos hoy que podrían serles útiles en el futuro. Cuando llega el futuro se dan cuenta de que no están preparadas, mientras que otras empresas les han tomado ventaja.

En cuarto lugar, porque durante las recesiones los emprendedores no están sujetos a lo que se conoce como “empresa fratricida”. Todas compiten por una cuota de mercado y para combatir este “fratricidio” las nuevas empresas se especializan (O’Shea *et al.*, 2007; Draper, 2009).

El potencial para la innovación crece a un ritmo exponencial y globalmente. Las innovaciones y los cambios que han tenido lugar en los últimos 10 o 15 años han cambiado nuestras vidas tanto como lo hicieron las innovaciones ocurridas durante los anteriores 50 o 100 años. Las grandes ideas surgen cuando científicos, ingenieros y emprendedores persiguen grandes problemas.

Emprendedores y tecnólogos conseguirán que la economía salga de la recesión, tal como el crecimiento del negocio de la web lo consiguió a mediados de los 1990s. Incluso si las empresas son solo razonablemente exitosas o incluso si algunas de ellas fallan, hacen avanzar la tecnología y crean empleo. Hacen que las cosas funcionen y engendran otras ideas.

El futuro descansa sobre las espaldas de los emprendedores: crean trabajo, aportan valor, mejoran nuestras vidas y reconstruyen la economía. Los emprendedores con intensa dedicación buscan cambiar el mundo.

5.2. El acceso a fuentes de financiación

Una cuestión importante para los emprendedores en su etapa inicial es la obtención de recursos externos cuando el valor activo de su empresa es intangible y se basa en el conocimiento. Las diversas alternativas para la obtención de los recursos iniciales incluyen la obtención de ayudas públicas y las aportaciones de inversores privados.

La disponibilidad de instrumentos financieros para llevar a cabo proyectos empresariales es una de las prioridades de los gobiernos de muchos países. Las actuaciones gubernamentales para promover el mercado financiero se engloban en tres tipologías:

- Subvenciones a fondo perdido
- Préstamos y créditos
- Capital riesgo y otros fondos de capital

Las dificultades para acceder a los diversos tipos de fuentes de financiación es uno de los principales obstáculos para el desarrollo de las iniciativas empresariales. Los problemas más graves están relacionados con la excesiva dependencia de los préstamos bancarios, la imposibilidad de obtener préstamos a tasas de interés razonable, la excesiva dependencia de la deuda sobre el patrimonio y las dificultades en general para la obtención de capital. Como consecuencia del déficit de capital, especialmente en Europa, se produce una inhibición del número de empresas que se crean, especialmente de aquellas de base tecnológica, y para las que lo consiguen, su potencial de crecimiento se ve mermado por las circunstancias. Además el capital

riesgo está poco desarrollado en muchos países europeos en comparación con EUA, en particular en lo que se refiere al capital semilla y en las etapas tempranas (European Commission, 1998).

Todo emprendedor debe dedicar un capítulo de su *business plan* a analizar la posibilidad de conseguir algún tipo de ayuda pública. Conseguir este tipo de ayudas, y en especial cuando se trata de subvenciones es muy costoso en tiempo de interacción con la entidad administrativa que la concede. En ocasiones es recomendable recurrir a intermediarios gestores de subvenciones (Nueno, 1994).

Convencer a inversores capitalistas para que inviertan en una idea de negocio es también un reto para los emprendedores, especialmente para los que no cuentan con una reputación previa. La literatura describe dos líneas de investigación para conseguir superar esta situación. Una corriente de investigación se concentra en diseñar estructuras institucionales que permitan financiar nuevas empresas en etapas muy iniciales. Esta aproximación basada en el seguimiento aspira a resolver potenciales problemas entre los inversores y los emprendedores. La segunda corriente de investigación sugiere que cuando la calidad de una nueva empresa no puede observarse directamente, actores externos confían en la calidad de las empresas afiliadas como una señal de la propia calidad de la empresa. Esta aproximación que se basa en la certificación puede ayudar a legitimar la nueva empresa y el emprendedor sin un seguimiento previo. Mientras que la primera corriente enfatiza el problema del capitalista inversor (diseñando los mecanismos apropiados) la segunda destaca el problema del emprendedor (afiliado con socios de alta reputación).

El capital riesgo (*venture capital*) consiste en aportar capital a una nueva empresa para facilitar su nacimiento y despegue (sin pago de intereses), con el objetivo de que un tiempo más tarde ese capital se haya revalorizado extraordinariamente (Nueno, 1994). El objetivo del inversor es vender las acciones que consiguió con su inversión inicial obteniendo una sustanciosa plusvalía. El *venture capital* debe servir para permitir llevar un *business plan* a la realidad financiando la primera etapa de la vida de una nueva empresa. Dependiendo de la etapa de la vida de la nueva empresa en que invierte, el *venture capital* puede adoptar nombres distintos:

- *Seed capital* o capital semilla: se aporta en la etapa prenatal con el objetivo de facilitar un estudio preliminar o de viabilidad.
- *Development capital* o capital de desarrollo: se aporta para facilitar el crecimiento sano de empresas que al poco de nacer demuestran ya su gran potencial de crecimiento y tienen fuertes necesidades financieras.

En EUA las primeras compañías de *venture capital* nacieron en los años sesenta y se especializaron por sectores, por volúmenes de inversión, por etapas en las que se encuentra la empresa a financiar y por área geográfica. En Europa el desarrollo del *venture capital* es un fenómeno de los años ochenta con mayor complejidad que el sistema americano. La aportación de capital, las condiciones, la salida a bolsa, entre otros, son aspectos muy importantes. Los *venture capitalists* aportan consejo además

de dinero. El inversor suele estar especializado en un subsector y tiene en él contactos y experiencia que puede ser de gran utilidad al emprendedor.

Según Bygrave and Timmons (1992):

“Desde la perspectiva del emprendedor, es más importante de quien se recibe el dinero que la cantidad de dinero recibida o el coste que esto puede representar”.

Según Sahlman (1997):

“De quien consigues levantar capital es a menudo más importante que las condiciones”.

Hsu explora dos cuestiones relacionadas con la asociación con inversores capitalistas. ¿Existe un mercado de socios capitalistas de reconocido prestigio? ¿Cuál es el precio de esta afiliación? (Hsu, 2004). Debido al gran incremento en la demanda de capital riesgo a partir de la segunda mitad de los 1990s, surgió un mercado para la afiliación basado en una amplia oferta de precios por cada capitalista inversor en función de la reputación de cada empresa.

Los autores de este trabajo consiguen recopilar un total de 148 ofertas financieras reales obtenidas por un total de 51 empresas en sus fases iniciales. Los resultados empíricos demuestran que los emprendedores prefieren afiliarse con inversores capitalistas de reconocido prestigio. Estos resultados son consistentes con la idea de que un inversor capitalista actúa no solo desde una perspectiva financiera, sino que aporta además un conjunto de servicios de soporte como son las redes de contactos y el valor de su certificación que en muchos casos representan un valor más elevado que el del propio capital invertido.

Los inversores capitalistas se diferencian entre sí por la calidad de los servicios empresariales que ofrecen y por el capital que entregan a sus empresas. Esta reputación suele también ir ligada al sector de actividad. Cuanta más experiencia tiene un inversor en un sector industrial particular, mayor será su prestigio en ese ámbito. El inversor actúa como agente de información y puede aconsejar sobre el desarrollo de la empresa en cada una de sus etapas, además puede contar con la colaboración de otros ejecutivos con una sólida experiencia. En las últimas etapas de la creación de la empresa y de su desarrollo inicial, el inversor puede conseguir fondos adicionales o conseguir liquidez, mediante préstamos bancarios o localizando socios para fusiones o adquisiciones.

Las conclusiones del estudio demuestran que las ofertas propuestas por inversores capitalistas de prestigio tienen mayor probabilidad de ser aceptadas y que el precio que los emprendedores pagan en el mercado para la afiliación está inversamente asociado con la reputación del inversor capitalista. Los emprendedores están dispuestos a aceptar una disminución del valor de su empresa a cambio de acceder al

capital de los inversores con mejor reputación. Este resultado es consistente con la visión de que el prestigio de un inversor capitalista (que depende de su experiencia, redes de información y contactos, y asistencia directa) puede ser más importante que su capital financiero. Así pues, mientras que el capital financiero no es en sí un bien diferenciador, la reputación de un inversor capitalista si puede ser un hecho diferencial entre las organizaciones de capital riesgo (Hsu, 2004).

5.3. El contexto social: población, comunidad, sociedad y religión

Población y comunidad

Desde la perspectiva de las teorías evolutivas o de ecología de la población, el entorno en el que una nueva empresa se establece está formado entre otras fuerzas por las características de las otras empresas que existen en dicha población. Para Aldrich y Martínez (2001), dos características de esta población afectan a las oportunidades de supervivencia y crecimiento de otras empresas: la densidad de población y la densidad relacional.

La densidad de población se define como el número de empresas situadas en un territorio. La densidad relacional se define como el conjunto de enlaces entre una organización (o nueva empresa) con su entorno institucional. Ambos parámetros son importantes para el emprendedor. Por una parte, los individuos que intentan crear nuevas empresas en un entorno con una elevada densidad de población encontrarán más oportunidades de conocimiento efectivo y crearán redes sociales extensivas, sin embargo también encontrarán mayor competencia. Una elevada densidad relacional protege a las nuevas empresas de limitaciones potenciales de otras fuerzas sociales.

Los emprendedores con ideas innovadoras pueden convertirse en la base de una nueva forma de organización. Este tipo de emprendedores operan en entornos con muy pocos precedentes, construyen su propio nicho de mercado en lugar de ocupar un nicho ya existente. En estos casos, las limitaciones a las que tendrán que enfrentarse incluyen la falta de conocimiento organizativo y emprendedor y la falta de legitimidad o validez de su actividad.

La falta de conocimiento viene dada por la incertidumbre derivada de la inexistencia de precedentes ni organizaciones a las que imitar y el conocimiento sobre posibles estrategias de éxito es muy limitado.

La falta de legitimidad o validez es un aspecto más complicado. Los emprendedores en territorios desconocidos carecen de legitimidad desde tres dimensiones: cognitiva, moral y legal. La falta de validez cognitiva hace referencia a la novedad de un producto, proceso o servicio que todavía no ha sido aceptado por la población del entorno. La validez moral se refiere a la adecuación de la nueva empresa y de sus componentes con las normas y valores culturales de la población. La validez legal hace referencia a la conformidad con la legislación gubernamental.

Las relaciones entre las poblaciones dentro de una misma comunidad pueden reflejar simultáneamente dos comportamientos: simbiosis y comensalismo, siguiendo la teoría ecológica. La simbiosis denota una mutua dependencia entre individuos mientras que el comensalismo implica que un individuo obtiene un beneficio de otro sin perjudicarlo. Así una nueva empresa en una comunidad puede relacionarse con las otras empresas compartiendo en mismo nicho bien compitiendo o bien cooperando la una con la otra (comensalismo). En cambio, empresas ocupando nichos distintos pueden beneficiarse mutuamente (simbiosis) (Aldrich y Martínez, 2001).

Sociedad

La teoría del aprendizaje social establece que los individuos son más propensos a adoptar aquellos comportamientos observados en otros, especialmente si los resultados de dichos comportamientos son bien valorados (Bandura, 1977).

North (2005) expone que existen tres determinantes fundamentales que condicionan el crecimiento económico de los países: los factores económicos, el marco institucional y los valores socio-culturales. Los condicionantes sociales y culturales de un territorio determinan en gran medida el comportamiento económico de sus ciudadanos incluyendo su visión respecto a la formación que conduce a las oportunidades de innovación.

Por ejemplo, en EUA los emprendedores emplean al 50% de los trabajadores del sector privado y generan entre el 60 y el 80% de los nuevos puestos de trabajo anualmente. La importancia de la actividad emprendedora no es exclusiva de EUA. Muchos países consideran que las nuevas empresas son la principal fuente de creación de empleo.

Kovelreid (1996) y Tkachev y Kolvereid (1999) concluyen en sus estudios que las normas sociales tienen un efecto significativo en la intención emprendedora de Noruega y Rusia, respectivamente.

Cultura es el sistema de valores, aptitudes y creencias que condiciona la actividad y la forma en que las cosas se hacen. Para Lumpkin & Dess (2001), una cultura progresista está basada en cinco valores:

- Autonomía y libertad para actuar independientemente
- Innovación y libertad de experimentación
- aceptación de riesgo
- apoyo a la toma de iniciativas
- competitividad

Por el contrario, en las sociedades tradicionales se enfatiza el respecto al estatus y el rechazo al cambio.

Engle, Schlaegeol y Dimitriadi (2011) estudian la intención emprendedora en tres países: EUA, Rusia y Alemania. Definen intención emprendedora como el grado de

confianza en que un individuo tiene respecto a la creación de un nuevo negocio y de los resultados obtenidos concluye que:

- La experiencia de los padres tiene un efecto positivo en la intención emprendedora en Alemania y en EUA.
- Las normas sociales tienen un efecto positivo en la intención emprendedora en los tres casos.
- La situación económica percibida (emprendimiento por necesidad) no tiene ningún efecto en la intención emprendedora.

Estos resultados confirman investigaciones anteriores (Engle, Schlaegeol y Dimitriadi, 2010) que sugieren que las normas sociales que enfatizan que el emprendimiento es socialmente aceptable y un comportamiento admirable, producen una influencia positiva en la intención emprendedora a nivel internacional.

Como mínimo dos aspectos de la sociedad dan forma al entorno de una organización: las normas y valores culturales y las políticas y actividades gubernamentales (Aldrich y Martínez, 2001). Las normas y los valores culturales pueden alterar las intenciones emprendedoras y el deseo de proporcionar recursos para dar soporte a las nuevas iniciativas. Las acciones gubernamentales o políticas incluyen la creación de nuevas estructuras institucionales para la acción emprendedora, fomentando algunas actividades en especial. Las políticas gubernamentales tienen un fuerte impacto en las actividades emprendedoras. Por ejemplo, la eliminación de las barreras comerciales de la Unión Europea para el comercio transeuropeo de bienes y servicios afectó a las organizaciones que no estaban preparadas para trabajar en un espacio internacional sin fronteras formales. Estas nuevas condiciones fomentaron la creación de nuevos tipos de organizaciones. Las políticas macroeconómicas afectan a los emprendedores tal como afectan a los niveles de desempleo y crecimiento económico.

A pesar de que el término “emprendedor” tiene su origen en el vocablo francés “*entrepreneur*”, Francia no es un país especialmente emprendedor. Los motivos son precisamente factores históricos y culturales. Durante la revolución industrial, mientras la aristocracia inglesa invertía en nuevos negocios, la aristocracia y la nobleza francesas veían al hombre de negocios como un elemento subversivo perteneciente a una clase social inferior. Después de la Segunda Guerra Mundial, los emprendedores y sus pequeñas empresas fueron ignoradas o incluso consideradas como un obstáculo para la modernidad. En definitiva, en la sociedad francesa el espíritu emprendedor no es valorado ni reconocido ni promovido (Lasch y Yami, 2008). No en vano, los resultados del proyecto GEM confirman un bajo nivel de la actividad emprendedora francesa, situándose la tasa de actividad emprendedora siempre por debajo de la media anual de los países participantes.

En el informe de la Comisión Europea (2004) sobre natalidad empresarial se constata la mayor aversión al riesgo y temor al fracaso. En consecuencia, existe en Europa una menor predisposición a emprender respecto a la sociedad norteamericana. En

concreto, sólo el 4% de los europeos habían estado vinculados a la creación de una nueva empresa en los últimos tres años, frente al 12% en EUA.

El fomento de una cultura de empresa requiere de una doble estrategia (European Commission, 1998). Por un lado requiere de medidas que incentiven a los individuos a convertirse en emprendedores y dotarlos con los conocimientos necesarios para que sus negocios consigan el éxito. Por otro lado, fomentar el emprendimiento también implica crear un ambiente empresarial que sea propicio para la creación y el crecimiento de nuevas empresas. Esto incluye la simplificación de los trámites administrativos, la mejora del entorno regulatorio y financiero y el acceso a fuentes de financiación de la I+D.

Con el fin de crear una comunidad empresarial fuerte y vibrante, la Comisión Europea propone empezar por desarrollar el espíritu de empresa y de asunción de riesgos entre la población europea. Tenemos que superar una serie de prejuicios en la sociedad, en nuestros sistemas educativos y en el entorno institucional. A nivel educativo, la UE ha incluido entre las ocho competencias educativas básicas la de “aprender a emprender”. No se trata de que los niños decidan ser empresarios a los diez años. El objetivo es promover el talento emprendedor, fomentar la inteligencia, el esfuerzo y el impulso de actuar. Evitar la pasividad y el miedo al fracaso.

En Europa, existe un grave estigma social asociado a la quiebra. En EUA las leyes de bancarota permiten a los empresarios que han fracasado una vez, volver a empezar de una manera relativamente rápida. El fracaso se considera como parte del proceso de aprendizaje. En Europa, las quiebras se asocian a los “perdedores” y para ellos, conseguir financiación para un nuevo proyecto es prácticamente imposible.

En EUA se considera un gran tipo al que ha intentado crear dos empresas y ya va por la tercera, aunque las dos primeras hayan fracasado o no hayan funcionado según las previsiones iniciales. En España, el mismo tipo sería considerado un iluso y un fracasado.

Religión

Dana (2010) edita un libro sobre la contribución de la vertiente psicológica a la teoría del emprendimiento, situando el emprendimiento en su contexto social, cultural y religioso. A través de diversos ejemplos demuestra como los valores desarrollados y las creencias y prácticas religiosas dan forma a la actividad emprendedora.

Su aportación se basa en la visión de que la mayor parte de los estudios caracterizan al emprendedor como un individuo aislado y desde una perspectiva puramente económica, ignorando como la empresa y el emprendedor son productos de su propia sociedad, su cultura y su religión. Su trabajo trata del emprendimiento y de la religión y expone como las creencias y las prácticas se combinan en los comportamientos emprendedores. Los valores y la cultura condicionan el entorno del emprendimiento y

las acciones del emprendedor: los recursos y la relevancia de los factores económicos, la forma de creación de la empresa, la aceptación cultural, etc.

Su conclusión global es que ninguna religión promueve o prohíbe la actividad emprendedora de manera directa. Sin embargo, todas las religiones promueven y propagan sistemas de valores culturales en un determinado entorno social y son estos valores los que a su vez afectan a la propensión hacia la actividad emprendedora. Independientemente de si una persona es religiosa o no, Dana y sus colaboradores afirman que uno está influenciado por los valores culturales propagados por la religión y parece razonable asumir que la religión pueda tener un impacto en la legitimación de la empresa.

Los autores del trabajo demuestran que:

- El valor que se da al emprendimiento varía entre religiones
- La especialización es un factor propiciado por determinadas religiones
- Las redes para la obtención de créditos, para la contratación de empleados, para la obtención de información entre practicantes de la misma religión influyen en el emprendimiento
- Las religiones dan oportunidades al emprendimiento
- Las creencias religiosas pueden fomentar el espíritu emprendedor
- Las religiones han creado mecanismos para perpetuar sus valores

Diversos estudios ponen de manifiesto la influencia de la religión en la economía o más concretamente, demuestran que algunas religiones están más representadas que otras en el emprendimiento o en el sector de las pequeñas empresas.

5.4. El contexto tecnológico

La tecnología se define como el conjunto de conocimientos prácticos concernientes a la producción de bienes y servicios que se encuentran, bien incorporados en la maquinaria y bienes de capital, bien plasmados en documentos protegidos por sistemas de propiedad intelectual o industrial, o bien de manera tácita en los individuos y organizaciones como resultado de su experiencia productiva.

El progreso o cambio técnico es la consecución y aplicación de nuevos conocimientos acerca de la actividad productiva que permiten la obtención de bienes o servicios no disponibles con anterioridad, o la producción de bienes o servicios ya disponibles pero por métodos más eficientes, es decir, con un menor uso de recursos. Por ello, el cambio técnico constituye el ingrediente esencial para el crecimiento económico. Para que el cambio técnico tenga lugar no sólo es preciso crear un nuevo producto o diseñar un nuevo proceso productivo más eficiente (invento), sino que, además, hay que introducirlo en el mercado (innovación), para que los efectos potenciales de la nueva tecnología se materialicen mediante su incorporación en el sistema socioeconómico.

Las dos vías fundamentales que utilizan los países para acceder a las innovaciones técnicas son: por una parte, la generación propia a partir de la realización de actividades de investigación y desarrollo (I+D) en empresas, universidades, centros públicos de investigación y fundaciones; y por otra parte, la importación de las innovaciones foráneas mediante el comercio de bienes y servicios, la inversión extranjera directa y la movilidad internacional de mano de obra.

El factor clave en todos los procesos de I+D de cualquier tipo es el capital humano. Por tanto, la eficacia del sistema de ciencia y tecnología se encuentra, en gran medida, determinada por la calidad del sistema educativo, en particular en los niveles de enseñanza superior.

5.5. Las políticas de soporte de los gobiernos

Como ya hemos visto, desde mediados de los años 1980, el emprendimiento ha sido considerado como una importante herramienta para el crecimiento económico y la innovación en todas las economías, independientemente de su grado de desarrollo. El emprendimiento es el centro de muchas políticas relacionadas con la ciencia y la tecnología, el desarrollo, la pobreza, el capital humano, los recursos endógenos, el empleo y las ventajas regionales. Sin embargo, el estudio de Acs y Amorós (2008) concluye que los emprendedores en países desarrollados tienen más facilidades e incentivos: acceso a fuentes de financiación, contratos laborales, impuestos y otros beneficios no relacionados directamente con las actividades del negocio.

El soporte de los gobiernos de países industrializados al emprendimiento se manifiesta de múltiples formas (Schade y Siegel, 2008):

- Legislación dirigida a facilitar la difusión del conocimiento y la transferencia de tecnología entre universidades, centros de investigación y empresas.
- Subvenciones y otro tipo de ayudas para investigación conjunta entre universidades y empresas.
- Soporte público y asistencia financiera a empresas durante las etapas iniciales de su desarrollo.
- Uso compartido de equipamiento público y de instalaciones de laboratorios financiados con recursos públicos.
- Programas de soporte a iniciativas emprendedoras.

Estos programas han influido en diversos agentes como científicos de universidades y centros de investigación, empresarios, inversores y también en incubadoras y parques científicos.

El estudio de Lerner (Lerner, 2010) explora cómo las políticas públicas pueden actuar para promover el capital riesgo y el emprendimiento de alto potencial. La cuestión esencial para el impulso de estas políticas yace en la importancia de la innovación en estimular el crecimiento económico, en el papel de los emprendedores como motor de

innovación y en la evidencia histórica y los argumentos teóricos que concluyen que los gobiernos pueden jugar un importante papel en la promoción del emprendimiento.

Existen tres argumentos en la literatura que defienden la intervención de los gobiernos en las políticas de fomento del emprendimiento (Lerner, 2010; Hessels, van Gelderen y Thurik, 2008):

Primero, es ampliamente conocido que la innovación tecnológica y el emprendimiento actúan como estímulos para el crecimiento económico. Efectivamente, existe una fuerte conexión entre el progreso tecnológico y la prosperidad económica. Tanto economistas como políticos han documentado la relación positiva que existe entre la innovación y el crecimiento económico (Abramowitz, 1956; Solow, 1957).

Segundo, la investigación resalta el papel del emprendimiento y del capital riesgo para el estímulo de la innovación. Cientos de artículos han estudiado la relación entre el tamaño de la empresa y la innovación. Muchos de estos trabajos han medido los descubrimientos innovadores, por ejemplo la inversión en I+D, patentes, o invenciones, respecto al tamaño de la empresa. Los investigadores consideran que el papel que juegan las nuevas empresas en el crecimiento económico nacional es crítico, especialmente cuando se trata de empresas de alto crecimiento. Existen muchos casos estudiados de *start-ups* en sectores industriales emergentes, llegando a estudiarse este fenómeno desde una perspectiva sistemática (Acs y Audretsch, 1988). Los resultados sugieren que los emprendedores y las pequeñas empresas juegan un papel clave: observan cómo las nuevas tecnologías pueden satisfacer las necesidades de los clientes y de manera rápida introducen nuevos productos. Un sector emprendedor saludable y una industria de capital riesgo pueden ser importantes contribuidores al sistema innovador. Sin embargo, aquellas innovaciones que requieren de un elevado capital, sólo están al alcance de las grandes corporaciones.

Tercero, existen diversas políticas públicas para el fomento del emprendimiento y el capital riesgo. Los mercados emprendedores tienen características que nos permiten identificar un rol natural de los gobiernos en alentar su evolución. El emprendimiento es un negocio en el que hay rendimientos crecientes. Facilitar el contacto entre emprendedores e inversores creando espacios de encuentro es una de las posibles funciones que pueden ejercer las políticas públicas. Además, si los emprendedores están en un determinado entorno, los inversores, los intermediarios como abogados o proveedores de información, y los amplios mercados de capitales, es más probable que estén informados sobre el proceso emprendedor y de qué estrategias de financiación, soporte y mecanismos de salida requieren. En este marco, los gobiernos pueden jugar un papel positivo como catalizador.

A pesar de todo, existen también motivos para ser cautelosos acerca de la eficacia de la intervención de los gobiernos. No todas las políticas consiguen hacer crecer la economía de capital riesgo (Lerner, 2010).

A menudo, las políticas gubernamentales no tienen en cuenta la diversidad de emprendedores en términos de sus aspiraciones de crecimiento. Para Hessels, van Gelderen y Thurik (2008) diferentes emprendedores contribuyen de forma diferente al crecimiento. Los emprendedores que aspiran a producir nuevos productos, a hacer que sus empresas crezcan o a basar sus negocios en actividades de exportación, son los que más contribuyen al crecimiento económico.

Los resultados del estudio concluyen que los responsables políticos deben tener en cuenta que los emprendedores que crean empresas por motivos de necesidad o de independencia, no es probable que tengan grandes ambiciones para su negocio y por lo tanto, posiblemente no son los que contribuyen significativamente a aumentar la innovación del país ni tampoco a la creación de empleo ni al crecimiento económico.

En muchos países las políticas para el fomento del emprendimiento ya están cambiando su enfoque. No se trata de aumentar la cantidad de emprendedores sino de mejorar la calidad de la iniciativa empresarial, enfocando las políticas hacia las iniciativas de alto crecimiento.

La globalización, entendida como integración económica de los países, configura nuestro escenario de referencia actual. En este marco la búsqueda por la competitividad es un objetivo deseable para no perder presencia en los mercados internacionales y las políticas gubernamentales de desarrollo se orientan hacia el aumento de la productividad (Benitez y Cabrera, 2010).

Para conseguir este aumento de la productividad, el énfasis de la inversión se destina a la promoción del avance tecnológico, es decir, se impulsan inversiones en investigación con el objetivo de alcanzar mayores cotas de crecimiento económico.

Sin embargo, en el caso de algunos países europeos, se constata que no existe una correlación entre los esfuerzos dedicados a la I+D y las tasas de crecimiento económico. Se acuña a esta situación la expresión de “paradoja europea” que pone de manifiesto que a pesar de que algunos países registran resultados científicos excelentes, los resultados tecnológicos, industriales y comerciales no registran resultados paralelos (European Commission, 1995).

Ante esta situación, algunos planteamientos teóricos intentan explicar las causas que podrían impedir que las inversiones en conocimiento se conviertan en innovaciones comercialmente rentables. Algunos autores identifican un “filtro de conocimiento” que estaría obstaculizando los retornos de las inversiones en conocimiento en general, y en I+D en particular (Audretsch, Kelibach y Lehman, 2006).

El centro de atención se desplaza entonces hacia el denominado capital emprendedor, es decir, la existencia de una relación entre actividad emprendedora y crecimiento económico. En consecuencia, surge una nueva política para generar conocimiento: la política de fomento del emprendimiento.

Es cierto que los resultados de la I+D condicionan la capacidad de innovación y que la capacidad de innovación de un territorio está estrechamente relacionada con su desarrollo económico. Según la Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, Manual de Oslo de la OCDE (2005):

“La I+D incluye los trabajos de creación emprendidos de manera sistemática con el fin de aumentar la suma de conocimientos incluidos el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, así como la utilización de esta suma de conocimientos para concebir nuevas aplicaciones”.

Máire Geoghegan-Quinn, Comisaria de Investigación, Innovación y ciencia de la Unión Europea, defiende que aumentar el presupuesto de investigación es la opción inteligente para los países de la UE, a pesar de la situación de crisis económica actual:

“Para crear empleos, necesitamos una economía competitiva. Y para tener una economía competitiva, necesitamos invertir en investigación e innovación”.

Como ejemplo cita el caso de Irlanda, que ha protegido la investigación y la innovación a pesar de la presión por los “recortes”. El resultado es que compañías innovadoras de sectores como el farmacéutico o la banca siguen invirtiendo en Irlanda y creando puestos de trabajo a pesar de la crisis (Corbella, 2012).

En la actualidad, al VII Programa Marco de la Unión Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007-2013), en el caso de España, se le añade no sólo el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2008-2011), sino 17 planes regionales de I+D+i que, aunque con denominaciones muy diferentes, son muy parecidos entre sí. Las diferencias más importantes se dan en el esfuerzo presupuestario que representan, el énfasis en los aspectos territoriales frente a los sectoriales, y en el número de instrumentos que se utilizan.

Además, con el paso del tiempo, los planes de I+D se han integrado, en algunos entornos locales, con los planes de innovación. En algunos casos, la I+D está en el ámbito de la universidad y la innovación en el de la empresa. Lo cual supone que la política de I+D se gestiona en los departamentos con competencias en la política universitaria y la de innovación se asocia con la política industrial.

Además de propuestas presupuestarias concretas, los objetivos de los planes de I+D+i aparecen formulados de manera muy amplia. A nivel europeo el VII Programa Marco establece como objetivos especialmente importantes apoyar la cooperación transnacional a todas las escalas dentro de la Unión Europea, fortalecer el dinamismo, la creatividad y la excelencia de la investigación, y reforzar el potencial humano de la investigación y la tecnología tanto cuantitativa como cualitativamente (DOCE 2006).

Por su parte, el Plan Nacional de I+D+i establece como objetivos situar a España en la vanguardia del conocimiento, promover un tejido empresarial altamente competitivo,

desarrollar una política integral de ciencia, tecnología e innovación, avanzar en la dimensión internacional, conseguir un entorno favorable a la inversión en I+D+i, y fomentar la cultura científica y tecnológica de la sociedad (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2007).

Un esfuerzo insuficiente en I+D+i, se entiende como una debilidad de los sistemas de innovación y se plantea como objetivo el incremento del gasto. En Europa, de acuerdo con la estrategia de Lisboa, el Consejo Europeo de Barcelona de marzo de 2002 acordó que el gasto global en I+D+i en la Unión Europea debía aumentar con el objetivo de aproximarse al 3% del PIB en 2010.

Un énfasis excesivo en la política de I+D+i corre el riesgo de crear una estructura burocrática pública, con organismos que se solapan en sus funciones, con el objetivo de fomentar la iniciativa privada o estimular la aparición de innovaciones. Nos encontramos ante un amplio volumen de acciones desarrolladas por multitud de agentes institucionales.

Entre los objetivos de los planes de I+D+i se encuentra, frecuentemente, el fomento del espíritu emprendedor. El libro verde presentado por la Comisión en 2003 sobre el espíritu empresarial en Europa lo define como:

“La actitud y el proceso de crear una actividad económica combinando la asunción de riesgos, la creatividad y la innovación con una gestión sólida, en una organización nueva o en una ya existente” (European Commission, 2003).

A nivel europeo y de forma paralela al VII Programa Marco de I+D, se está ejecutando el Programa Marco de Competitividad e Innovación que destina la mayor parte de su presupuesto a favorecer el espíritu empresarial y la innovación. Las medidas tratan de facilitar la creación de empresas simplificando los trámites administrativos o reducir los costes de capital (facilitando el acceso a créditos, rebajando los impuestos, concediendo subvenciones) o del trabajo (bonificando las cuotas de la seguridad social o relajando la normativa que permite la contratación y el despido). También incluyen medidas para promocionar la iniciativa empresarial entre colectivos poco representados como las mujeres.

5.6. El papel de la universidad

Aunque se dedica un capítulo especial en esta tesis a estudiar el papel de la universidad en el fomento del emprendimiento, este apartado expone brevemente cómo contribuye la universidad a la actividad emprendedora teniendo en cuenta (Coduras *et al.*, 2008; Del-Palacio, Solé y Batista-Foguet, 2008):

- La formación y la transmisión de conocimientos y valores
- Los mecanismos de soporte
- La transferencia de tecnología

Tanto la competitividad regional como las universidades son fuertemente complementarias en impulsar la actividad innovadora de las firmas emprendedoras. Sin duda, la existencia de universidades aumenta la competitividad regional que a su vez favorece las actividades emprendedoras y el crecimiento regional.

La actividad emprendedora varía entre entornos geográficos. Las empresas de alta tecnología no se sitúan aleatoriamente sino más bien escogen su localización en base a determinados factores asociados con las características de las regiones como la productividad o la innovación. Si bien los resultados muestran que la competitividad regional y los resultados de la investigación de las universidades son sustitutos recíprocamente en la conformación de la conducta de la empresa, es posible demostrar que la existencia de universidades intensivas en investigación puede tener un impacto más fuerte en el comportamiento de las empresas que en la competitividad regional.

Las políticas públicas pueden impulsar la competitividad de las regiones proporcionando la infraestructura que hace posible que las firmas jóvenes absorban los recursos necesarios así como los correctos incentivos para emprendedores.

A pesar de que podría ser interesante para los investigadores invertir en *spin-offs* universitarias y crear sus propias empresas, la realidad demuestra que no es lo más habitual. En primer lugar, las firmas emprendedoras pueden competir con su propia línea de investigación. En segundo lugar, la financiación de la investigación por parte de la industria aumenta el nivel de ingresos personales de los profesores.

Los políticos deberían poner más atención en si la investigación financiada con fondos públicos produce efectos colaterales en las empresas emprendedoras. Los resultados también sugieren que las políticas del gobierno inciden en el comportamiento innovador de las iniciativas emprendedoras.

La innovación se crea mediante la aplicación de los recursos humanos sobre los conocimientos existentes. Los resultados se producen cuando se aplican las tecnologías existentes a los factores mencionados anteriormente. El conocimiento económicamente relevante se produce como combinación de la investigación universitaria y la I+D industrial. Cuanto mayor sea la dotación en innovación industrial y en universidades, mayor será la actividad innovadora. Como la innovación es el principal factor de la productividad, la competitividad de un territorio puede ser interpretada como un efecto directo de la producción de conocimiento.

Por estos motivos, en los últimos años, el desarrollo de las habilidades emprendedoras entre los estudiantes se ha convertido en uno de los principales objetivos de muchas universidades. Existen diversas razones para este desarrollo. Por una parte, la creación de *spin-offs* es uno de los mecanismos más importantes de transferencia tecnológica y comercialización de los resultados de la investigación. Por otra parte, la industria demanda personal amplia y altamente cualificado que les permita competir en el

dinámico mercado global actual. Con el objetivo de potenciar estas actitudes y habilidades emprendedoras, las universidades introducen cursos específicos.

Muchas universidades han creado centros de emprendimiento para promocionar las actividades emprendedoras. Sin embargo, a pesar de que todas comparten el mismo objetivo, el conjunto de servicios ofrecidos por estos programas varía entre centros. Diferentes organizaciones y formas de proceder son influenciados fundamentalmente por dos factores: la base económica y productiva de un territorio y las características políticas e institucionales.

Los centros de emprendimiento ofrecen un conjunto de servicios principales que se complementan con una variedad de elementos suplementarios. En general, los servicios básicos están relacionados con el asesoramiento durante el proceso de creación de una *spin-off* y con el diseño y organización del currículum de formación de emprendedores. Además de estos servicios, los “paquetes de productos” complementarios incluyen una gran diversidad de servicios como concursos de planes de negocios, fórums para emprendedores y profesionales, espacios adaptados e incubadoras. Los centros de emprendimiento suelen tener un enfoque altamente personalizado para cada emprendedor, a la vez que prestan servicios que también implican un elevado grado de dedicación.

Estos centros de emprendimiento de universidades tienen tres tipos de usuarios o clientes. El primer grupo está formado por estudiantes, el segundo por profesores y el tercer grupo incluye clientes externos como usuarios del conocimiento y de las tecnologías desarrolladas por emprendedores universitarios.

Un ejemplo modélico es el *Deshpander Center for Technological Innovations* de MIT. Fue fundado por Desh y Jaishree Deshpande con una donación inicial de 20 millones de dólares. Su misión es identificar investigadores del MIT con ideas prometedoras que pueden desarrollarse más rápidamente y eficazmente con una modesta aportación económica para continuar la investigación y conseguir consejos de expertos para guiar la *spin-off*. En sus diez años de existencia, se han evaluado más de 650 propuestas que engloban un amplio abanico de disciplinas y tecnologías. De ellos, 95 proyectos han sido financiados, y 26 han concluido en la creación de una nueva empresa. Se han creado más de 350 puestos de trabajo en tecnología avanzada y el número de participantes (profesores y estudiantes) supera los 200.

Otro ejemplo es el programa Innova de la UPC que es responsable de desarrollar la formación emprendedora para estudiantes de ingeniería, arquitectura, matemáticas y otras ciencias. Este programa ofrece un curso en emprendimiento que permite a los estudiantes adquirir un conocimiento global de gestión de empresas y desarrollar habilidades emprendedoras, creativas y proactivas. La metodología utilizada por el curso está basada en el “*learning by doing*”, aprendizaje basado en la experiencia y permite que los estudiantes desarrollen habilidades emprendedoras, creativas y proactivas. Además motiva a los investigadores a crear nuevas oportunidades y focalizar los resultados de su investigación hacia la comercialización viable. Además de

esta asignatura, el programa Innova ofrece otros seminarios en emprendimiento y gestión de empresas para extender la cultura emprendedora en la universidad organizando y participando en eventos nacionales e internacionales, conferencias y fórums, observando y guiando el desarrollo y crecimiento de nuevas *spin-offs* y *start-ups* y dando soporte a la búsqueda de fuentes de recursos financieros (Del-Palacio, Solé y Batista-Foguet, 2008).

5.7. Las incubadoras

Como hemos visto anteriormente, el estado crea múltiples instituciones para dar soporte a la innovación y a la creación de empresas. Algunos ejemplos son las incubadoras, los centros de innovación y los parques científicos y tecnológicos. Mientras que los últimos focalizan su actividad principal en la transferencia tecnológica y la prestación de servicios de I+D+i hacia las empresas, especialmente las pymes y las microempresas, la misión de las incubadoras es ayudar en la puesta en marcha de nuevas iniciativas empresariales.

Las incubadoras son lugares en los que se facilita una infraestructura elemental para el nacimiento de la empresa: espacio, asesoramiento, formación inicial e información. Alimentan a empresas jóvenes, ayudándoles a sobrevivir y a crecer durante la fase de puesta en marcha, cuando son más vulnerables (Nueno, 1994).

La *American National Business Incubation Association* (NBIA) describe la incubación de empresas como un proceso dinámico de desarrollo de negocios. El objetivo de las incubadoras es animar a la gente a crear su propia empresa y apoyarles en la puesta en marcha de empresas innovadoras. Una incubadora debe ofrecer servicios tales como soporte en la gestión, acceso a financiación (fondos de capital semilla o *business angels*), asesoramiento legal y jurídico, conocimientos técnicos operativos y acceso a nuevos mercados. Una buena incubadora debe contar con un número suficientemente grande de nuevas empresas, jóvenes y con potencial de crecimiento, una tasa de rotación óptima, una alta tasa de supervivencia de las empresas incubadas, un impacto positivo en la percepción de los empresarios y en la creación de una cultura empresarial, fuertes vínculos con la industria y con los centros de I+D y universidades y, finalmente, una estructura para facilitar el acceso a los mercados financieros.

Aernoudt (2004) trata de definir algunos tipos de incubadoras atendiendo a sus objetivos. Las incubadoras que se centran en el desarrollo de las empresas orientadas hacia la tecnología se denominan “incubadoras tecnológicas”. En la década de 1990, la tendencia fue el desarrollo de este tipo de incubadoras entorno a determinados sectores industriales, como el biotecnológico. El objetivo de las “incubadoras sociales” es estimular y apoyar el desarrollo, el crecimiento y la continuidad de empresas impulsadas por personas con bajas oportunidades de empleo. Una “incubadora de investigación básica” tiene como finalidad cerrar la brecha entre la investigación fundamental y su explotación comercial. Las ideas se desarrollan en sus laboratorios hasta que están listas para ser transferidas al mercado. Superada la fase inicial, las

tecnologías toman la forma de propiedad intelectual y pueden ser objeto de licencia por los socios comerciales o bien implementarse por las empresas *spin-off*.

Tipo	Objetivo
Incubadoras tecnológicas	Creación de empresas innovadoras desde un punto de vista tecnológico: nuevos productos, nuevos procedimientos...
Incubadoras sociales	Integración de categorías sociales y creación de empleo
Incubadoras de investigación básica	Investigación básica y transferencia de conocimiento
Incubadoras de desarrollo económico	Impulso del desarrollo regional mediante la creación de empresas de cualquier tipo
Incubadoras mixtas	Creación de nuevas empresas y creación de empleo

Figura 5. Tipologías de incubadoras y funciones

El concepto de incubadora se desarrolló en EUA y el número estimado de incubadoras activas en el año 2002, según la NBIA, era de 650, con una media de 16 empresas “inquilinas” que permanecen en proceso de incubación durante unos tres años. La mitad de las incubadoras tecnológicas están afiliadas a una universidad y fueron creadas entre 1984 y 1994 respaldadas por fondos públicos. Las incubadoras reciben subsidios que equivalen en promedio al 83% de sus gastos operativos anuales. En general, estas incubadoras tecnológicas afirman que sería imposible prestar servicios con el nivel de calidad actual, si dejaran de existir estas subvenciones. Ninguna incubadora tecnológica ha alcanzado la plena autonomía financiera.

Un aspecto muy importante en la incubación son las redes de contactos y, los vínculos entre incubadoras son importantes como plataforma de intercambio de experiencias. A pesar de la cultura de inversión desarrollada en EUA, pocas empresas incubadas reciben fondos procedentes de capital semilla o de *business angels*. Los resultados demuestran que sólo las incubadoras tecnológicas más exitosas tienen un alto porcentaje de empresas incubadas con el apoyo de fondos externos.

En 1984, la Unión Europea inició la red *Business Innovation Network* (EBN). Desde entonces, 150 centros de negocios innovadores (BICs) se han desarrollado en 20 países. Los BICs son organizaciones profesionales que ofrecen servicios de consultoría, realizan una importante labor en la transferencia de tecnología y organizan sesiones de formación para las nuevas empresas innovadoras. El 78% de los BICs ofrecen además servicios de incubación a las empresas de base tecnológica. Su objetivo es apoyar a empresas en sus proyectos de innovación y de internacionalización.

En relación con la tipología propuesta inicialmente, puede clasificarse la actividad de las incubadoras de los BIC según el tipo de desarrollo económico. En el Reino Unido existen 40 parques tecnológicos y las incubadoras actúan con fines lucrativos. En Finlandia, 16 incubadoras están activas. De ellas un tercio son de tipo mixto, otro tercio pertenecen al grupo de desarrollo económico y la última tercera parte son incubadoras tecnológicas fuertemente afiliadas a la investigación universitaria. En

Alemania, hay más de 300 centros de innovación, término bajo el cual, se incluyen las incubadoras de empresas y los centros tecnológicos y de innovación. Su objetivo es apoyar el desarrollo económico regional ayudando a las personas desempleadas, fomentando el espíritu empresarial y promoviendo la transferencia tecnológica.

En la práctica, los vínculos entre las incubadoras y las fuentes de financiación están poco desarrollados. Es necesario desarrollar las interacciones entre las redes de inversores y los gestores de incubadoras, ya que su acción combinada puede tener una gran influencia en el clima empresarial de Europa, con un incremento en nuevas empresas de base tecnológica, mayor iniciativa empresarial y, en consecuencia, mayor número de proyectos en incubadoras y para redes de inversores. Este círculo virtuoso debe ser estimulado por las políticas europeas. Europa está tratando de hacer que el viejo continente sea un territorio más amigable para las nuevas iniciativas empresariales. El objetivo “Una Europa más emprendedora e innovadora” requiere de una doble estrategia. En primer lugar es necesario construir un entorno empresarial dinámico en el cual las empresas puedan crearse, crecer e innovar en mercados competitivos. En segundo lugar, debería fomentarse el espíritu empresarial y la asunción de riesgos.

6. La nueva empresa

La creación de una nueva empresa parte del descubrimiento de una nueva oportunidad. Estas oportunidades pueden surgir según Cuervo (2005), de:

- Una creación como la invención de un producto, una nueva tecnología o un nuevo proceso productivo
- La explotación de las ineficiencias en los mercados como consecuencia de la información irregular en el tiempo o en el espacio
- La reacción a los cambios por usos alternativos de los recursos, como ocurre en el caso de nuevas políticas regulatorias o cambios demográficos
- El desarrollo de nuevas formas de organización o nuevas estrategias empresariales

Las oportunidades empresariales existen porque diferentes miembros de la sociedad tienen diferentes creencias, conocimientos, intuiciones, información o incluso suerte. Son capaces de realizar diversas conjeturas acerca de los precios o de los mercados futuros. El emprendedor se caracteriza por poseer la información y la capacidad necesarias para identificar oportunidades, valorarlas y ponerlas en marcha.

Este capítulo se centra en la nueva empresa que se crea desde tres enfoques complementarios. En primer lugar, se exponen las diversas estrategias seguidas por los emprendedores para escoger el tipo de producto o servicio (identificación de la oportunidad), objeto de la nueva empresa. En segundo lugar, se describen las cuatro etapas básicas por las que pasa la nueva empresa, desde la primera idea hasta su desarrollo y consolidación. En tercer lugar, se incluye una clasificación de las nuevas empresas de acuerdo con su alcance y dimensión.

6.1. Estrategias en la creación de empresas

A partir de la literatura sobre el emprendimiento, queda claro que no existe una fórmula mágica para el éxito de una nueva empresa. Cada iniciativa tiene sus propios factores críticos de éxito y pasar por alto cualquiera de ellos puede ser suficiente para conducir la iniciativa hacia el fracaso. Algunos ítems importantes para tener en consideración son los siguientes: ¿Existe un mercado establecido para el producto? ¿Este mercado es aceptable o justificable? ¿Tenemos la estrategia apropiada para afrontar la estructura industrial? (Low y MacMillan, 1988).

La estrategia de posicionamiento de la empresa se considera un factor de éxito. Se han desarrollado diversos trabajos que tratan de identificar las diferentes estrategias que inciden en el éxito de las empresas de nueva creación.

Veciana (1999) identifica un primer factor de éxito, relacionado con el mercado y la oportunidad de negocio para satisfacer una demanda insatisfecha. La variable mercado es el primer factor de éxito de las nuevas empresas. El mercado ofrece huecos y nichos

que son reflejo de una serie de necesidades latentes o insatisfechas que el futuro empresario tendrá la oportunidad de descubrir. Algunas innovaciones pueden permitir incluso la creación de nuevas necesidades de mercado. En cualquier caso, cuanto mayor sea la demanda insatisfecha en el mercado, mayor será la probabilidad de éxito de la nueva empresa.

Pueden distinguirse dos subfactores: el producto o servicio y el sector industrial. Una mayor heterogeneidad del producto, ofrece mayores posibilidades de competencia vía diferenciación o nicho. La fase del ciclo de vida en la que se encuentre un sector industrial puede determinar situaciones favorables al éxito. Durante las primeras fases del ciclo de vida del producto o del sector se da una mayor probabilidad de éxito. La fase de crecimiento en el ciclo de vida parece ser el momento más adecuado para identificar nuevas oportunidades, descubriendo nichos sin cubrir que nos permitan entrar en el mercado con más opciones de éxito. La existencia de barreras de entrada de nuevos competidores en el sector condiciona favorablemente el éxito de las nuevas empresas de ese sector.

Aunque planificar es importante, invertir demasiado tiempo en un plan de negocio muy detallado puede ser contraproducente. Y aunque el asesoramiento y el consejo de un patrocinador corporativo son generalmente vistos como de buena ayuda, la evidencia indica que las empresas que compiten por un contrato sobre una base independiente avanzan de una forma más rápida. En las iniciativas de tipo tecnológico innovador es importante establecer si la innovación puede ser adoptada fácilmente por los competidores. Si es así, un objetivo de gran trascendencia puede ser que la empresa sea adquirida por una firma ya existente. En caso contrario, una estrategia agresiva de compartir mercado puede ser el plan más apropiado (Low y MacMillan 1988).

6.1.1. Estrategias del empresario innovador

Drucker identifica cuatro estrategias principales del empresariado innovador en la creación de la nueva empresa (Drucker, 1997):

- a. Meterse a lo grande
- b. Golpear donde nadie ha golpeado
 - i. La imitación creativa
 - ii. El judo del empresariado innovador
- c. Encontrar y ocupar nichos ecológicos especializados
 - i. La estrategia del peaje
 - ii. La estrategia de la habilidad para una especialidad
 - iii. La estrategia del mercado para la especialidad
- d. Cambiar las características económicas de un producto, mercado o industria

Estas cuatro estrategias no son mutuamente excluyentes y a menudo, el mismo empresario innovador combina dos, o hasta tres elementos en una misma estrategia.

Cada una de las cuatro estrategias:

- tiene sus requisitos previos
- tiene sus propias limitaciones
- sirve para ciertas clases de innovaciones pero no para otras
- exige una conducta específica del empresario innovador
- lleva apareados sus propios riesgos

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de estas estrategias:

A. Meterse a lo grande

Meterse a lo grande es el enfoque que muchos consideran la estrategia del empresariado innovador por excelencia. Con esta estrategia se quiere obtener el liderazgo y el dominio de un mercado nuevo o de una nueva industria. Meterse a lo grande no significa de crear un gran negocio de manera inmediata, aunque con frecuencia ese es el objetivo final para obtener una posición permanente de liderazgo.

Aunque muchos empresarios innovadores eligen esta estrategia, meterse a lo grande no es ni siquiera la estrategia dominante de la empresa innovadora, ni es la menos arriesgada ni la de mayor tasa de éxito. Por el contrario, es un auténtico juego de azar y no perdona los errores ni da una segunda oportunidad. Los frutos exitosos de meterse a lo grande producen grandes satisfacciones.

Esta estrategia implica un objetivo ambicioso y aspira a crear una industria nueva o un mercado nuevo o un proceso nuevo muy diferente y nada convencional. El empleo de esta estrategia requiere un análisis profundo y cuidadoso de la oportunidad y de una gran concentración del esfuerzo. Debe existir un solo objetivo y todos los esfuerzos deben concentrarse en lograrlo. Y cuando el esfuerzo comience a producir resultados el innovador debe estar preparado para movilizar recursos masivos. Entonces, cuando la innovación ya es un negocio exitoso, comienza realmente el trabajo para que la empresa mantenga el liderazgo. Si no es así, todo lo que se habrá hecho es crear un mercado para la competencia. El innovador debe trabajar más duro que antes cuando lidera el mercado y doblar sus esfuerzos innovadores. El presupuesto para la innovación debe ser mayor después de que la innovación haya tenido éxito. Deben buscarse nuevas aplicaciones, nuevos clientes a quienes convencer de que deben probar el nuevo material o la nueva solución. El empresario innovador debe asegurarse de que su propio producto sea obsoleto antes de que lo haga la competencia. El trabajo para obtener el sucesor del producto o proceso exitoso tiene que comenzar de inmediato, con la misma concentración y el mismo esfuerzo y la misma inversión en recursos que llevaron al primer éxito.

Entre los ejemplos expuestos por Drucker, cabe destacar el caso de DuPont con el desarrollo del nailon, la primera fibra verdaderamente sintética o el caso de Wang Laboratories con el desarrollo del procesador de textos o el caso de Apple con la construcción de la primera computadora.

B. Golpear donde nadie ha golpeado

B.i. La imitación creativa

La imitación creativa (expresión creada por Theodore Levitt de la Harvard Business School) es, en cierta manera, una contradicción. Por definición, lo creativo debe ser original y si hay algo que no puede ser original es la imitación. Sin embargo, la expresión tiene sentido. La esencia de esta estrategia es la imitación. El empresario innovador hace algo que ya hace otro pero es creativo porque comprende lo que representa la innovación mejor que la gente que innovó. La imitación creativa es esperar a que alguien establezca lo nuevo, pero sólo en forma aproximada y luego ponerse a trabajar y salir al poco tiempo con lo que debe ser lo nuevo para ser útil, para satisfacer al cliente, para hacer el trabajo que los clientes necesitan y por el que están dispuestos a pagar. Es entonces cuando la imitación creativa resulta la estrategia apropiada y se apodera del mercado.

Al igual que la estrategia de meterse a lo grande, la estrategia de imitación creativa aspira al liderazgo en la industria y en el mercado pero es menos peligrosa que la anterior ya que cuando el imitador creativo empieza a trabajar el mercado ya está establecido y el producto ha sido aceptado. La imitación creativa no es innovación en el sentido usual de esta palabra, no inventa un producto o un servicio sino que lo perfecciona y lo ubica. Tal como fue introducido en el mercado le falta algo y la imitación creativa agrega eso que faltaba.

Para esta opción estratégica tiene más importancia el mercado que el producto y el cliente más que el fabricante. Requiere de un mercado en rápido crecimiento y satisface la demanda ya existente. No la crea.

El caso de Hattari (Seiko) con el desarrollo del reloj digital de cuarzo ideado previamente por los suizos o bien el caso de IBM con el desarrollo del ordenador personal a partir de la idea inicial de Apple, son dos ejemplos de este tipo de estrategias.

B.ii. El judo del empresariado innovador

Es la estrategia menos arriesgada y la de mayor probabilidad de éxito. Se basa en el diseño de un producto o un servicio óptimo para un sector del mercado muy específico. Casi nunca la empresa líder cambia su comportamiento antes de que los recién llegados dominen el mercado. Existen situaciones comunes en las que la estrategia del judo del empresariado innovador suele resultar especialmente exitosa:

- La empresa establecida se niega a actuar ante lo inesperado sea éxito o fracaso.
- Surge una nueva tecnología y crece con rapidez, pero los innovadores que han llevado al mercado esa tecnología o nuevo servicio se comportan como los monopolistas clásicos aprovechando la posición de liderazgo para despilfarrar el mercado y obtener precios premio. Esta posición sólo puede mantenerse si el

líder se comporta como una “monopolista benévolo” que baja los precios antes de que la competencia le obligue a hacerlo y hace que su producto se vuelva obsoleto e introduce un nuevo producto antes de que lo haga el competidor. Si el líder usa su posición para elevar el precio o el margen de ganancias se expone a que lo derribe cualquiera que emplee el judo del empresario innovador.

Esta estrategia funciona cuando la estructura de un mercado o de una industria cambia velozmente. Esta estrategia se enfoca siempre hacia el mercado: comienza por analizar la industria, los productores y los proveedores; sus hábitos y sus políticas. Luego busca el lugar donde la estrategia encontraría el mayor éxito y la menor resistencia. Esta estrategia exige un cierto grado de auténtica innovación. No basta con ofrecer el mismo producto o servicio a menor precio; debe haber algo que lo distinga del que ya existe.

Al igual que las dos estrategias anteriores, el judo del empresario innovador aspira al liderazgo y, eventualmente, a dominar el mercado.

Entre los ejemplos más destacables encontramos el caso de Sony con el lanzamiento al mercado de la primera radio portátil transistorizada. Se desarrolló a partir de una patente comprada a Laboratorios Bell, que consideraba que el transistor no estaba listo para sustituir la tecnología del tubo de vacío.

C. Nichos ecológicos especializados

Las estrategias del nicho ecológico aspiran al control del mercado o de la industria pero no aspiran a su liderazgo. Aspiran a obtener el monopolio en un campo pequeño. Las tres primeras estrategias descritas anteriormente son competitivas mientras que las del nicho ecológico, cuando se emplean con éxito, hacen que el que las practica sea inmune a la competencia y que exista una probabilidad muy baja de que alguien les desafíe. Los que han usado con éxito cualquiera de las tres estrategias anteriores se convierten en grandes empresas, conocidas por todo el mundo. En cambio, los que tienen éxito empleando las estrategias del nicho ecológico se contentan con el dinero que ganan y se desprecupan del mérito. En general, les complace el anonimato. Hay tres estrategias diferentes de nicho ecológico:

C.i. El peaje

El mercado es tan limitado que no resulta atractivo para entrar a competir. La competencia sólo podría rebajar el precio pero no podría aumentar la demanda. La situación del cobrador de peaje es, por muchos aspectos, la más deseable para una compañía pero sus exigencias son fuertes. Por un lado, el producto debe ser indispensable para un proceso y el riesgo de no usarlo debe ser mucho mayor, en realidad muchísimo mayor, que el coste del producto.

El mercado debe ser tan limitado que quien lo ocupe de entrada lo ocupe definitivamente y con exclusividad. Debe ser un verdadero nicho ecológico que una especie llena completamente y que al mismo tiempo, sea lo bastante pequeño como para no atraer a rivales. La situación de cobrador de peaje tiene serias limitaciones y graves riesgos. Es una posición estática y no es probable que haya mucho crecimiento. La compañía que lo ocupa no puede hacer nada para aumentar el negocio ni para controlarlo. Su producto es solo un ingrediente del total. Una vez la compañía alcanza su madurez sólo puede crecer a la misma velocidad que crecen los usuarios de sus productos.

Dewey & Almy desarrolló un compuesto para sellar los envases de hojalata en los años treinta. Alcon Company desarrolló y patentó un enzima indispensable para las operaciones de cataratas seniles.

C.ii. La habilidad para una especialidad

Las empresas alcanzan el control de su nicho de especialidad y lo retienen. Sus nichos son bastante más grandes que los de las cobradoras de peaje, pero siguen siendo nichos exclusivos que lograron desarrollando una especialidad precozmente y se convierten en un punto de referencia.

La oportunidad del momento es esencial para crearse el nicho de la especialidad y debe hacerse en los inicios de una industria, un mercado o una tendencia. El hallazgo del nicho siempre resulta de la investigación sistemática de oportunidades para innovar y raramente ocurre de forma accidental.

El nicho de la especialidad requiere una habilidad que sea diferente y excepcional. La empresa que logra establecerse en un nicho de especialidad difícilmente se verá amenazada por sus clientes o proveedores. El negocio que ocupe un nicho de especialidad necesita trabajar en forma constante para mejorar su propia capacidad para mantenerse a la cabeza.

Entre las limitaciones de esta estrategia cabe destacar que este tipo de negocios tienden a caer en la estrechez de miras y no son capaces de ver la existencia de otros campos. Este tipo de negocios dependen de otro para distribuir sus productos o servicios en el mercado. Son sólo un componente y el mayor peligro es que la especialidad deje de ser especialidad y pierda su carácter exclusivo. Otra de las limitaciones es que estas especialidades tienen una extensión limitada en espacio y tiempo.

Entre los ejemplos más importantes se encuentra el caso de Baedeker con las primeras publicaciones de guías turísticas para la clase media, o el caso de Delco que desarrolló el encendido automático de motores, o el ejemplo de Bendix, fabricante de todos los frenos que empleaba la industria automotriz norteamericana.

C.iii. El mercado para la especialidad

La mayor diferencia entre el nicho de especialidad y el nicho del mercado de la especialidad es que el primero se construye alrededor de un producto o servicio y el último alrededor del conocimiento especializado de un mercado. En todo lo demás son similares. El mercado no es lo bastante grande como para tentar a otros.

Dos de las empresas a destacar en esta estrategia son Coty, creadora de la industria moderna de perfumería y cosmética, y Thomas Cook en Europa o American Express en EUA controlando el monopolio de los cheques de viaje.

D. Cambiar las características económicas de un producto, mercado o industria:

La innovación es la estrategia en sí misma. El producto o servicio pueden ser antiguos, pero la estrategia convierte eso ya establecido en algo nuevo, es decir, transforma su utilidad, su valor y sus características económicas. Se crean nuevos clientes y se logra de maneras diferentes: (a) creando una nueva utilidad y aportando al cliente lo que para él tiene valor, (b) modificando el precio, según el “valor” que representa para el cliente y no por lo que “cuesta” al proveedor, y (c) adaptándose a la realidad económica y social de los clientes.

Ejemplos: Gillette con la hoja de afeitar en sustitución de la navaja, como medio para afeitarse uno mismo o Xerox, con la fotocopidora. En este caso, no se vendía la máquina sino lo que la máquina producía: las copias.

6.1.2. Estrategias de los emprendedores

De manera similar a Drucker para el empresario innovador, Nueno identifica las estrategias que considera más comunes por parte de cualquier emprendedor para la creación de la nueva empresa, sea o no una empresa innovadora (Nueno, 1994). Seguidamente se expone un breve resumen de cada estrategia:

A. Copiar (*me too*)

Es la estrategia más frecuente en la creación de empresas, aunque todos tratan de mejorar sustancialmente lo que ya existe. Copiar es para Nueno la forma más fácil de caer en la marginalidad. Cuando todo el mundo ve que un tipo de negocio funciona esto ya no es una oportunidad.

B. Transferir de un país a otro

Consiste en reproducir un negocio en un país distinto al de origen. Esta transferencia no siempre es posible debido a las diferencias culturales, económicas y logísticas que pueden hacer inviables ciertos conceptos en otros entornos. Por ejemplo, es el caso de las pizzas a domicilio.

C. Crecimiento modular

Este modelo se basa en establecer franquicias y cadenas de locales y servicios. Muchos negocios permiten el crecimiento a base de repetir módulos. La clave está en lograr optimizar un módulo que posteriormente puede extenderse y replicarse.

D. Adquisición

Pocos emprendedores empiezan comprándose una empresa, pero es también una forma de empezar. La segunda mitad de los años ochenta ofreció al mundo una gran cantidad de emprendedores por adquisición. Infinidad de ejecutivos transformándose en empresarios por la vía de la compra apalancada o "*management buy-out*". Siempre suele ser más fácil relanzar que lanzar, partir de algo que está en marcha que arrancar desde cero. Otra modalidad de adquisición consiste en integrar diversas unidades que no se aguantan independientemente pero que se pueden apoyar unas a otras.

E. Spin-off

Se trata de algo que se segrega de una unidad más grande y adquiere vida empresarial propia. La mayoría de *spin-offs* surgen por iniciativa del emprendedor y muchas veces con reparos por parte de la unidad de que se desprende. Esta vía permite aligerar estructuras y mejorar la productividad.

F. Robar una empresa

Un empleado decide irse de la empresa en la que trabaja para hacer lo mismo que está haciendo pero por su cuenta. Uno se va con lo que sabe: quiénes son los clientes y dónde está el negocio. Su experiencia, sus contactos y conocimientos eliminan lo que para otros son barreras de entrada. Robar una empresa es más o menos una forma de empezar tan frecuente como copiar.

G. Construir sobre una imagen conocida

Esta estrategia se basa en el atractivo de una marca o de un personaje que puede proporcionar una cierta diferenciación a un producto relativamente maduro.

H. Construir sobre habilidades personales

Las habilidades personales del emprendedor son la base de su negocio. Un claro ejemplo es el caso de los arquitectos o el de las peluquerías de Llongueras.

I. Perfeccionar un eslabón de la cadena de valor

El argumento diferenciador es en sí mismo un producto y constituye base suficiente para una empresa. Ejemplo: la informatización como soporte a un producto pasa a ser un servicio en sí mismo.

J. *Weeling-dealing*

En general se trata más de autónomos que de emprendedores. Son personas con gran capacidad negociadora, que conocen muy bien un entorno y se dedican a resolver problemas imposibles: ligando ofertas y demandas, necesidades e intereses.

K. Descubrir una oportunidad nueva

Emprendedores que realizan una de esas síntesis que llevan a descubrir una forma nueva de resolver un problema o de satisfacer una necesidad y, por tanto, dan con una oportunidad. Es la innovación propiamente dicha.

L. Encontrar una forma distinta

Una forma distinta de producir y/o entregar un bien o un servicio puede ser la base de un negocio.

M. Apostar por un emprendedor

Actuar como inversor privado en una empresa aportando además de capital, conocimientos, experiencia y contactos.

6.1.3. Emprendimiento reproductivo

Un fenómeno bastante común en el mundo del emprendimiento es que los emprendedores abandonan sus empleos para fundar sus propias empresas. El trabajo de Dick *et al.* (2013) demuestra que las iniciativas emprendedoras engendradas a partir de otras empresas con alto rendimiento son desde el punto de vista financiero más exitosas que las empresas engendradas a partir de empresas poco estables. Esto sugiere que los emprendedores son capaces de explotar el valioso conocimiento obtenido en sus empleos anteriores y que esto afecta de manera positiva al rendimiento de las empresas engendradas.

Conocer el historial profesional de los emprendedores es un objetivo de los investigadores en los últimos años. Algunos estudios sostienen que los emprendedores se inspiran en las ideas de negocio que encontraron en sus anteriores empleos. El proceso, por el cual un empleado se convierte en empresario, se conoce como emprendimiento reproductivo o "*entrepreneurial spawning*".

Los autores (Dick *et al.*, 2013) investigan tres preguntas relacionadas:

En primer lugar, determinan el efecto que tiene el tamaño de la empresa madre y su rendimiento en la velocidad a la que se crean las empresas engendradas. Los resultados demuestran que las grandes empresas así como las empresas que carecen de un buen resultado financiero son las "reproductoras" más activas. Los empleados crean nuevas empresas porque se sienten frustrados cuando las grandes empresas

para las que trabajan no pueden o no quieren financiar sus ideas emprendedoras. También concluyen, al igual que otros estudios, que existe una relación negativa entre el rendimiento de la empresa y la tasa de reproducción. Los empleados fundan sus propias empresas si el rendimiento de las empresas para las que trabajan disminuye y por tanto sus rentas pueden verse afectadas. Esto sugiere que las nuevas empresas engendradas son de tipo “*push*”, es decir que surgen empujadas por crisis en las empresas madre y no de tipo “*pull*”, es decir que surgen por necesidades del mercado o por el deseo de iniciar una idea de negocio de forma independiente.

La segunda parte del análisis pretende investigar si el buen rendimiento financiero de las empresas madre es un factor positivo que impulsa la creación de nuevas empresas con rendimientos exitosos. Las empresas disponen de un activo importante en forma de conocimientos y sus empleados pueden ser capaces de fundar y hacer funcionar nuevas empresas a partir de lo que han aprendido en sus anteriores empleos, no sólo conocimientos acerca de las tecnologías, de los mercados y de los procesos organizativos, sino también de los contactos establecidos con proveedores y clientes, de los cuales ahora pueden tomar ventajas.

La tercera parte del análisis sugiere que las empresas con buenos rendimientos engendran nuevas empresas, pero pocas. Parece que los empleados de estas empresas son reticentes a dejarlas para establecer sus propias empresas. No sucede lo mismo cuando las empresas madre no cuentan con buenos resultados. En el primer caso, los costes de oportunidad son muy elevados y los empleados sólo optan por la vía de la creación de nuevas empresas cuando los beneficios esperados son suficientemente altos.

Las conclusiones del estudio tienen implicaciones importantes en las estrategias de retención de talento por parte de las empresas (Dick *et al.*, 2013). Sugieren que las empresas que tienen tasas elevadas de engendramiento nuevas empresas, deben considerar la opción de alentar la búsqueda interna de nuevas ideas emprendedoras entre los empleados de manera que permanezcan en la propia empresa. Una forma de hacerlo es mediante la creación de empresas corporativas en las que las ideas empresariales de los empleados puedan llevarse a cabo. Las nuevas empresas engendradas son autónomas pero residen dentro del ámbito de la propia empresa matriz. Pueden funcionar bien independientemente pero confían en los recursos de sus patrocinadores corporativos.

6.2. Etapas en la creación de una nueva empresa

La transformación de una idea en una organización requiere que el emprendedor consiga recursos, y el éxito o fracaso de una nueva empresa depende de su perfil de recursos, según Green y Brown (1997). Existen tres elementos esenciales para el éxito de los emprendedores nacientes: el capital humano, el capital financiero y el capital social. La creación de una nueva empresa requiere una cierta cantidad de conocimiento que puede ser obtenido mediante educación y formación de tipo formal,

por experiencia previa o por aprendizaje informal. Los emprendedores también requieren de capital financiero para obtener mano de obra, materias primas, información y otras entradas necesarias para la producción de sus bienes y servicios y para sustentarles durante un determinado periodo de tiempo hasta que sus esfuerzos puedan producir resultados. Finalmente, los emprendedores deben desarrollar redes sociales para conseguir información, conocimientos, capital financiero y otros recursos que no poseen.

Respecto al conocimiento, teniendo en cuenta que la mayoría de fundadores simplemente intentan reproducir las formas más comunes de las poblaciones en las que entran a formar parte, la mayoría del conocimiento que necesitan es fácilmente accesible. Los tres recursos más valorados son la experiencia laboral previa, el asesoramiento por parte de expertos y la imitación o copia (Aldrich y Martínez, 2001).

Por lo que respecta al capital financiero, a los empleados y otros recursos, la mayoría de las empresas empiezan pequeñas y parten de pocos recursos económicos, a pesar de que algunos estudios demuestran que las inversiones iniciales son críticas para la supervivencia de las organizaciones (Aldrich y Martínez, 2001). Las empresas que empiezan con recursos muy limitados corren un gran riesgo de desaparición. Muchas empresas no solo nacen pequeñas sino que además cambian muy poco a lo largo de su vida. La mayor parte de ellas nunca contrata a más empleados. La mayor parte de los emprendedores inicia la empresa con sus propios recursos económicos, sus ahorros y sus activos. Aunque algunos economistas argumentan que la falta de liquidez (fondos) inhibe a las personas el intentar crear nuevas empresas, el tema está todavía en debate. La probabilidad de que un individuo decida establecerse como autónomo depende en gran medida de si ha recibido un regalo o una herencia. Aunque muchos empiezan desde casi nada. Su habilidad para obtener recursos les revela como la gente les evalúa y opiniones negativas puede ser motivo de que el emprendedor decida abandonar su iniciativa.

Por último, el concepto de capital social se usa para describir los beneficios de las relaciones sociales. El capital social es importante porque permite a los individuos obtener recursos no disponibles como conocimiento, capital, clientes y acceso a proveedores. Algunas investigaciones sugieren que elevados niveles de confianza y proximidad emocional resultan positivos para los emprendedores nacientes (Aldrich y Martínez, 2001). Existen dos tipos de capital social: el formado por la familia y el que desarrolla individualmente el emprendedor. Las empresas que tienen tasas de crecimiento bajas y que no son especialmente innovadoras tienden a estar basadas en capital social de la familia. Empresas altamente innovadoras y con tasas de crecimiento elevadas, en cambio, descansan sobre el capital social desarrollado por el individuo emprendedor. Las empresas que tienen elevadas tasas de crecimiento pero que no son especialmente innovadoras confían tanto en el capital social desarrollado como en la familia. Por último, la importancia del papel de los *brokers* es otro aspecto de las redes sociales cuya importancia ha crecido en los últimos años. Los inversores capitalistas muy a menudo actúan como *brokers*. Consiguen reunir expertos técnicos, consultores

especialistas en gestión y asesores financieros que complementan los conocimientos y experiencia del emprendedor.

Las nuevas iniciativas siguen distintas fases que requieren diferentes gestiones y formas de actuación. Deben dedicarse esfuerzos para asegurar que los recursos se gastan en las áreas más críticas para el éxito de la empresa teniendo en cuenta cada estado de desarrollo. Debemos ser cuidadosos en pensar demasiado a corto plazo ya que algunas acciones actuales pueden significar plantar la semilla de futuros problemas (Low y MacMillan, 1988).

La creación de una nueva empresa sigue una serie de estados determinados o fases.

- Greiner (1972) resume en una figura las cinco fases del crecimiento de una empresa.
- Swayne y Tucker (1973) identifican 57 pasos en tres estados: concepción, planificación e implementación.
- A partir del trabajo de ocho investigadores, Gartner (1985) identifica seis acciones comunes que componen el proceso emprendedor: identificar una oportunidad de negocio, conseguir recursos, realizar operaciones de marketing del producto o servicio, producir el producto, crear la organización, responder ante el gobierno y la sociedad.

A continuación se describen las etapas de creación de una nueva empresa a partir de los estudios de (Nuño, 1994; Díaz, 2002; Aldrich y Martínez, 2001).

6.2.1. La fase prenatal o de gestación

El aspecto más relevante de esta primera etapa es la idea o el descubrimiento de la oportunidad de negocio. A menudo las oportunidades surgen espontáneamente a medida que se adquiere experiencia en una actividad determinada.

La maduración de la idea pasa por dos etapas. La primera en la que el interés es incipiente y se plantea la hipótesis de creación del negocio y se reflexiona sobre las alternativas. La segunda corresponde con una decisión incipiente en la que se asienta la idea mediante la elaboración de un anteproyecto.

Desde un punto de vista operacional, alguien se convierte en “emprendedor naciente” cuando no solo manifiesta que tiene intenciones serias de iniciar una nueva aventura sino cuando realmente se implica en al menos dos actividades relacionadas con la creación de la nueva empresa, como son la búsqueda de instalaciones y equipos, la redacción de un plan de negocio, la inversión económica o la organización de un equipo de personas.

Según los diversos autores, esta fase adquiere el nombre de organización emergente, pre-organización, organización in-vitro, pre-lanzamiento, fase prenatal, de gestación, de concepto, de arranque o la fase del empresario naciente (*nascent entrepreneur*).

Para Nueno, las actitudes de humildad, sacrificio, laboriosidad, austeridad, honradez, veracidad y sensatez son las que definen al emprendedor verdadero en esta fase. Para Stokes, las actividades principales requieren pensamiento creativo, búsqueda de información y *networking*.

La elaboración de un plan de empresa es el eje central sobre el que se centra toda la fase de arranque. El futuro empresario evalúa su propia idea de producto o servicio, sus propias capacidades técnicas y humanas para llevarla a cabo, los apoyos y recursos con los que cuenta, los contratos que tiene que hacer, el mercado al que se enfrenta, los medios que necesita, la estrategia de penetración en el mercado, el entorno en el que se desenvuelve o la planificación económico-financiera para crear la empresa. El *business plan* es, en definitiva, el anteproyecto de la empresa. Según el esquema de Nueno, debe incluir información sobre:

- El sector o las actividades que compiten o pueden competir con el concepto que se va a lanzar. Mercado. Dinámica y evolución del sector.
- La tecnología, especialmente cuando es la base del negocio.
- El plan comercial para explicar cómo va a conseguir las ventas.
- El plan de producción para explicar cómo se va a producir, qué se subcontratará, cómo se hará frente al crecimiento posterior.
- Los empleados necesarios.
- La previsión del flujo de caja (*cash flow*).
- El calendario de implementación.
- El plan de contingencias por si las cosas no salen bien.
- La financiación de la empresa en cada etapa.
- El emprendedor o grupo de emprendedores (socios) y distribución de responsabilidades, aportaciones, etc.

Los criterios genéricos para evaluar el posible éxito de una empresa según Nueno son:

- Utilidad del concepto base de la nueva empresa. ¿El concepto sirve para resolver un gran problema o una pequeña necesidad?
- Ventaja comparativa. Nivel de diferenciación entre nuestro concepto y otros existentes.
- Evaluación del mercado potencial y su vulnerabilidad.
- Posibilidades de crecimiento de la empresa.
- Copiabilidad del concepto.
- Necesidades financieras y la disponibilidad de recursos.
- Rentabilidad de la nueva empresa. Precio del producto, margen, costes...
- Dominio de la tecnología y posibilidad de protección.
- Posibilidad de generar productos o servicios complementarios.
- Grado de terminación del producto o servicio. Tiempo necesario para disponer del producto o servicio en condiciones de generar ventas.
- Test comercial del producto o servicio.
- Trabas administrativas y requisitos legales.
- Oportunidad del momento.

- Adecuación entre exigencias del negocio y actitud del emprendedor (sacrificios y esfuerzos).
- Adecuación entre exigencias del negocio y aptitudes del emprendedor (capacidades técnicas, humanas, salud, etc.)
- Experiencia del equipo emprendedor.
- Posibilidad de mantener la propiedad y la independencia.
- Compromiso personal adquirido por el promotor o equipo de promotores.
- Validez de socios y/o colaboradores.
- Posibilidades de salida en caso de fracaso y también en caso de éxito.

Veciana (1988) propone 15 criterios para la evaluación de una oportunidad:

- Necesidad de que satisfaga el producto o servicio
- Posibilidad de identificar a los clientes potenciales
- Medida del mercado
- Tasa de crecimiento del mercado
- Participación en el mercado
- Situación competitiva: grado y estructura de la competencia
- Respuesta esperada de los competidores en cuanto al producto, tecnología, comercialización, etc.
- Grado de control sobre los precios, costes, canales de distribución
- Costes de producción, marketing y distribución
- Margen bruto de contribución
- Rentabilidad (ROI y beneficios después de impuestos)
- Plazo para llegar al punto crítico
- Plazo para tener cash flow positivo
- Posibilidad de proteger la idea, el producto, etc.
- Características del empresario incluidos el equipo fundacional y los directivos

6.2.2. El nacimiento de la empresa

El presupuesto de caja marca el nacimiento de la empresa con el primer movimiento, que casi siempre es una salida de fondos. Siempre es recomendable atrasar al máximo el inicio de los gastos y adelantar el inicio de los ingresos.

El proceso de fundación parece ser a menudo caótico, complejo y comprimido en el tiempo, debido en la mayoría de casos a presiones del entorno. Se inicia un viaje incierto, aproximadamente el 50% de las empresas nuevas fracasan durante los cinco primeros años de existencia y solo una de cada diez conseguirá que su organización crezca de una manera significativa.

Esta fase abarca las siguientes tareas: creación del equipo humano, adquisición y organización de los medios, desarrollo del producto o servicio y búsqueda de financiación.

La elección del tamaño es una de las decisiones importantes. Los emprendedores tienen una cierta tendencia a irse a la pequeña dimensión ya que parece más fácil en el momento de arrancar, es más fácil reunir los recursos y se percibe menor el riesgo. Sin embargo, nacer demasiado pequeño es correr más riesgo que nacer un poco más grande. La mortalidad infantil de las empresas es más alta en las que nacen infradimensionadas. Conviene planear los tres primeros años con un poco de iteración, hasta llegar a definir la dimensión inicial. Algunos conceptos de empresa pueden irse añadiendo a medida que se crece pero otros deben dimensionarse desde el principio. Las investigaciones demuestran que las empresas iniciadas por un equipo de personas presentan mejores resultados que las iniciadas por un solo empresario (Cooper y Gimeno-Gascón, 1992). Sin embargo, en la mayoría de los casos, es el propio emprendedor quien gestiona la empresa con su propio esfuerzo.

Una de las razones por las que muchos emprendedores empiezan excesivamente pequeños es la financiera. Cuanto mayor es el capital inicial, mayores son las probabilidades de éxito de la nueva empresa. Esta financiación suele provenir en un alto porcentaje (47% - 73%) de los ahorros personales de los fundadores o de sus familias. También puede considerarse la posibilidad de solicitar subvenciones o ayudas de organismos gubernamentales para esta fase de constitución de la empresa o incluso de recurrir a inversores de capital riesgo. En cualquier caso, suele ser más fácil convencer a los capitalistas de aportar más dinero al principio que de ampliar el capital al poco tiempo de nacer, cuando muchas cosas no van como se había previsto y casi nunca hay beneficios.

Por lo que al emplazamiento de la empresa se refiere, puede optarse por empezar con pequeños espacios en incubadoras y parques tecnológicos.

Como ya hemos visto, en la descripción de las tipologías de emprendedores, algunos eligen la opción especial de ser empleados por cuenta propia. No está claro si a esta opción se la debería considerar una empresa. Los auto-empleados constituyen un porcentaje elevado de los emprendedores. La empresa de un único empleado puede ser una atractiva oportunidad de desarrollar una carrera profesional en libertad cuando el emprendedor posee una competencia específica y una clientela estable. Si además posee una red de contactos que le permitan potenciar su actividad, entonces podemos tener una situación privilegiada.

6.2.3. La fase posnatal

Después de iniciar el camino y haber lanzado el producto al mercado, cabe esperar que se obtenga el éxito y que la empresa adquiera la rentabilidad deseada. El emprendedor ha superado las etapas anteriores y piensa que vendrá un período de tranquilidad y calma y se relaja. No siempre es así. Compromisos a los que hay que hacer frente como: plazos de devolución de los créditos a corto plazo, capital circulante adicional por el incremento del volumen de producción y ventas, posible retirada de un socio capitalista que ante las dificultades desee invertir su capital en otra actividad, etc.

La mortalidad entre las nuevas empresas es enorme. Una gran cantidad de las empresas que se crean nunca llegan a la fase postnatal. Los empresarios auténticos vencen y la empresa sale del periodo de lanzamiento y entra en la fase de consolidación, expansión y crecimiento. Las empresas que superan la etapa natal y alcanzan un poco de vigor pueden padecer algunas de las siguientes enfermedades:

- Euforia excesiva y prematura que puede destruir el potencial de desarrollo de la empresa. Gastos superfluos e innecesarios.
- Urgencia en emprender nuevos negocios, cayendo en una diversificación irracional. Deben dedicarse los recursos y esfuerzos en fortalecer la empresa, diferenciarla, sanearla financieramente y dotarla de un equipo humano potente.
- Objetivos descabellados. Querer actuar como lo hacen las grandes empresas. En general, es mejor ser una empresa relativamente grande en un mercado pequeño que una empresa relativamente pequeña en un mercado grande.
- Conflictos entre socios.
- Urgencia de tener un gran éxito en otro país, sin haber consolidado la empresa en el entorno más próximo y natural y sin haber tenido la habilidad de preparar equipos humanos adecuados para su esfuerzo de conquista.
- Crisis de confianza.

A partir de la fase posnatal el emprendedor debe ser capaz de pilotar la empresa y su plan estratégico es la carta de navegación. Así, a partir del *business plan* y una vez superadas las etapas previas, ahora el emprendedor debe establecer la estrategia que debe seguir la empresa en la etapa de desarrollo.

6.2.4. La fase de consolidación y desarrollo

Para que una empresa vaya bien no es necesario que todas las cosas se hagan muy bien. Incluso en las empresas de gran crecimiento y rentabilidad es posible encontrar aspectos mejorables. Una buena gestión va asociada a un buen equipo de gestión y para Bueno un emprendedor no es siempre un buen gestor. Un buen emprendedor demuestra que también es un buen gestor cuando es capaz de rodearse de un equipo de directivos de calidad. Tomar decisiones no es lo mismo que dirigir a un grupo de personas capaces de tomar decisiones.

Además, la actividad productiva requiere ser planificada, organizada, coordinada, dirigida y controlada. La función directiva cobra especial importancia para el éxito o fracaso de la empresa. El éxito o fracaso de una empresa depende de la forma en que son ejecutadas las tareas directivas en los distintos niveles jerárquicos.

Sin un producto que aporte valor y que esté suficientemente diferenciado seguramente la empresa no habría llegado a la fase de desarrollo. Mantener el desarrollo de la empresa implica mantener la diferenciación del producto y esto supone o bien protegerlo de la copia o bien construir en la empresa la capacidad de renovar el producto permanentemente.

Conseguir con éxito el desarrollo requiere también poner los medios para cubrir el mercado. La cobertura del mercado es cara, pero es necesario establecer una organización comercial tan pronto como se ha comprobado que el concepto de negocio es viable.

El desarrollo de la empresa requiere haber organizado las cosas para disponer de la capacidad financiera necesaria. Cuando el producto es muy rentable o cuando el distribuidor soporta el peso de la financiación del circulante el problema puede ser asequible. Pero cuando se trata de un proceso de fabricación largo, se vende a través de una organización propia y los clientes tardan en pagar, el problema puede ser insuperable. En los años sesenta, los años del desarrollo económico internacional, la mayoría de los negocios de gran crecimiento generaban suficientes recursos para financiar su expansión. Además los créditos eran accesibles a un precio razonable. En los noventa, los márgenes se habían reducido, era más difícil encontrar conceptos de negocio con suficiente margen para autofinanciar su crecimiento. El *development capital* o capital de desarrollo surgió en los años ochenta, destinado a cubrir las necesidades de financiación de la etapa de desarrollo. Los proveedores de capital de desarrollo aportan los créditos necesarios para financiar la explosión de las ventas a cambio de tomar una participación en el capital, se convierten en socios.

Todo emprendedor necesita consejo, necesita a alguien que pueda entender la dinámica de su negocio y la dinámica de su mente, necesita el complemento de objetividad que puede potenciar su entusiasmo creativo, necesita ayuda para recordar las limitaciones del *business plan*, necesita que alguien le dé seguridad de que los colaboradores a los que embarca en su proyecto van a encajar con él, y necesita que si las cosas no salen como se esperaba alguien le ayude a afrontar la crisis con realismo y energía. Y este consejo ha de venir de fuera, de alguien con capacidad e independencia. Lo mejor que puede encontrar un emprendedor es un consejo de administración capaz de estar en desacuerdo, capaz de una visión independiente.

Por último, vender la empresa en el momento oportuno es en ocasiones el mejor acierto que puede tener un emprendedor. El emprendedor suele resistirse a la idea de vender su empresa y el emprendedor europeo más que el norteamericano. Difícilmente se es un gran emprendedor dos veces y la oportunidad es un bien muy escaso. Vender la empresa en determinadas circunstancias es la decisión más adecuada desde una perspectiva de gestión rigurosa y la más correcta desde el punto de vista de la responsabilidad social del empresario.

6.3. Tipología de empresas

Miller (1983) estudia los determinantes del emprendimiento, el proceso por el cual las organizaciones se renuevan a sí mismas y renuevan sus mercados mediante la innovación y la asunción de riesgos. El autor recoge referencias de autores que afirman que la personalidad del líder es lo que condiciona el emprendimiento, de otros que señalan que la estructura de la organización es la clave mientras que un tercer grupo

de autores destaca la importancia de la estrategia de la organización. Posiblemente, la capacidad innovadora del líder sea el factor determinante en pequeñas empresas, pero a medida que crecen, las organizaciones se hacen más complejas y para progresar necesitan innovar persiguiendo nuevas oportunidades que muy a menudo van más allá de las propias capacidades de su líder. El autor de este trabajo cree que el éxito del emprendimiento no depende de un único actor sino que depende principalmente de la naturaleza de la organización y por tanto de los procesos establecidos que pueden facilitar o dificultar las iniciativas emprendedoras.

Miller clasifica las empresas en tres categorías y estudia las variables (entorno, estructura organizativa, planificación estratégica y personalidad del líder) que condicionan el proceso de llevar a cabo sus iniciativas emprendedoras.

Las *"simple firms"* son empresas pequeñas que operan en entornos homogéneos y cuyo control y poder se encuentra centralizado en manos de uno o dos gestores que suelen ser los propietarios del negocio. El éxito del emprendimiento viene determinado por las características del líder. Las estrategias no son elaboradas de forma explícita y formal, sino que a menudo son vagas e implícitas en la visión del líder. No planifican, sus horizontes temporales son cortos y las decisiones se toman sobre la operativa sin disponer de planes de futuro visionarios. El éxito del emprendimiento depende de la personalidad, el poder y el conocimiento del líder. No importan el entorno, la estructura ni el estilo de toma de decisiones. Las *"simple firms"* pueden ser emprendedoras en entornos estables y conservadoras en entornos dinámicos.

Las *"planning firms"* son empresas grandes y su objetivo es ser operativamente eficientes mediante el uso de herramientas para la planificación y el control. Su estrategia se basa en tres elementos claves: el analista que elabora la estrategia, el análisis sistemático de costes y beneficios de cada propuesta y la integración de las decisiones. El alcance del emprendimiento viene determinado por el establecimiento de estrategias de producto orientadas al mercado. Estrategias claras, explícitas y perfectamente integradas que hacen que los ejecutivos focalicen sus esfuerzos en renovar periódicamente sus productos. Ni el dinamismo ni la heterogeneidad ni la hostilidad del entorno influyen en la capacidad emprendedora de este tipo de empresas. El emprendimiento es simplemente una cuestión de iniciativa interna y viene condicionada por su planificación y por la personalidad de líder.

Las *"organic firms"* son empresas grandes que operan en entornos muy dinámicos en los que los gustos de los consumidores, la tecnología y la competencia varía con frecuencia y a menudo de forma imprevista. Para hacer frente a este complejo entorno, este tipo de empresas adquieren una estructura orgánica. Su objetivo es adaptarse continuamente a su entorno mediante el énfasis en el poder basado en la experiencia y en la comunicación interna. El emprendimiento es una función del entorno y de la estructura de la empresa. La adaptación al entorno se consigue con cinco herramientas estructurales: (1) delegación de responsabilidades y decisiones, (2) creación de nuevos productos y desarrollos tecnológicos por parte de científicos e

ingenieros, (3) prospectiva tecnológica y vigilancia de la competencia para descubrir nuevas oportunidades, (4) cuentan con departamentos y personal con diferentes habilidades, y (5) comunicación interna exhaustiva entre todos los miembros de la organización para el mejor desarrollo de proyectos innovadores complejos.

Por su parte, Neil Churchill distingue tres tipos de empresas (Nueno, 1994):

- Los ratones se caracterizan por su marginalidad, sacrificio y mediocridad. Sus resultados son pobres pero a su favor está su gran resistencia.
- Las empresas elefantes se caracterizan por ser grandes, longevas y sólidas. Funcionan por inercia pero de forma lenta.
- Las gacelas se caracterizan por ser empresas que corren y que cuentan con una muy buena gestión.

Desde una perspectiva formal, atendiendo a su tamaño y a su volumen de facturación, las empresas pueden clasificarse en microempresas, pequeñas, medianas y grandes. Entre el 90 y el 98% de las nuevas empresas encajan en la definición de pequeña, que suele aplicarse a las que tienen menos de 50 empleados (Nueno, 1994). Según Nueno, pueden distinguirse dos tipos de empresas pequeñas:

- Empresas mediocres o empresas marginales. Es el equivalente de los “ratones” de Churchill.
- Empresas atractivas o empresas con potencial. Por ejemplo las que se basan en las habilidades de un emprendedor o bien las “empresas gacela” que tienen el germen de un posible gran desarrollo.

Las empresas gacela cuentan con una dirección estratégica hábil para encontrar segmentos en expansión y se basan en factores de éxito como la innovación, la calidad, la internacionalización y la política comercial. En sus primeros años de vida, son empresas de alto crecimiento. Consiguen un modelo de negocio que les proporciona un buen nivel de competitividad e incrementan mucho sus ventas. Son empresas muy eficientes en la gestión de los activos y de los gastos, lo cual contribuye a explicar que generen grandes beneficios. Tiene una gran capacidad para seguir creciendo y su situación patrimonial y financiera es equilibrada. Con los años, pasan a ser empresas de crecimiento normal.

El estudio realizado por Amat *et al.* (2010) identifica 250 empresas de alto crecimiento en Cataluña, 20 de las cuales son gacelas. Dentro de la categoría de “empresas de alto crecimiento” el estudio considera a las que han experimentado un crecimiento en la facturación (cifra de ventas) de como mínimo el 20% anual durante los años 2005, 2006 y 2007 y que contaban con un mínimo de 10 trabajadores en el año 2004. Las “empresas gacela” son empresas de alto crecimiento que además son rentables financieramente, una vez superados los primeros cinco años de vida. Tan importante es crecer como hacerlo de forma saneada.

Su media de edad es de 14 años, son independientes, de capital nacional y la mitad se declaran familiares. Trabajaban en gran diversidad de actividades industriales, destacando la metalurgia y fabricación de productos metálicos, la construcción de maquinaria y equipos mecánicos, y la industria química.

Más de la mitad facturan menos de 6 millones de euros. El 73% tienen menos de 50 trabajadores, aunque la plantilla media es de 65 trabajadores. Son empresas creadoras de ocupación: entre los años 2004 y 2007 doblaron sus plantillas. Este crecimiento es espectacular si se tiene en cuenta la ocupación en la nueva industria catalana aumentó un 20% en el mismo periodo.

Su productividad es un 48% más elevada que la del conjunto de la nueva industria de Cataluña. El 60% consideran que la innovación es el segundo factor clave para su alto crecimiento. El primer factor clave es la dirección estratégica y las decisiones de inversión. Por tanto, lo más decisivo para el éxito de este tipo de empresas, es la figura del emprendedor, empresario o equipo gestor, sus aptitudes y actitudes y su habilidad para “pilotar la nave”.

La creación de riqueza y de ocupación están en la base del progreso económico de un país. Este tipo de empresas son las que más promueven el desarrollo económico de su territorio a la vez que son una potente fuente de generación de puestos de trabajo.

Hermann Simon (2010) define a los “Campeones Ocultos del Siglo XXI” como la vanguardia de la globalización. Durante la última década han crecido y han reforzado su competitividad a un ritmo asombroso. Para optar al título de campeón oculto, una empresa debe reunir los tres criterios siguientes:

- Ocupar el lugar número uno, dos o tres en el mercado global; o el número uno de su continente.
- Tener ingresos por debajo de los 3.000 millones de euros.
- Ser poco conocida por el gran público.

A pesar de que algunas de estas empresas tienen un tamaño considerable, suelen intentar conservar los puntos fuertes de las medianas empresas. Las empresas con unos ingresos anuales de más de 1.000 millones de euros suelen clasificarse como grandes corporaciones.

La lista global de campeones ocultos de Simon contiene unas 2.000 empresas y aproximadamente dos tercios de esas empresas son de países de habla alemana (Alemania, Austria, Suiza).

Los campeones ocultos del S. XXI son empresas extremadamente exitosas que permanecen ocultas tras un velo de discreción y secreto. Pasan desapercibidas para la prensa, los expertos en gestión empresarial y el gran público en general. Sin embargo, tienen una ambición y una capacidad de resistencia inmensas. Revelan las estrategias y

métodos de liderazgo (basados en los valores tradicionales y el sentido común) que serán sinónimos de éxito en el S. XXI.

Los campeones ocultos se caracterizan por:

- Dominar sus mercados en todo el mundo
- El considerable aumento de tamaño
- Mostrar una notable capacidad de supervivencia
- La especialización en productos
- El haberse convertido en auténticos competidores globales
- El éxito conseguido sin ser empresas “milagro”

Dos tercios de los campeones ocultos son aún empresas familiares, aunque cada vez hay menos directores que sean miembros de la familia propietaria. Los empresarios fundadores muestran unos rasgos de personalidad muy marcados, incluyendo la unidad de persona y propósito, un único objetivo, la carencia de miedo, una energía inagotable y la capacidad de inspirar a los demás.

7. Impacto económico y social del emprendimiento

Las empresas multinacionales controlan alrededor del 80% de la producción tecnológica y participan aproximadamente en las tres cuartas partes del comercio mundial. Este tipo de empresas es, por tanto, un importante agente en el desarrollo económico de los países, contribuye y dinamiza la integración internacional y conforma el funcionamiento de la economía mundial.

A pesar de ello, en la actualidad es imposible imaginar una sociedad avanzada sin un cuerpo empresarial emergente en continuo crecimiento. Diferentes ritmos de crecimiento entre países o entre períodos dentro de un país vienen determinados por la creación de empresas. La empresa se convierte en el primer generador de progreso y desarrollo económico y social de los países. La empresa es el motor de crecimiento y progreso, el elemento nuclear de la economía de mercado y el factor esencial de la productividad y competitividad de una economía.

Los emprendedores crean nuevos negocios y a su vez, las nuevas empresas crean puestos de trabajo, intensifican la competencia y pueden incluso incrementar la productividad mediante el cambio tecnológico. Niveles elevados de emprendimiento pueden traducirse directamente en altos niveles de innovación, empleo y desarrollo económico (Schumpeter, 1934; Baumol, Litan y Schramm, 2006; Acs y Audretsch, 1988; Audretsch y Frirsch, 2002; Acs, Armington y Zhang, 2007).

“Hoy en día las capacidades empresariales y su calidad se presentan como determinantes del ritmo de desarrollo de un país. Diferentes ritmos de crecimiento entre países o entre períodos dentro de un país vienen determinados por la oferta y calidad de las capacidades empresariales, en suma, de sus empresarios” (Cuervo, 2005).

7.1. Empleo, innovación, productividad y satisfacción

¿Cuál es la contribución de las nuevas empresas a la economía de un territorio en comparación con la aportación de las grandes empresas ya implantadas? Trabajos como los de Praag y Versloot (2007) evalúan la contribución relativa de los emprendedores a la economía basándose en los tres parámetros más ampliamente estudiados: la creación de empleo, la innovación y la productividad o el crecimiento.

Los autores definen a las “empresas emprendedoras” como pequeñas firmas, jóvenes, nuevas en un mercado y también a los auto-empleados. Definen a la “otra parte” como grandes corporaciones, adultas, ya establecidas en un mercado y también los asalariados. Definen los beneficios económicos en términos de creación de empleo, innovación, productividad y crecimiento y creación de utilidad.

El estudio concluye que los emprendedores tienen una función muy importante en la economía de un territorio. Generan proporcionalmente más empleo, crecimiento

productivo y producen y comercializan innovaciones de alta calidad. Además los emprendedores se muestran más satisfechos que los empleados por cuenta ajena. Estudios recientes muestran que las nuevas empresas emprendedoras producen efectos secundarios importantes que afectan a largo plazo a las tasas regionales de generación de empleo de todas las empresas de la región. Sin embargo, la “otra parte”, las grandes empresas consolidadas en su entorno, no pueden ser desestimadas ya que representan un valor proporcionalmente mucho más alto del PIB, un mercado laboral menos volátil y más seguro, empleos mejor remunerados, un mayor número de innovaciones y tienen un papel más activo en la incorporación de las innovaciones (Praag y Versloot, 2007).

7.1.1. Creación de empleo

Uno de los primeros estudios sobre el impacto del emprendimiento en la generación de puestos de trabajo corresponde a Birch, que analiza la creación de empleo en EUA y concluye que entre 1981 y 1985 el 88% del empleo es generado por empresas con menos de 19 empleados (Birch, 1987). La tendencia continúa y en 1993 las pequeñas empresas crean más de 1,7 millones de puestos de trabajo mientras que las multinacionales reducen el número de puestos de trabajo en 300.000 (Byrne, 1993).

El trabajo de Praag y Versloot (2007) concluye que las empresas emprendedoras crean más empleo que el resto de empresas, proporcionalmente a su tamaño. Sin embargo, la creación neta de empleo de los emprendedores va de la mano con una tasa de destrucción de empleo relativamente alta, lo que implica menor seguridad laboral y conduce a un proceso más volátil de creación de empleo, lo cual es desfavorable para la estabilidad del mercado de trabajo. La calidad de los puestos de trabajo creados por los emprendedores es inferior al del resto de empresas, pagan salarios más bajos y ofrecen menos beneficios laborales. Sin embargo, ofrecen otros beneficios intangibles, pues sus empleados se muestran más satisfechos con sus puestos de trabajo que los empleados de otras empresas.

7.1.2. Innovación

El conocimiento es reconocido como un motor esencial del crecimiento económico. El conocimiento puede aumentar la productividad mediante el estímulo de los avances tecnológicos. El nuevo conocimiento puede conducir a innovaciones y se capitaliza mediante su transformación en nuevos productos, procesos y organizaciones. Iniciar una nueva empresa para llevar a cabo una oportunidad emprendedora es un mecanismo para la difusión del conocimiento y su explotación. Así, la creación de conocimiento y la iniciativa emprendedora en una región tienen un fuerte impacto en el su crecimiento económico. Las regiones pueden beneficiarse de las actividades de investigación y desarrollo y de las personas que explotan estos nuevos conocimientos mediante la creación de nuevas iniciativas empresariales. La iniciativa empresarial ha demostrado ser un vehículo importante para aprovechar las oportunidades y estimular el crecimiento: un aumento en la actividad de creación de nuevas empresas estimula el crecimiento económico (Mueller, 2007).

Los resultados del análisis empírico sugieren que una región muy desarrollada desde una perspectiva del conocimiento cuenta con un factor determinante en su crecimiento económico. En particular, las actividades de I+D en el sector privado son un elemento fundamental para el crecimiento. La I+D desarrollada en el sector público afecta también al crecimiento económico, pero su magnitud es menor. Los nuevos conocimientos en las empresas privadas tienen mayor probabilidad de convertirse en nuevos productos o servicios. En cambio, la investigación en las organizaciones públicas a menudo se caracteriza por ser de tipo fundamental. Las regiones con fuerza en las actividades de I+D pueden esperar mayores crecimientos. La creación de nuevas empresas son un vehículo para transferir y capitalizar conocimiento, y la explotación de oportunidades emprendedoras tiene un impacto positivo sobre el crecimiento económico. Sin embargo, un aumento de la creación de empresas innovadoras es más eficaz que un aumento en la actividad empresarial en general. Las nuevas empresas en sectores de alta tecnología reflejan una mayor calidad y una mayor probabilidad de supervivencia. Además un mayor número de entradas en las industrias intensivas en conocimiento o en tecnología podría ser el resultado de *spin-offs* de empresas existentes, un ejemplo de movilidad de empleados y de difusión de conocimiento.

Un mayor espíritu empresarial no siempre conduce a un mayor crecimiento económico. Las políticas públicas deben centrarse en la calidad de las nuevas empresas en sectores industriales de alta tecnología. Estas *start-ups* luchan en un mercado financiero y están sujetas a limitaciones financieras (Mueller, 2007).

En lo que a innovación se refiere, el trabajo de Praag y Versloot (2007) concluye que los emprendedores invierten menos en I+D que el resto de empresas, producen menos patentes, menos nuevos productos y tecnologías. Además, el porcentaje de innovaciones radicales es menor en las empresas emprendedoras. No obstante, la eficiencia con la que se producen las innovaciones parece ser mayor.

7.1.3. Productividad y crecimiento

En lo que a productividad se refiere, la contribución de los emprendedores es baja en comparación con las grandes empresas. Sin embargo, los emprendedores muestran mayores tasas de crecimiento en valor añadido (Praag y Versloot, 2007).

Según Baumol (1990), mientras que la aportación total de la actividad emprendedora varía entre sociedades, la contribución productiva del emprendimiento a la sociedad varía mucho más debido a su distinción entre actividades propiamente productivas y actividades no-productivas. Esta distribución está claramente influenciada por los costes que suponen y los beneficios que se obtienen de dichas actividades. Esto implica que las políticas pueden influir más en el tipo de actividades emprendedoras que en el volumen total de iniciativas emprendedoras. El que un emprendedor escoja una forma u otra dependerá de las políticas locales establecidas en su entorno operativo. No todas las formas de emprendimiento contribuyen de igual manera en el crecimiento económico del territorio.

El emprendimiento productivo incluye todas las iniciativas empresariales surgidas del concepto de innovación tecnológica de Schumpeter como la introducción de un nuevo bien, la introducción de un nuevo método de producción, el establecimiento de un nuevo mercado, la conquista de una nueva fuente de suministro de materias primas, la puesta a punto de nuevos sistemas de organización en un determinado sector industrial, etc.

Se entiende por emprendimiento no-productivo aquéllas iniciativas emprendedoras que no contribuyen significativamente al crecimiento económico y productivo de su entorno.

Raramente alguien empieza un negocio con el objetivo de conseguir innovación, creación de puestos de trabajo o crecimiento económico a nivel nacional. Todo lo contrario, los emprendedores piensan en beneficios económicos personales, o en su autonomía, o bien simplemente se ven forzados al emprendimiento cuando no tienen otras opciones. Sin embargo, el tipo de motivaciones del individuo emprendedor puede determinar los objetivos y las aspiraciones de la nueva empresa, que a su vez repercutirá en los resultados macroeconómicos. Por tanto, es vital para los políticos saber qué factores están correlacionados con las motivaciones emprendedoras a nivel individual y como estas motivaciones emprendedoras se relacionan con las aspiraciones a nivel de empresa.

Algunos estudios se centran en las motivaciones de los emprendedores a la hora de crear una empresa (Shane, 2004). Sin embargo, poco se sabe sobre los factores que realmente determinan los motivos emprendedores y como estos motivos inciden en los objetivos de la empresa y su impacto a nivel nacional medidos en términos de crecimiento económico, creación de puestos de trabajo, innovación, orientación a la exportación.

El estudio de Hessels, van Gelderen y Thurik (2008) se centra en investigar hasta qué punto las motivaciones emprendedoras están relacionadas con las aspiraciones empresariales. Los resultados de este estudio empírico apoyan la predicción inicial de que las personas, cuyo motivo principal para convertirse en trabajadores por cuenta propia es aumentar su nivel de ingresos económicos, tienden a orientarse hacia la generación de puestos de trabajo y hacia la exportación. En cambio, para los emprendedores cuyo objetivo principal es la independencia, trabajar por cuenta propia es suficiente. Se consideran satisfechos con el trabajo que realizan y su éxito es su forma de vida. Su aportación al crecimiento económico nacional es bajo.

Los países con mayores tasas de crecimiento económico tienden a tener una mayor proporción de emprendedores con motivos de riqueza económica. Por tanto, las tasas de crecimiento económico nacionales tienen también un efecto indirecto positivo sobre el crecimiento del empleo y de las exportaciones a través de su impacto sobre el motivo de incremento de riqueza de los emprendedores.

De manera similar, el trabajo de Mueller (2007) analiza la relación entre la explotación de las oportunidades empresariales, es decir, la puesta en marcha de la actividad emprendedora y el crecimiento económico regional. En particular, explora si las regiones que incrementan su actividad en la creación de empresas también experimentan un aumento del PIB. Los resultados de Mueller (2006) y de Audrersch, Keilbach y Lehmann (2006) indican que las variaciones regionales en el desarrollo económico, medido como PIB o productividad, puede ser explicado por diferencias entre las regiones en base a la puesta en marcha de nuevas actividades empresariales.

7.2. La situación en Europa

Durante la década de los ochenta la economía de EUA destaca por su liderazgo internacional tanto por lo que se refiere a la alta tecnología como a la tasa de empleo. Ambas características, actividad innovadora y generación de puestos de trabajo, son las principales consecuencias del emprendimiento y creación de nuevas empresas. Son por tanto, las nuevas y pequeñas empresas, un elemento clave en el desarrollo de la economía de un territorio.

Las pequeñas empresas son en comparación más importantes en Europa que en EUA. Sin embargo, la presencia de pequeñas empresas crece a un ritmo más rápido en EUA que en Europa. Los motivos principales se asocian a las políticas europeas que dan soporte a las grandes corporaciones pero también a la mayor existencia de mercados de capital riesgo en EUA. En EUA las pequeñas empresas de base tecnológica son responsables de la mayoría de las innovaciones y sus resultados compensan el declive de las industrias tradicionales. Estas nuevas empresas de base tecnológica no generan más del 5% de los nuevos empleos y ofrecen sueldos inferiores a los de las grandes corporaciones. En Europa, durante décadas, las políticas gubernamentales no han favorecido la creación de nuevas empresas. El soporte a las grandes corporaciones y los casi-monopolios de las industrias estatales impiden el crecimiento de las pymes que podrían aumentar la competencia, la tasa global de rendimiento de capital y el aumento del empleo, tal como ocurre en EUA.

Un aumento en el número de nuevas empresas es considerado a menudo, como un requisito indispensable para la revitalización de las economías. Durante el S. XX la tecnología industrial de los países occidentales se centra en la producción de productos estandarizados y por tanto, se enfoca hacia la automatización de los procesos productivos, la reducción de costes y, en definitiva, hacia las economías de escala de las grandes empresas. La poca flexibilidad de estas tecnologías puede favorecer la creación de otro tipo de empresas, que con tecnologías más flexibles consiguen producciones más reducidas pero más personalizadas y de mayor valor añadido (Acs y Audrersch, 2005).

Otro tema relevante procede de las consecuencias de la liberalización del comercio de los países industrializados. Por un lado, los nuevos mercados fortalecen las economías nacionales, pero por otro lado se inicia el fenómeno de la deslocalización por el cual

industrias enteras se trasladan hacia lugares con menores costes, lo que genera una disminución en la tasa de empleo nacional. En este punto, la innovación aparece como un importante factor para la competitividad de las economías nacionales. Los gobiernos de muchos países intentan fomentar el emprendimiento como mecanismo para la innovación, especialmente en alta tecnología. La innovación es en realidad el objetivo, mientras que el emprendimiento es solo la herramienta. Pero a medida que aumenta la tasa de desempleo, la creación de empleo se convierte en el centro de interés, de manera que el emprendimiento se considera el objetivo y no una mera herramienta.

Tal como expone Coduras (2006), el final de la década de los noventa y el inicio del nuevo milenio ha estado marcado por el resurgimiento de la figura del emprendedor como elemento clave para ayudar a equilibrar los mercados laborales. El aumento de la esperanza de vida ha propiciado una ocupación más larga de los puestos funcionariales y en general de los puestos de trabajo considerados “seguros, estables y bien remunerados”. Por otro lado, el acceso de la mayor parte de los jóvenes a las universidades ha supuesto la introducción en el mercado laboral de un número de licenciados muy superior al que hubo en años anteriores a los noventa. Finalmente, la progresiva incorporación de la mujer a dicho mercado y los fenómenos migratorios completan un escenario en que, presumiblemente, habrá una carencia de oferta de empleo de alto nivel capaz de satisfacer tal demanda. Ni siquiera el descenso de la natalidad que se da en muchos países desarrollados podrá paliar el desequilibrio porque el número de personas en disposición de trabajar en categorías laborales medias y altas ha aumentado por cauces diferentes a los demográficos tradicionales.

Al igual que en épocas pasadas de desarrollo industrial, posguerra o crisis, el empresario fue el motor de las incipientes economías y de la recuperación económica, ahora, en una etapa en que el mercado laboral de muchos países desarrollados está saturado en diversos sectores, el empresario puede ser un importante generador de empleo e innovación.

Para que esta estrategia logre el resultado perseguido, los países desarrollados deben enfrentarse a una realidad indiscutible: un elevado porcentaje de jóvenes no contempla la opción empresarial como una salida profesional atractiva, la mayoría de los jóvenes no se siente motivado para ser emprendedor.

El por qué se ha llegado a esta situación en países europeos es sencillo: desde los años setenta hasta nuestros días, el desarrollo del bienestar económico ha propiciado unos valores culturales diferentes a los que imperaban en la primera mitad del S. XX; valores que tienden a fomentar la búsqueda de la seguridad y aumentan la aversión al riesgo, especialmente, en el terreno profesional y personal. Este enfoque ha supuesto la pérdida del espíritu emprendedor que en épocas pasadas se había desarrollado de forma natural ante la falta de otras opciones profesionales.

Recuperar el tejido industrial es, según los expertos, una de las principales vías para salir de la crisis. Así lo dictamina la propia Unión Europea, que en el marco de la

Estrategia Europa 2020, programa una serie de medidas encaminadas a desarrollar una base industrial fuerte, competitiva y diversificada en los diferentes países.

7.3. La situación en España

El trabajo de López, Vázquez y Muñoz (2006) recoge una radiografía del emprendimiento durante el período 1999-2002 en las diferentes comunidades autónomas de España (excepto País Vasco y Navarra).

Se toma como base los datos del Impuesto de Actividades Económicas referentes a las altas y bajas empresariales, físicas y jurídicas, en el período 1999-2003, facilitados por la Agencia Española de Administración Tributaria (AEAT). Se persigue un doble objetivo: (1) realizar una radiografía del emprendimiento en España a través del estudio de la tendencia de altas y bajas y (2) analizar la situación del emprendimiento en las distintas comunidades autónomas españolas.

La conclusión global de los resultados pone de manifiesto que en España, desafortunadamente, la tendencia ideal – esto es, que las altas se incrementen y que las bajas disminuyan – no se mantiene a lo largo del período de estudio considerado. Los resultados obtenidos demuestran que el número de altas totales registradas durante el período 1998-2003 sufre pequeños altibajos sin grandes variaciones. La media se sitúa alrededor de las 325.205 altas por año. Distinguiendo las altas físicas y las altas jurídicas, las primeras alcanzan un porcentaje mayor que oscila entre un 60% y un 65% de las altas totales. Esto resulta lógico, puesto que el tejido empresarial está formado en su mayoría por pymes, sociedades unipersonales y profesionales independientes.

Observando la tendencia sufrida por las bajas totales en el mismo período, se observa que éstas siguen una tendencia ascendente, pasando de 64.000 en el año 1999 a casi 133.600 en el año 2001. La misma situación se repite en el caso de las bajas físicas que casi triplica el número de bajas jurídicas. En este caso, y en relación a las bajas físicas alcanzan valores entre el 70% y el 78%, esto es, existe un mayor número de bajas de empresas unipersonales, autónomos o profesionales frente a empresas de dos o más socios. Esta tendencia de reparto, igual que en el caso de las altas, se mantiene a lo largo de todo el período observado.

El crecimiento neto (altas totales menos bajas totales) muestra una tendencia negativa en los primeros años del período estudiado, pasando de 274.146 licencias en el año 1999 a las 197.166 del año 2001. Luego la tendencia vuelve a ser ligeramente positiva alcanzando las 214.045 empresas netas en el año 2003.

Del análisis de conglomerados para el año 2002, se obtienen los siguientes resultados:

Las comunidades autónomas del conglomerado 1, formado Castilla-La Mancha y Madrid, destacan por ser comunidades altamente emprendedoras sobre todo en lo que se refiere a la creación de entidades con personalidad jurídica.

Las comunidades autónomas del conglomerado 2, formado por las Islas Baleares y Cataluña, destacan por ser comunidades que, aun teniendo una propensión alta a crear empresas, presentan un alto nivel de cese empresarial, sobre todo en lo que se refiere al cese de empresas unipersonales y autónomos. Esto provoca que el saldo neto empresarial sea reducido.

El resto de comunidades autónomas se integran en un tercer conglomerado, caracterizado por ser el grupo menos activo a la hora de crear empresas siendo escasa la incidencia de las bajas empresariales.

La situación de Madrid, Islas Baleares y Cataluña cambia en cierta medida en el año 2002, pues hasta ese momento aparecen juntas en el primer conglomerado. Así pues, se podría decir que los cuatro años analizados se caracterizan en estas comunidades por altas y bajas continuas de entidades jurídicas. No destaca especialmente la creación de empresas individuales, pero sí el cese de las mismas. Finalmente, en el año 2002 en la comunidad de Madrid la tendencia es a crear empresas, en tanto que en Cataluña y las Islas Baleares la tendencia es al cese de empresas individuales.

El *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) es un observatorio internacional de la actividad emprendedora con carácter anual. Su principal misión es proporcionar datos acerca de la medición de la tasa de actividad emprendedora de las naciones, regiones y ciudades participantes, así como una amplia descripción de sus características y su relación con el desarrollo económico. Entiende el emprendimiento como un proceso que se inicia con la generación de una idea, continúa con las acciones de su puesta en marcha, se lanza al mercado, entra en una fase de consolidación y pasa a la fase consolidada cuando sobrevive por más de tres años y medio.

En España, la actividad emprendedora y la creación de nuevas iniciativas empresariales están cada vez más identificadas como elementos esenciales para la futura prosperidad de su economía. El emprendimiento es la vía por la cual se puede estimular y conducir la necesaria transformación del tejido económico español hacia el nuevo paradigma económico basado en el conocimiento que, con toda probabilidad, dominará la competitividad económica de la futura era post-crisis en Europa.

El impacto de la crisis actual no es sólo económico-financiera, sino también de tipo social. En los años precedentes a la crisis, las políticas públicas de fomento de la creación de empresas se habían enfocado más al logro del aumento de la tasa de emprendimiento debido a que la economía española se basaba en un conjunto de sectores que tiraban de la misma. En la situación actual, se hace patente la necesidad de atender más a la calidad de creación de iniciativas empresariales que a fomentar su cantidad. La crisis ha supuesto el cierre de muchas empresas y negocios, pero también ha supuesto un importante cambio en cuanto al tipo de iniciativas que se ponen en marcha desde el 2009: mayor presencia de empresas de base tecnológica, nuevos servicios personales y profesionales, renovación de estrategias comerciales, mayor desarrollo de la internacionalización y otros rasgos que están impulsando la modernización del tejido empresarial.

Entendiendo que una iniciativa emprendedora es todo aquél negocio o actividad empresarial, incluyendo el auto-empleo, que se pone en marcha en cualquier sector y que no sobrepasa los 42 meses de vida, la tasa de actividad emprendedora estimada por el GEM sobre la población española de 18 a 64 años de edad, el año 2012, es del 5,7%. Elevando esta tasa a la población española de 18-64 años, reportado por el INE para el año 2012, se estima que el número de iniciativas empresariales y de autoempleo en fase inicial de creación y desarrollo es de aproximadamente 1.751.000.

En muchos aspectos, la tasa de actividad emprendedora de España está alineada con las de Alemania, Bélgica, Francia y Suecia.

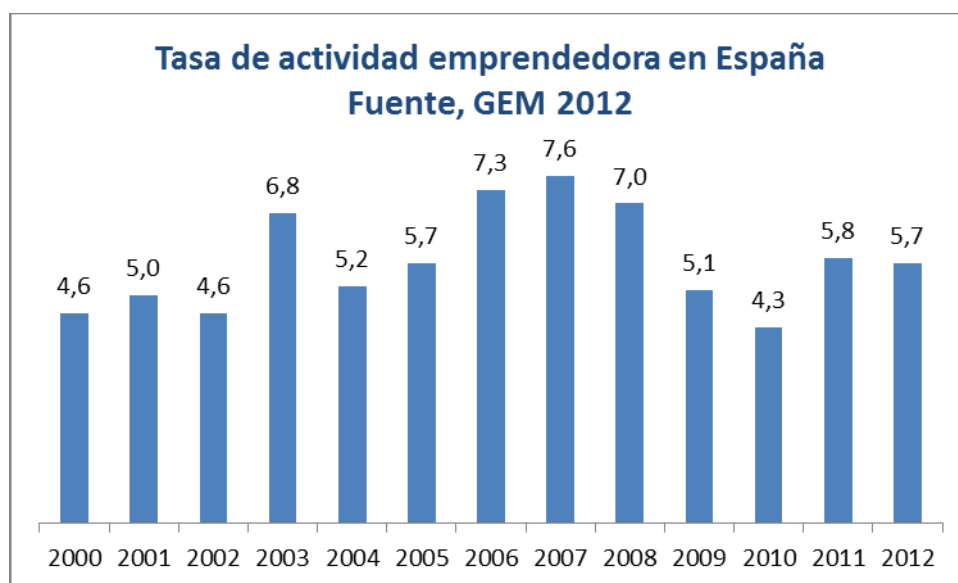


Gráfico 2. Evolución de la tasa de actividad emprendedora en España, GEM 2012

La crisis económica de España ha producido dos efectos esperados:

- La progresiva disminución de la tasa de actividad emprendedora entre los años 2008 y 2010.
- El aumento de la tasa de actividad emprendedora en el 2011, basada en una proporción importante en la necesidad y derivada de la falta de empleo. Este incremento no debe interpretarse como un signo de recuperación económica y de creación empresarial de calidad sino como resultado de iniciativas promovidas por necesidad ante la escasez de empleo.

Los nuevos emprendedores españoles en los años 2011 y 2012, apenas representan uno de cada cinco empresarios, valor que queda por debajo de la media europea, que se mantiene en un emprendedor nuevo por cada tres empresarios.

El GEM distingue dos motivaciones principales en la creación de empresas: la oportunidad y la necesidad. En España, la tasa de actividad emprendedora por necesidad ha aumentado en los últimos años, pasando del 14,5% en el 2005 al 25,6%

en el 2012, en detrimento del emprendimiento por oportunidad, que ha pasado del 82,7% en el 2005 al 72,3% en el 2012 (Gráfico 3).

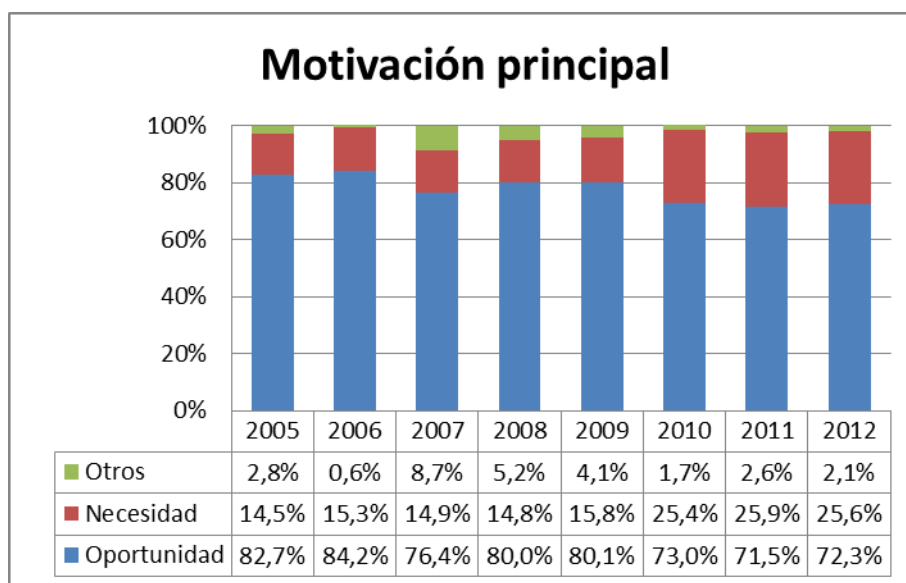


Gráfico 3. Motivación principal para la creación de una empresa, GEM 2012

En el contexto de la UE destacan dos aspectos:

- Las tasas de emprendimiento por necesidad más elevadas corresponden a los países de la UE cuyas economías son impulsadas por la eficiencia de los factores (*efficiency-driven stage*), mientras que en el grupo de las economías impulsadas por la innovación (*innovation-driven stage*), estas tasas son más moderadas.
- La posición de España dentro de su grupo tiende a estar más cerca de los países con situaciones económicas delicadas dentro de la UE, como son Portugal y Grecia, que de Alemania, Francia o Reino Unido; otro signo de que el aumento del TEA español no se fundamenta en una gran proporción de creación de empresas competitivas.

Entre las motivaciones secundarias perseguidas por los emprendedores (Gráfico 4) destacan: el deseo de independencia (38,7%) y el de aumentar los ingresos (33,3%).

La percepción de oportunidades para emprender alcanza su valor más bajo con un 13,9% y lo mismo sucede con la posesión de cierta red social con un 31,1%, el no temer al fracaso que se sitúa en un 53,0% y el espíritu competitivo que sólo se advierte en un 28,1% de la población. En cambio, el autoreconocimiento de habilidades y experiencia para emprender aumenta ligeramente y se sitúa por encima de la media europea en un 50,4% de los casos. A ello hay que añadir mayores porcentajes de personas que piensan que el emprendimiento de éxito conduce a un buen estatus social y económico (63,7%) y que los medios de comunicación hacen buena cobertura acerca de noticias sobre emprendedores (63,7%). La consideración del

emprendimiento como una buena carrera profesional permanece estable en torno a un 63,6%.



Gráfico 4. Otras motivaciones para la creación de una empresa, GEM 2011

En el panorama del emprendimiento español sigue dándose una mayor participación masculina (65,3%) que femenina (34,7%), si bien, se advierte un ligero aumento de esta última.

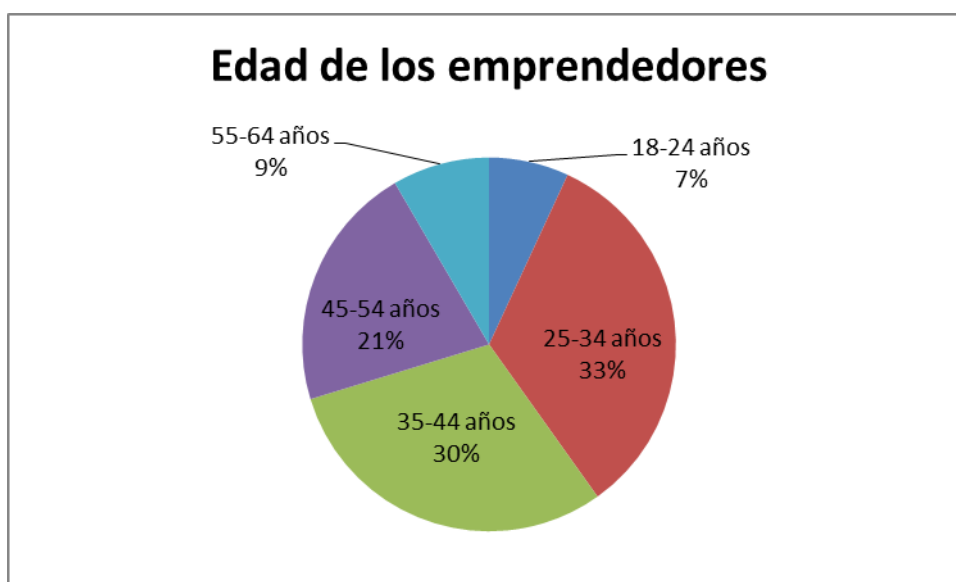


Gráfico 5. Edad de los emprendedores, GEM 2012

La media de edad (Gráfico 5) se mantiene en torno a los 38 años y aumenta la participación de jóvenes y personas maduras en el proceso emprendedor.

Este cambio viene acompañado de aumentos en la participación de personas con estudios superiores y también medios, así como por personas con rentas bajas (Gráfico 6). Además, teniendo en cuenta la proporción de población en cada nivel, se concluye que la tasa es proporcionalmente más elevada entre los que poseen estudios superiores (TEA con estudios primarios, 3,5%; TEA con estudios medios, 6,4%; TEA con estudios superiores, 7,3%).

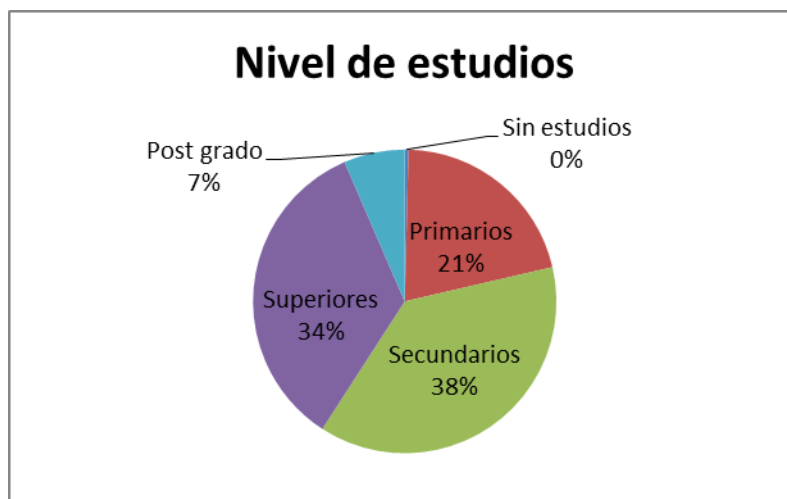


Gráfico 6. Nivel de estudios de los emprendedores, GEM 2012

Se duplica la presencia de emprendedores que están en paro, aumento que viene provocado por la situación en que se halla casi una cuarta parte de los emprendedores nacientes. Finalmente, se contrae la tasa de personas que reconocen tener formación específica para emprender. El 51,8% de los emprendedores manifiestan tener la formación necesaria para emprender.

Las iniciativas emprendedoras españolas se caracterizan por los siguientes factores:

Al igual que en el conjunto de países que participan en el proyecto GEM, la mayor parte de las iniciativas españolas son mayoritariamente micro y pequeñas empresas. El número medio de propietarios aumenta y se sitúa en casi dos personas, lo que pone de manifiesto una voluntad de reparto del riesgo y costes de puesta en marcha (media=3,64; mediana=1). Sin embargo, disminuye la proporción de actividades con empleados, de forma que el 57,1% de las iniciativas sólo dan empleo al emprendedor, mientras que un 36,4% tiene entre 1 y 5 empleados, un 5,7% entre 6 y 19 empleados y sólo un 0,8%, 20 o más empleados. Desde una perspectiva internacional, España sigue ocupando una de las últimas posiciones del espectro GEM más desarrollado en cuanto a la proporción de nuevas iniciativas emprendedoras con alto potencial de crecimiento en empleo.

El emprendimiento del 2012 muestra un aumento de empresas innovadoras y sin competencia, de forma que la tasa en estos casos asciende hasta un 19,2% cuando estaba en un 10,8% en el 2010. La exportación aumenta en los últimos años, a pesar de

que todavía un 74,5% de las actividades no exporta, cuando este recurso es uno de los más recomendados para competir. La tasa de emprendimiento en sectores de base tecnológica media o elevada aumenta situándose en un 9,9% del total de actividades emprendedoras y mostrando la cifra más elevada del período 2006-2012.

La financiación es una de las condiciones del entorno cuyo estado más condiciona la magnitud y las características de la actividad emprendedora. La crisis financiera está dificultando el acceso al capital por parte de los emprendedores y, por consiguiente, la puesta en marcha de iniciativas ambiciosas. Los resultados obtenidos concluyen que el capital semilla mediano necesario para poner en marcha una actividad naciente es de 18.000 €. Sin embargo, el valor medio ha aumentado, situándose en 753.861 €, síntoma de que algunas iniciativas son ambiciosas. Un 30% de los emprendedores ha puesto todo el capital necesario, independientemente de su cuantía. Se concluye, por tanto, que el 70% de los emprendedores necesita fondos ajenos para poner en marcha su iniciativa.

	Capital semilla necesario por <i>start-up</i>	Porcentaje aportado por el emprendedor
Media	753.861 €	61,3%
Mediana	18.000 €	50,0%

Tabla 1. Aportación económica para la creación de la empresa, GEM 2012

En España, en el 2012, un 3,8% de la población adulta ha actuado como inversor privado en negocios de otros en los que no tienen participación alguna en su propiedad. El 3,4% corresponde a la inversión informal, mientras que sólo el 0,2% corresponde a *business angels*. El inversor informal suele tener una relación familiar, de amistad o de relaciones de trabajo con el emprendedor y actúa desinteresadamente. En cambio el *business angel* suele ser una persona que no tiene relación previa con el emprendedor, pero invierte en su negocio porque ha captado una oportunidad interesante que le puede reportar algún tipo de beneficio. La figura del *business angel* es relativamente escasa en España.

7.4. La situación en Cataluña

Enric Colet (2010), profesor de ESADE, escribía en La Vanguardia:

“Mejorar la productividad de manera sustancial corresponde a los empresarios y a los directivos comprometidos con la innovación”.

El aumento de la productividad, de la competitividad y la creación de empleo de un territorio son el resultado de la inversión en tecnologías, el liderazgo en la ejecución de los cambios pertinentes y el trabajo en equipo por parte de colaboradores innovadores. Es especialmente en épocas de crisis cuando los emprendedores son más necesarios, recuperando el espíritu empresarial que precedió a la Renaixença o el que levantó el país después de la Guerra Civil.

Justo antes de las elecciones autonómicas catalanas del 2010, Colet propone cinco tareas que debe asumir el nuevo gobierno de la Generalitat para la promoción del espíritu empresarial. En primer lugar, tiene que hacer que se valore socialmente el papel de los emprendedores separándolo de los especuladores. En segundo lugar, tiene que convencer a los jóvenes de que el futuro no es ser funcionario. El tercer objetivo se basa en facilitar las inversiones y la simplificación de los trámites administrativos que dificultan la marcha de la empresa. El cuarto reto es la promoción de la investigación científica y tecnológica asociada a la transferencia de resultados a los sectores productivos. Por último, el nuevo gobierno debe dar ejemplo de organización productiva e innovadora, convirtiéndose en un buen empresario del sector público catalán.

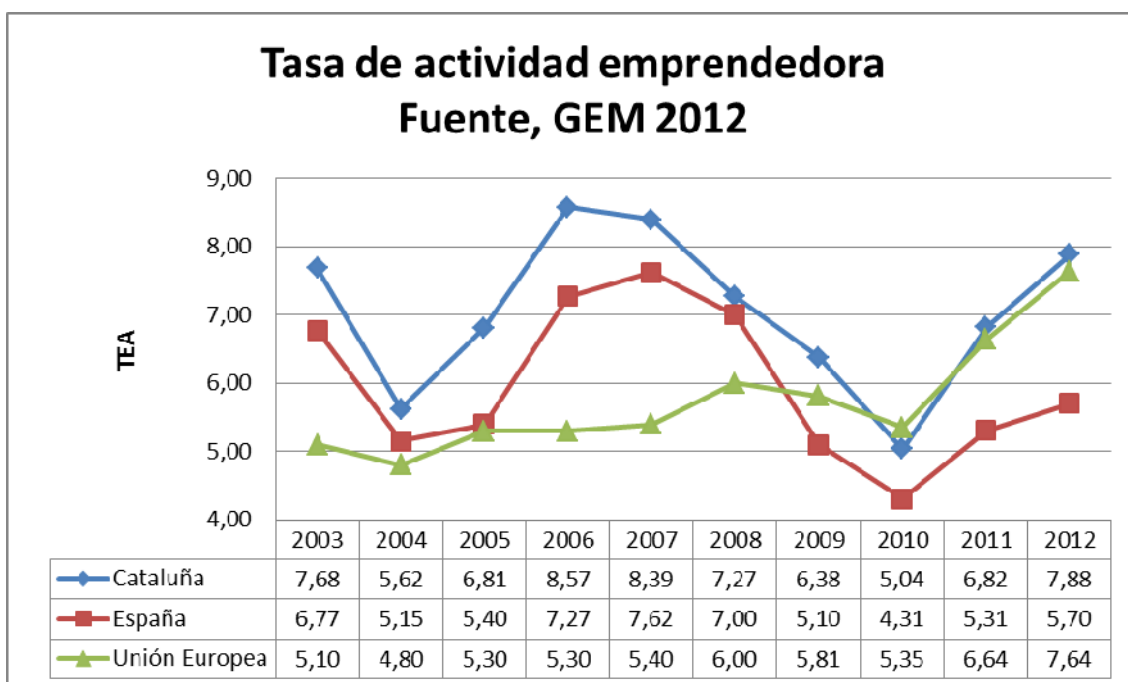


Gráfico 7. Evolución de la tasa de actividad emprendedora en Cataluña, España y Unión Europea

El GEM sitúa a Cataluña entre las regiones europeas más dinámicas en lo que se refiere a emprendimiento, destacando especialmente la motivación de los catalanes por emprender. Sin embargo, una de las consecuencias inmediatas de la crisis financiera es la reducción del número de nuevas iniciativas empresariales.

La creación de nuevas empresas se ha desacelerado gradualmente entre los años 2007 y 2009 a la vez que las disoluciones han aumentado, de tal manera que ha provocado la reducción de la creación neta de empresas. No obstante, la tendencia cambia en el 2011 y sigue incrementándose en el 2012. La proporción de población adulta en Cataluña involucrada en la creación de una iniciativa empresarial en el 2012 crece más del 15% respecto al año anterior y la TEA reportada en el 2012 es de 7,88%, lo que representa un incremento del 56,3% respecto al 2010. Esto supone que en el 2012

había en Cataluña aproximadamente 385.900 personas emprendedoras en fase inicial de creación de empresas.

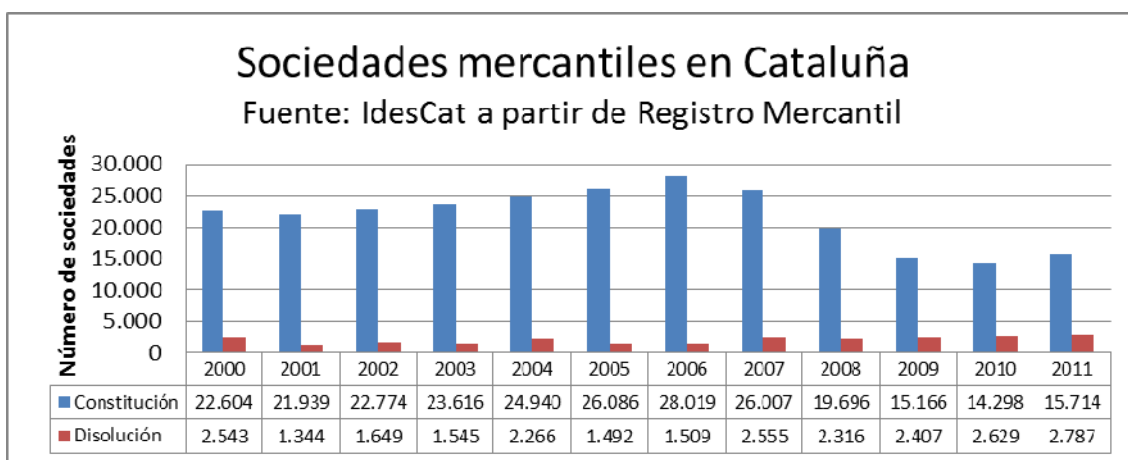


Gráfico 8. Sociedades mercantiles en Cataluña

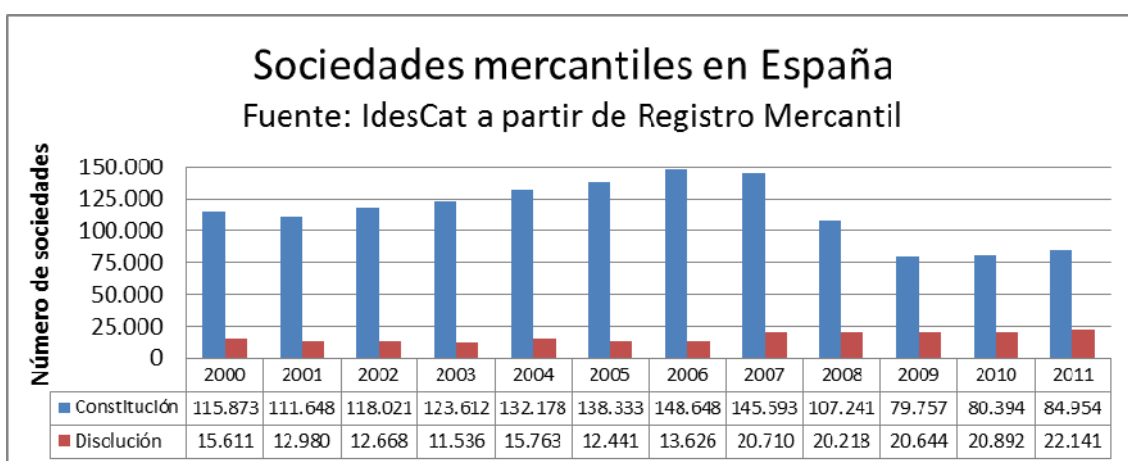


Gráfico 9. Sociedades mercantiles en España

Cataluña sigue concentrando el 20% de las empresas del Estado Español. Las empresas más afectadas por la crisis son las de menor dimensión, especialmente las pequeñas empresas (menos de 50 asalariados). Este hecho merece una especial atención, ya que la empresa de pequeña dimensión tiene un papel destacado en la economía, no solo catalana, sino también europea. Concretamente, en Cataluña el 99,8% de las empresas son de pequeña dimensión y concentran más del 72% de la mano de obra.

En estos momentos, Cataluña necesita relanzar su cinturón industrial. El constante descenso del peso industrial que se arrastra desde los años noventa se ha agravado con la crisis económica del país, pasando del 30% del PIB catalán al 20% actual (Cabanillas, 2012).

La deslocalización, como hemos visto anteriormente, también ha tenido su repercusión en esta crisis, ya que ha puesto de manifiesto las debilidades productivas y competitivas, especialmente en las actividades de menor valor añadido.

Ante esta situación, las preguntas que se plantean son:

- ¿Cuál es el modelo productivo que necesita Cataluña?
- ¿Qué tipología de empresa corresponde a este modelo?

Muchos expertos apuntan que en los próximos diez años, los negocios con mayor probabilidad de éxito serán los dedicados a las energías alternativas, los temas relacionados con la salud y las nuevas tecnologías, sectores, sin duda, nucleares en la economía del conocimiento que requieren grandes dosis de innovación, I+D y de talento.

Los economistas han demostrado que el capital y la mano de obra no son suficientes para estimular el crecimiento. El factor clave para el crecimiento es el conocimiento. En principio, sería de esperar que las grandes empresas fueran las primeras en capitalizar e incorporar dicho nuevo conocimiento en el momento que se produce. Disponen de más recursos que pueden dedicar a la I+D, a patentar nuevas invenciones y a formar personal o incorporar nuevos perfiles. Sin embargo, mientras que los factores “capital” y “mano de obra no especializada” son los elementos que aportan ventajas competitivas en una economía caracterizada por la producción a gran escala, en una economía basada en el conocimiento, son las pequeñas empresas las más adecuadas.

Durante décadas las grandes corporaciones eran la fuerza dominante en las economías nacionales. A partir de la década de los setenta empieza a ponerse de manifiesto la contribución de las pymes. Actualmente, no hay duda de la importancia de las pequeñas empresas y especialmente de las nuevas empresas en las economías regionales.

PARTE 2:

LA UNIVERSIDAD EMPRENDEDORA

1. El modelo de la Triple Hélice

Del trabajo de Schumpeter sobre la innovación como factor de crecimiento de la economía capitalista y de la función del emprendedor, surgen diversas teorías que los gobiernos utilizan en sus políticas de desarrollo económico. Estos modelos parten de la concepción de la empresa como agente estratégico para el desarrollo de innovaciones tecnológicas y para el crecimiento económico de un territorio.

El concepto I+D desarrollado a finales del S. XX se convierte en I+D+i a principios del S. XXI. Durante la década de 1980, los países industrializados empiezan a intensificar la base de conocimiento de sus economías, la innovación se convierte en el elemento que proporciona ventajas competitivas a las empresas y la investigación científica y tecnológica pasa a ser la base para el desarrollo económico. La innovación adquiere mayor relevancia en las políticas de países occidentales. Mientras que la I+D se asocia a las actividades propias de las universidades y de los centros de investigación, la i de innovación se considera función exclusiva del sector industrial. Los modelos lineales de innovación separan la investigación fundamental de la aplicada pero ya ponen cierto énfasis en el acercamiento y la colaboración entre la investigación académica y la industria. Se empiezan a crear enlaces entre el ministerio de educación, del cual dependen las universidades, y el ministerio de industria, especialmente cuando las políticas de desarrollo económico se basan en el fomento de las actividades de transferencia tecnológica y la colaboración en el desarrollo de proyectos de innovación entre empresas y universidades.

Surge el concepto de “economía basada en el conocimiento” (OCDE, 1996) que se convierte en el objetivo de la mayor parte de las políticas económicas de los países industrializados como sucede en la Unión Europea con los compromisos de la cumbre de Lisboa del año 2000. Este tipo de modelos económicos han sido utilizados como sistemas nacionales de innovación en diversos países con importantes repercusiones en las políticas de organismos internacionales como la OCDE y la Unión Europea.

El “Modelo de Triple Hélice” propuesto por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff en 1996, postula que las relaciones entre universidad, industria y gobierno son elementos clave en los modelos económicos de una sociedad basada en el conocimiento y especialmente en las estrategias de innovación (Etzkowitz, 2008).

El modelo tiene su origen en EUA donde existe una amplia tradición de colaboración entre los entornos académicos e industriales, entre la universidad y las agencias gubernamentales y entre el gobierno y las industrias. Los autores proponen su modelo para ser utilizado por parte de gobiernos y de organismos de financiación de la investigación, con el objetivo de impulsar la innovación y favorecer el crecimiento económico. La tesis se desarrolla en diez proposiciones que son a su vez propuestas para llevar a cabo acciones destinadas a potenciar la innovación (Etzkowitz, 2003). El modelo se presenta como un esquema facilitador de la planificación pública de actuaciones, de la toma de decisiones y de la evaluación de la acción pública en temas

como la industria, la enseñanza superior y universitaria, y la investigación científica y tecnológica. El modelo se centra en el análisis de las relaciones e interacciones mutuas entre las universidades y los entornos científicos como primera pala de la hélice, las empresas e industrias como segunda pala y las administraciones o gobiernos como tercera pala. El modelo asume que la innovación surge de las interacciones y de las comunicaciones mutuas entre los agentes de las tres palas de la hélice.

El núcleo de la tesis de la Triple Hélice es precisamente la expansión del conocimiento en la sociedad y de la universidad en la economía (Etzkowitz, 2002). La sociedad del conocimiento considera la universidad la clave fundamental para el proceso de crecimiento económico y de globalización. Las funciones desempeñadas por la universidad tradicional son la formación y la investigación. A la universidad de la sociedad del conocimiento se le exige una tercera función: su contribución al desarrollo económico y social mediante su participación en procesos de innovación, desarrollando así nuevos conocimientos que permitan afrontar los retos de esta nueva sociedad. En este entorno, Etzkowitz y Leydesdorff (2000) anuncian una nueva revolución académica: “la universidad emprendedora”, que impulsa el emprendimiento tecnológico y asume nuevas funciones como la transferencia de tecnología y la incubación de empresas en sus instalaciones. Estas nuevas actividades dan lugar a un nuevo tipo de personal universitario: el científico-empresario.

Si la universidad es el principal agente de generación de conocimiento, la industria y el estado son las principales instituciones en la sociedad industrial. La industria es el actor principal de la producción y el estado es el agente que regula las relaciones entre los actores.

Estas tres esferas tienden cada vez más a trabajar conjuntamente siguiendo un modelo en espiral, con vinculaciones que emergen a diversos niveles del proceso de innovación. La universidad, la industria y el gobierno toman el papel “del otro” en el modelo de la Triple Hélice. La universidad ejerce el rol de la industria cuanto crea nuevas empresas para capitalizar el conocimiento de sus investigaciones. Las empresas forman a sus empleados y comparten conocimiento mediante la creación de *joint ventures*. El estado actúa como capitalista público mientras continúa con sus actividades de regulación. La participación del gobierno se lleva a cabo a través de la legislación y del establecimiento de instrumentos e incentivos fiscales fomentan las relaciones entre la universidad y la industria y que además incentivan la creación de empresas en el seno de la universidad.

El capital financiero surge sobre el capital social (a quien conoces) y el capital intelectual acumulado (qué sabes). Los tres tipos de capital se redefinen a medida que las universidades interactúan más intensamente con las industrias y los gobiernos (González de Fe, 2009).

El contenido de esta parte de la tesis se centra en la visión de la universidad emprendedora como agente relevante para la creación de nuevas empresas especialmente de las de base tecnológica.

2. La transferencia tecnológica por parte de las universidades

En el apartado anterior hemos visto como la innovación y la creación de nuevas empresas contribuyen al progreso tecnológico y al crecimiento económico de un territorio. También se ha comentado como en esta nueva sociedad del conocimiento, la universidad se transforma para convertirse en un impulsor de la actividad emprendedora. Según indica el modelo de la Triple Hélice, el cambio es progresivo y tiene lugar a medida que las relaciones y las interacciones universidad-industria-gobierno se intensifican y se enfocan hacia nuevos retos. Gradualmente, universidades y empresas inician colaboraciones de dos tipos. Por un lado, la universidad se convierte en un proveedor de servicios y conocimiento para la empresa con sus nuevos descubrimientos científicos, mientras que por otro lado, la empresa se convierte en proveedor para la universidad de nuevas ideas y retos tecnológicos que el entorno requiere. La prestación de servicios tecnológicos, la colaboración en proyectos de I+D+i y el asesoramiento tecnológico aumentan e intensifican la confianza y la cooperación entre la universidad y la empresa. Las políticas gubernamentales intentan promover este tipo de colaboraciones, mediante subvenciones y otro tipo de ayudas económicas.

La venta o licencia de patentes de las universidades a las empresas constituye una forma de transferencia de conocimiento que puede dar lugar a innovaciones tecnológicas de especial interés para la industria y la sociedad. En algunos casos, este conocimiento se transfiere a la sociedad a partir de la creación de una nueva empresa por parte de los propios investigadores, con o sin participación de la universidad.

Este capítulo describe las diferentes actividades de transferencia de tecnología que tienen lugar desde la universidad hacia la empresa y como la universidad se adapta a la sociedad de conocimiento promoviendo las actividades emprendedoras.

2.1. Actividades de transferencia tecnológica

Tecnología es un término que engloba todo aquello relacionado con los activos intangibles vinculados al proceso productivo de una organización. Desde una perspectiva empresarial, la tecnología es el conjunto de conocimientos e información propios de una actividad que pueden ser utilizados de forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos, o la prestación de servicios, incluyendo la aplicación adecuada de las técnicas asociadas a la gestión global.

La *Association of University Technology Managers (AUTM)* define la transferencia de tecnología como el proceso por el cual se transfieren los resultados científicos de una organización a otra con el propósito de conseguir su posterior desarrollo y comercialización. Este proceso incluye generalmente:

- La identificación de nuevas tecnologías.
- La protección de dichas tecnologías a través de patentes.

- Las estrategias de desarrollo y comercialización bien sea mediante la concesión de licencias a empresas del sector privado o bien mediante la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

La transferencia tecnológica universitaria se refiere al proceso mediante el cual se autoriza el uso, con fines lucrativos, de una invención o propiedad intelectual surgida de la investigación académica, a otra entidad o empresa.

Según el Manual para la transferencia de tecnología editado por el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (MICYT, 1992), la transferencia de tecnología universitaria va más allá de la comercialización de patentes derivadas de la protección de los nuevos descubrimientos universitarios. Desde una perspectiva más amplia, la transferencia de tecnología universitaria incluye:

- a. La venta o licencia de patentes, modelos e inventos
- b. La venta o licencia de software y de otras aplicaciones informáticas
- c. Las actividades de asistencia técnica
- d. Las actividades de investigación y desarrollo (I+D)
- e. La formación especializada y capacitación de personal

La actividad que más se relaciona con la transferencia de tecnología es la cesión del derecho de propiedad y la explotación o utilización de patentes de invención. Sin embargo, no deben menospreciarse el resto de actividades.

La cesión o licencia constituye la forma más característica de transmisión plena de la patente. Obviamente, este negocio jurídico implica que el titular de la patente no desea explotarla, ni conservar ningún derecho sobre la misma. Existen dos tipos de contratos de cesión de patentes: la licencia ordinaria (más habitual) y la licencia de pleno derecho (poco habitual). Mediante el sistema de licencia ordinaria, el titular de la patente autoriza al licenciataria la explotación de la invención a cambio de la regalía o royalty que se haya pactado. El licenciante no transmite pues la "propiedad" de la patente sino que se limita a otorgar al licenciataria un derecho de explotación en los términos que se pactan contractualmente. En el caso de la licencia de pleno derecho o cesión, el cesionario asume totalmente la posición de cedente, y por tanto no solo adquiere los derechos económicos derivados de la patente, sino que también soporta todas las cargas que pesaban sobre el cedente.

De manera similar, la cesión del derecho de propiedad, explotación o utilización de programas de ordenador para uso industrial o empresarial, así como los cobros y pagos por servicios conexos con dicho software, como por ejemplo, los servicios de mantenimiento, adaptación o adaptación, son actividades de transferencia tecnológica.

Por su parte, la asistencia técnica es la actividad consistente en la prestación de servicios de transferencia de tecnología o venta de conocimientos expertos en una determinada materia (*know-how*). En este sentido se usa el término para expresar la

idea de ayuda en la asimilación de una cierta tecnología. Incluye servicios de ingeniería de base o de detalle, elaboración de proyectos técnicos, acceso a bases de datos, servicios de auditoría, consultoría técnica o económica, marketing y, en general, de información técnica o económica a las empresas.

Los contratos de prestación de servicios, asesoría, consultoría, realización de informes y dictámenes, mediante los cuales un profesional experto presta sus conocimientos a una empresa, son algunos ejemplos básicos de la transferencia tecnológica asociada a las actividades de asistencia técnica.

Los proyectos llave en mano constituyen un mecanismo de transferencia de tecnología con un objeto más amplio que los de propiedad industrial y hacen referencia al conjunto de un proyecto industrial con la finalidad de ponerlo en marcha. El objeto de estos contratos engloba tanto los elementos materiales como intelectuales o inmateriales.

Por último, a través de la participación de las universidades en actividades de I+D en consorcios internacionales y agrupaciones empresariales se generan flujos de transferencia tecnológica.

Este tipo de transacciones son cada vez más comunes entre la empresa y la universidad. La investigación universitaria es una fuente de innovación significativa, genera conocimiento que se difunde a las empresas adyacentes. Las oficinas de transferencia de tecnología creadas por las universidades constituyen un elemento esencial para fomentar la interacción con la industria y la comercialización de la investigación.

Pueden distinguirse dos flujos de comunicación entre la universidad y la empresa: los que se basan en la oferta de productos de la universidad y los que se basan en las necesidades de la empresa.

Los grupos de investigación de las universidades y de los centros de investigación definen sus líneas de investigación en base a su conocimiento y su experiencia en campos muy concretos. Como resultado de los proyectos desarrollados surgen nuevas invenciones, nuevos descubrimientos y nuevos conocimientos que pueden transmitirse a la sociedad de múltiples maneras. Por ejemplo, en forma de tesis doctorales, en forma de artículos científicos publicados en revistas académicas altamente especializadas, en forma de presentaciones en congresos internacionales o como ya hemos mencionado, en forma de patentes y otras formas de protección de la propiedad de estos resultados. Son claras muestras de como el nuevo conocimiento generado en la universidad puede transmitirse a la sociedad. La mayoría de universidades trabajan siguiendo este modelo que en definitiva se basa en ofrecer a la sociedad los resultados de la investigación que ellos mismos han planteado.

Los profesores, estudiantes e investigadores de una universidad que descubren o desarrollan una nueva tecnología y, si el invento tiene potencial para ser

comercializable, revelan la invención a la oficina de transferencia de tecnología de su institución, que es la responsable de patentar. Una vez la nueva tecnología ha sido patentada, la universidad es propietaria de los derechos de propiedad intelectual y puede licenciar dicha tecnología a otra entidad. El siguiente paso se produce cuando un individuo o una empresa adquiere una licencia de la tecnología patentada por la universidad. Después de la firma de este acuerdo de licencia, la universidad puede empezar a obtener ingresos de licencia de la tecnología transferida.

Algunas universidades optan por invertir en capital en la creación de una nueva empresa de base tecnológica como alternativa a la licencia de patente para la comercialización de la tecnología.

No obstante, existe otra forma de transferencia tecnológica universitaria. No es la más común, pero seguramente es la que más interés tiene para la empresa. En este modelo, la empresa es quien muestra su necesidad de afrontar un nuevo reto tecnológico y es quien establece un objetivo investigación. La empresa busca la colaboración de la universidad como suministrador de conocimiento tecnológico, como experto en la realización de actividades de I+D+i y como proveedor de talento investigador. En este caso, la empresa no adquiere un “producto de la universidad” sino “un intangible de la universidad”. Solicita la implicación de un determinado grupo de investigación en su nuevo proyecto. La empresa contrata pues una aportación de conocimiento tecnológico que deberá desarrollarse a lo largo de su proyecto de investigación. El resultado final del proyecto podrá ser un nuevo producto, un nuevo proceso de producción, un descubrimiento, una nueva tecnología. En cualquier caso, no será una patente propiedad de la universidad para la cual habrá que encontrar un “comprador” o una empresa interesada en su desarrollo y comercialización. En este caso, el resultado del proyecto puede ser directamente una innovación para la empresa.

En cualquier caso, las universidades participan en los procesos de transferencia tecnológica por diversas razones, entre las cuales cabe destacar:

- Para conseguir un reconocimiento de los descubrimientos desarrollados
- Para la atracción y retención de talento docente e investigador
- Para contribuir al desarrollo económico local
- Para conseguir ingresos que permitan seguir financiando proyectos de investigación

Los beneficios finales de la transferencia de tecnología son los beneficios públicos que se derivan de los nuevos productos que llegan al mercado, la venta de los mismos y la creación de puestos de trabajo para su elaboración.

2.2. Las universidades ambidiestras

Desde principios de los años 1980, las universidades norteamericanas han incrementado sus iniciativas emprendedoras a través de diversas fórmulas: patentes y

licencias, construcción de incubadoras y parques científicos, creación de *spin-offs*, inversión en *start-ups*... Sin embargo, las universidades europeas, a pesar de ser ricas en tecnología, no han apostado por la transferencia de tecnología y el emprendimiento hasta mucho más tarde.

En los últimos años se ha visto un énfasis creciente en la generación de resultados comerciales basados en la investigación de las universidades. A nivel político, la comercialización de la investigación universitaria se ha visto como la clave de la competitividad nacional y ha sido consecuentemente impulsada por un conjunto de iniciativas que buscan la promoción de enlaces entre la universidad y la industria. A nivel empresarial, se reconoce que la investigación desarrollada en colaboración entre la universidad y la industria puede ser una potente fuente de innovación.

Muchas universidades han dado grandes pasos para el impulso de estrategias comerciales que permitan obtener mayor valor financiero por su investigación. Crean nuevas estructuras para la comercialización de los descubrimientos científicos e impulsan las actividades emprendedoras basadas en la transferencia de tecnología. La incorporación de la “difusión del conocimiento” en una relación compatible con la “capitalización del conocimiento” es un cambio normativo profundo en las universidades.

Estos cambios comportan una “revolución académica” hacia universidades más emprendedoras en las que los resultados comerciales de la transferencia tecnológica pueden convertirse en la norma más que en una actividad opcional.

Esta transición es susceptible de ser difícil de conseguir. Esencialmente implica transformar una organización que está equipada para y acostumbrada a hacer una actividad (la investigación académica) en una entidad que a la vez tenga la capacidad para hacer algo absolutamente diferente (la comercialización de tecnologías e ideas). El reto extraordinario es que las universidades y su personal investigador deben aprender a desarrollar la capacidad de realizar simultáneamente las dos actividades (rigor académico y comercialización). En este entorno, es lógico que aparezcan tensiones tanto a nivel de la organización como un todo como a nivel de los individuos que la integran. La universidad se esfuerza para gestionar ambos conjuntos de actividades a la misma vez, y por su parte, también los individuos deben intentar equilibrar su tiempo entre ambas demandas.

La comercialización de la investigación académica es difícil y la raíz del problema es inherente a la tensión entre las demandas académicas y las comerciales con el sector industrial. Esta tensión puede tomar diversas formas. Primero, la universidad y la industria persiguen objetivos de investigación distintos. La industria generalmente se focaliza menos en la investigación de riesgo buscando la aplicabilidad comercial directa, mientras que la investigación de las universidades y financiada por los gobiernos generalmente se enfoca a proyectos con horizontes lejanos y con mayor riesgo. Segundo, las universidades tradicionalmente fomentan la diseminación del conocimiento y una total revelación los métodos y los resultados mientras que el

sector comercial busca activamente la propiedad y el control estricto de la propiedad intelectual. Tercero, la comunidad académica recibe incentivos por publicar sus ideas tan pronto y tan ampliamente como sea posible, mientras que los intereses comerciales a menudo buscan retrasar el proceso de publicación y mantener algunos descubrimientos en secreto. Estas demandas contradictorias crean conflictos a nivel organizativo.

Las tensiones no son menos profundas para los investigadores. Primero, existe un fuerte sentido intrínseco entre los profesores de que las actividades académicas y las comerciales representan básicamente comportamientos diferentes y potencialmente contradictorios. La comunidad de científicos ya tiene una definición consolidada a lo largo del tiempo de lo que constituye un resultado de valor para la investigación. Segundo, las actividades comerciales no suelen tener ningún peso en las decisiones de promoción. Una carrera académica de éxito requiere una inversión significativa en un estilo específico de investigación, redacción y publicación de artículos y la construcción de una red de contactos, lo cual esencialmente significa menos tiempo para perseguir otras actividades o fines. Tercero, muchos científicos carecen de las competencias necesarias para llevar a cabo actividades comerciales, puesto que requieren diferentes conocimientos, aptitudes y habilidades que los puramente académicos. Además, puede haber mayor reticencia por parte de los profesores más *seniors* para alterar un sistema que ha proporcionado las bases para su propio éxito y reconocimiento.

En cualquier caso, las actividades universitarias de transferencia de tecnología son cada vez más importantes tanto para el desarrollo económico de su entorno geográfico como para la obtención de ingresos para la universidad. El análisis de Friedman y Silberman (2003) concluye que los cuatro factores que mejoran la transferencia de tecnología de las universidades son:

- El sistema de incentivos económicos para el profesorado que realiza actividades de transferencia tecnológica
- La ubicación de la universidad en una región con una elevada concentración de empresas de alta tecnología
- La misión de la universidad con un claro apoyo a la transferencia tecnológica
- La experiencia de la oficina de transferencia de tecnología de la universidad

El clima empresarial tiene un impacto positivo y estadísticamente significativo en los resultados de la transferencia tecnológica universitaria. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de contar con una región que rodee la universidad, formada por un sector industrial creciente en volumen y tecnológicamente relevante. Las políticas para atraer a los sectores de tecnología y de investigación del sector privado aportan beneficios y generan efectos de retroalimentación a través de la transferencia tecnológica por parte de las universidades (Friedman y Silberman, 2003).

Sin embargo, las conclusiones del estudio en lo que se refiere a la distribución de los ingresos que proceden de royalties, sugieren que el hecho de recompensar económicamente a los inventores que generan mayores resultados por transferencia

tecnológica, no es tan importante como se esperaba. El mayor impacto de esta variable es que una correcta transferencia de tecnología por parte de la universidad requiere de la participación continua del inventor y que esta participación está relacionada con los ingresos que recibe dicho investigador (Friedman y Silberman, 2003).

Copué (2003) aplica técnicas econométricas para estimar la producción de patentes de las universidades estadounidenses. El trabajo pone de relieve los efectos directos de la investigación académica:

- Cuantos más recursos económicos se destinan a la investigación académica, más patentes se generan.
- Es mejor distribuir los recursos económicos entre varias universidades que dedicar la totalidad a una sola universidad.
- Las universidades que han establecido una oficina de transferencia de tecnología consiguen incrementar su actividad de patentes en comparación con las que no disponen de este servicio.
- La I+D universitaria no sólo influye en el número de patentes que se conceden a las empresas cercanas, sino que también influye significativamente en el número de patentes concedidas a la propia universidad.

Hasta el momento, la relación patente-universidad ha sido estudiada principalmente en las universidades de EUA. Los estudios empíricos sobre las patentes universitarias en Europa son escasos. Janssens (1996) estudia exhaustivamente las leyes que regulan las invenciones de las universidades en varios países europeos. En Alemania, Finlandia, Suecia y Dinamarca, las invenciones de los investigadores universitarios se consideran propiedad del científico, mientras que en países como Holanda, Italia, Portugal, Austria, Francia, España, Grecia y el Reino Unido, los derechos de propiedad pertenecen a la universidad.

Teniendo en cuenta que el investigador es quien tiene que llevar a cabo el desarrollo de la tecnología patentada, no sólo la universidad sino también el inventor deberían recibir incentivos. Jensen y Thursby (1998), por ejemplo, insisten en la importancia de los royalties para inducir el esfuerzo de los científicos en el desarrollo de la invención. Por ello, es interesante conocer las normas de distribución de royalties entre la universidad y sus investigadores. De hecho, las políticas universitarias de patentes referentes a este reparto, varían mucho.

Los resultados estadísticos obtenidos por Coupé (2003) sobre la base de una muestra de las políticas de patentes de 97 universidades concluyen que 7 se basan en los ingresos brutos y 90 en los ingresos netos. De estas 90, 53 distribuyen un porcentaje a sus investigadores que es independiente de la cantidad de ingresos netos, mientras que 37 distribuyen un porcentaje progresivo (menor porcentaje para el inventor a medida que aumenta el ingreso neto). Para las universidades que se basan en un porcentaje fijo, el inventor recibe alrededor del 40% de los ingresos netos de las licencias.

3. Nuevas empresas de base tecnológica en universidades

3.1. Definiciones previas

La creación de empresas por parte de las universidades es una opción para la transferencia de tecnología. En este entorno, se utilizan términos como *start-up*, *spin-off*, *spin-out* y NEBT, entre otros, para referirse a las diversas iniciativas emprendedoras. A continuación se proporcionan algunas definiciones sobre estos términos, sus matices y sus diferencias.

3.1.1. EBT

Según la *Office of Technology Assessment*, una empresa de base tecnológica (EBT) se define como una organización productora de bienes y servicios, comprometidos con el diseño, desarrollo y producción de nuevos productos o procesos de fabricación innovadores, a través de la aplicación sistemática de conocimientos técnicos y científicos. A menudo nos referimos a las nuevas empresas de base tecnológica como NEBTs.

Las EBTs incluyen diversas categorías empresariales más específicas, entre las cuales cabe destacar las *spin-offs* académicas o universitarias.

3.1.2. Start-up

Una compañía *startup* o *start-up* es un negocio joven pero con grandes posibilidades de crecimiento. Generalmente se trata de iniciativas emprendedoras que contribuyen positivamente al desarrollo de entorno geográfico al promover prácticas asociadas a la innovación y al desarrollo de tecnologías. Crean puestos de trabajo para personal altamente cualificado y generan una mejor distribución de la riqueza.

Las *startups* comienzan como una idea de negocio creativa, sobre la cual se agregan elementos diferenciales través de la innovación, para finalmente emprender el negocio.

Claramente los negocios de acelerado crecimiento son un componente fundamental de las *startups*, atraen a inversores con capital económico e inteligente pero con inversiones no muy altas en comparación a grandes proyectos. Las *startups* se distinguen de cualquier otra nueva empresa por su elevado riesgo pero a cambio pueden generar grandes beneficios gracias a la escalabilidad exponencial de su negocio. Es decir, tienen un bajo coste de implementación, un riesgo más alto y una recuperación de la inversión potencial más atractiva.

El negocio de los inversores de capital o *business angels* es “apostar” pequeñas inversiones en varias compañías *startup* aludiendo a que existe una probabilidad muy alta de que alguno de los negocios se desmarque del resto y pueda escalar

exponencialmente. Para alcanzar la alta escalabilidad es necesario crear un alto retorno de la inversión.

Cualquier *startup* tiene un principio y un fin. Este final puede llegar por un sinfín de situaciones relacionadas con su desarrollo, tales como llegar a ser muy rentable, pasar a cotizar en la bolsa de valores o el dejar de existir como entidad independiente vía fusión o adquisición.

3.1.3. *Spin-out* o *Spin-off*

Spin-off es un término anglosajón que se refiere a un proyecto nacido como extensión de otro anterior, o más aún de una empresa nacida a partir de otra mediante la separación de una división subsidiaria o departamento de la empresa para convertirse en una empresa por sí misma. Veciana (1999) define *spin-off* como la nueva empresa incubada en otra organización.

Una *spin-off* es por ejemplo, una empresa nueva formada por miembros de un centro de investigación, como puede ser una universidad. La finalidad es la transferencia de tecnología y de conocimiento con un ámbito de aplicación ideal para el sector I+D, por lo que gracias a esto ofrece a los investigadores la posibilidad de llevar a la práctica empresarial sus proyectos.

Una *spin-off* universitaria es, pues, una empresa nacida dentro de centros de investigación o universidades en manos de los propios investigadores con el objeto de transformar los resultados y conocimientos de la investigación en productos y tecnologías de alto valor añadido.

La creación de una *spin-off* es uno de los posibles mecanismos para la transferencia de un núcleo de tecnología desde una institución académica hacia una nueva compañía, donde los miembros fundadores suelen ser los inventores académicos.

El ejemplo más citado y conocido en este entorno es la empresa *Google* que es una de las *spin-offs* más relevantes surgidas de la Universidad de Stanford.

Shane (2004) define una *spin-off* universitaria como:

“Una nueva empresa creada para explotar una parte de la propiedad intelectual generada en una institución académica.”

Las *spin-offs* universitarias son por tanto, un subconjunto de las nuevas empresas creadas por estudiantes y empleados de las universidades. Esta definición se centra en las oportunidades (basadas en la propiedad intelectual de la universidad) explotadas por empresas de nueva creación que surgen de la propia universidad.

Para Druilhe y Garnsey (2004) las *spin-outs* universitarias son:

“Las nuevas empresas que comercializan la tecnología punta generada en un departamento de una universidad y que cuentan con una aportación de capital riesgo.”

En su tesis doctoral sobre las *spin-offs* universitarias, Iglesias (2010) realiza una búsqueda exhaustiva de las definiciones de *spin-off* y elabora su propia definición:

“Una *spin-off* universitaria es una modalidad de empresa creada a partir del conocimiento y/o tecnologías desarrolladas en el seno de la universidad bien por grupos de investigación o miembros directamente vinculados con ello. Gracias a un acuerdo (transferencia de tecnología o conocimiento) pueden utilizar y explotar comercialmente los resultados de sus investigaciones contribuyendo al desarrollo económico regional. La utilidad última de una *spin-off* es convertir la investigación en productos o servicios prácticos para la sociedad sirviendo como punto de contacto entre el ámbito académico y el mercado”

Para muchos investigadores y gestores de oficinas de transferencia de tecnología este tipo de empresas son una vía alternativa a la licencia de patentes para la comercialización de la tecnología.

La creación de una *spin-out* sigue un proceso lineal y en general se basa en el desarrollo tecnológico de la nueva idea surgida de la investigación, la protección de la invención mediante patente y su transferencia a la nueva empresa establecida para comercializar dicha idea.

El proceso emprendedor comprende la persecución de oportunidades y la movilización de recursos para dar valor y obtener beneficios. Esto implica la creación de una estructura base para el desarrollo de la actividad empresarial, es decir, la creación de una empresa. En esencia, la actividad emprendedora es la manera en que el emprendedor combina las oportunidades con los recursos. El emprendedor que quiere empezar un nuevo negocio tiene que desarrollar una idea de negocio sobre los medios que permitan crear valor y obtener beneficios y que a través del proceso emprendedor convierta esto en un modelo de negocio que puede ser implementado (Druilhe y Garnsey, 2004).

- Reconocer la oportunidad. La primera dificultad que debe afrontar un emprendedor es la identificación y selección de una oportunidad productiva viable. La investigación que se desarrolla en la universidad puede tener potencial para tecnologías que son muy genéricas y que requieren trabajo adicional para desarrollar aplicaciones específicas, con la consiguiente incertidumbre. Las patentes originales a menudo constituyen una base insuficiente para su explotación y para que estas tecnologías protegidas puedan ser comercialmente explotadas suele ser necesario realizar un desarrollo más

exhaustivo. Este estado pre-competitivo de la tecnología dificulta la identificación de las oportunidades de mercado.

- Movilizar una combinación de recursos. La mayor parte de los científicos carecen de antecedentes y conocimientos empresariales así como del capital necesario para cubrir los gastos necesarios para realizar el desarrollo adecuado que permita poder acercar la tecnología al mercado. En algunos casos, estos investigadores utilizan las facilidades de la propia universidad para reducir el gasto requerido en infraestructuras y equipamiento, mientras la base innovadora se va gestando. La disponibilidad de inversión financiera favorece el acercamiento de las innovaciones al mercado.
- Organización de la estructura base. Para hacer realidad una oportunidad es necesario organizar una actividad empresarial, la conversión de entradas en resultados que generen beneficios. Algunos recursos financieros, físicos y humanos se movilizan desde el exterior mientras que otros se crean dentro de la propia empresa. En la estructura básica de la empresa recién creada deben distinguirse dos dimensiones: la productiva y la comercial. La base productiva engloba todos los recursos físicos necesarios para el desarrollo de la tecnología, mientras que la base comercial proporciona la competencia legal, el marketing, la transferencia y la relación con la sociedad.

3.2. La creación de nuevas empresas de base tecnológica (NEBT) en universidades

La universidad ha ido evolucionando y a lo largo de su trayectoria como institución ha ido asumiendo diferentes roles con cambios en su enfoque respondiendo a las exigencias y demandas de la sociedad: (1) universidad formadora, (2) universidad investigadora y (3) universidad emprendedora (Rodríguez, Ranguelov y Landeta, 2005).

La misión principal de la universidad tradicional incluye la docencia, la investigación y la creación de nuevo conocimiento científico. Sin embargo, las universidades también pueden jugar un papel importante en las actividades de transferencia tecnológica llevando a cabo actividades de investigación y desarrollo (I+D), patentando innovaciones y proporcionando a los estudiantes las habilidades que les permitan convertirse en personal altamente cualificado. Los estudiantes pueden adquirir conocimiento tácito a través del aprendizaje y a través de su vida en la universidad, por ejemplo, con su participación en proyectos de investigación. Las innovaciones obtenidas en las universidades se transfieren a la sociedad a través de diversos mecanismos: publicaciones en revistas científicas, comunicaciones en congresos, formación de ingenieros y científicos, formación de doctores, creación de redes de contactos, participación en proyectos de I+D colaborativa, realización de investigación subvencionada por organismos públicos y de investigación contratada por empresas. En definitiva, las universidades juegan un papel importante en el desarrollo de sus economías regionales y nacionales.

La creación de estructuras dinamizadoras como las oficinas de transferencia de resultados de la investigación (OTRI) o las unidades de creación de empresas en la universidad constituye un eje estratégico, convirtiéndose en mecanismos para la transferencia de tecnología (Brown, 1985; Calderon Ferrey, 2005; Rodeiro, 2008).

Wright, Birley y Mosey (2004) ponen de manifiesto la necesidad de estudiar el crecimiento del emprendimiento surgido de la transferencia de tecnología, la necesidad de identificar cómo se puede crear riqueza a partir de empresas *spin-outs*, los cambios en las culturas de las universidades y las diferencias respecto al emprendimiento tecnológico en general.

En la creación de una compañía, la universidad y el investigador deben aceptar que la *spin-out* es la opción más viable para la comercialización de la tecnología y debe negociarse un acuerdo que incluya diversas cuestiones como la inversión en capital, la propiedad de los derechos de propiedad industrial e intelectual y el uso de recursos de la universidad en la fase de puesta en marcha. En resumen, es complicado. Lo que está claro, sin embargo, es que existe más de una vía para la comercialización de la propiedad intelectual de la universidad y que la creación de una nueva empresa, no siempre es la mejor fórmula. Es necesario conocer mejor los mecanismos que impulsan la creación de *spin-outs*:

Primero, existe un debate cada vez más importante sobre la creciente presión de los gobiernos para gestionar la propiedad intelectual de la universidad y las inversiones necesarias con el objetivo último de generar riqueza tanto para las propias universidades como para la economía en general.

Segundo, la cultura en las universidades está cambiando. Como se ha mencionado anteriormente, hay una mayor aceptación y una actitud más positiva hacia el espíritu empresarial en todos los departamentos de ciencias y escuelas técnicas de las universidades.

Tercero, mientras que las estrategias de transferencia de tecnología de las universidades se han centrado tradicionalmente en la concesión de licencias como modalidad predominante, recientemente ha habido un mayor énfasis en la actividad de creación de *spin-outs*.

Cuarto, el papel y el alcance de la actividad de las *spin-outs* se encuentra en un momento de cambios. Es más fácil para una OTI crear una entidad jurídica que contenga la propiedad intelectual relacionada con una nueva tecnología que desarrollar una empresa a partir de esta nueva tecnología que genere beneficios económicos.

Quinto, hay importantes diferencias entre las empresas *spin-out* de las universidades y las nuevas empresas de base tecnológica. Estas diferencias se refieren al entorno en el que las *spin-outs* de las universidades se forman y se crean y los emprendedores involucrados. La propiedad intelectual no es del inventor sino de la universidad y esto

plantea una serie de cuestiones relacionadas con su explotación a través de una *spin-out*. El inventor académico también se enfrenta a tensiones entre las que decidir: crear la nueva empresa y dedicarse por completo a ella, o bien permanecer como profesor o investigador en la universidad, o bien optar por las dos opciones repartiendo su tiempo y esfuerzo entre ambas alternativas.

Múltiples factores influyen en la decisión de creación de una nueva empresa para explotar la invención. Los diversos trabajos realizados en este entorno (O'Shea *et al.*, 2004; O'Shea *et al.*, 2007; Di Gregorio y Shane, 2003) permiten concluir que a nivel micro estos factores incluyen: las características de la propia invención, la experiencia del investigador, sus cualidades psicológicas y sus habilidades en investigación. A nivel macro estos factores incluyen: las políticas tecnológicas, la fortaleza de la protección de la patente, la propiedad intelectual de las universidades y las políticas de recursos humanos.

Los factores que influyen en este nuevo paradigma en el que encuentran las universidades, según O'Shea *et al.* (2004) se describen a continuación:

La contribución del conocimiento en el desarrollo económico

El emprendimiento basado en la tecnología convierte los descubrimientos científicos en nuevas oportunidades. Sin progreso tecnológico, los países pueden alcanzar un nivel de vida más elevado gracias a un crecimiento basado únicamente en la acumulación de capital (por ejemplo procedente de la venta de petróleo), pero no pueden ser capaces de mantener continuamente un elevado crecimiento económico. El crecimiento económico debe ser el resultado de procesos de innovación (por la aplicación del nuevo conocimiento generado) y no de acumulación de capital (por la reducción de costes y mano de obra). La universidad emprendedora es un componente central para desarrollar una estrategia de sociedad basada en el conocimiento.

La revolución en las tecnologías de la información y comunicación

El rápido desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación ha facilitado el intercambio de información y ha permitido el desarrollo de empresas globales y cadenas de suministro globales. Históricamente las universidades han sido el centro de la acumulación, la creación y la diseminación del nuevo conocimiento. Este conocimiento puede dirigirse hacia la mejora de las ventajas competitivas de las regiones próximas a la universidad.

El papel de los clústers regionales de alta tecnología

Las universidades y los clústers de alta tecnología son importantes para la atracción de inversiones extranjeras directas porque el capital humano y la capacidad de I+D juegan un papel clave en determinar donde se localizan los proyectos de I+D de alto valor añadido de las corporaciones multinacionales. Por ejemplo, empresas farmacéuticas

tradicionales han localizado sus centros de I+D alrededor de universidades de prestigio para acceder al conocimiento crítico en biotecnología.

La rápida velocidad en el cambio tecnológico, la reducción de los ciclos de vida y la mayor competencia en entornos globales han transformado radicalmente la actual posición competitiva de muchas economías regionales. El creciente reto de competir en un entorno económico global convierte el conocimiento en la base fundamental para conseguir ventajas competitivas.

Esta situación proporciona un mayor énfasis a la universidad y al papel que puede jugar en la comercialización de conocimiento científico y tecnológico. Este interés creciente de transferencia de conocimientos y tecnología desde la universidad hacia la industria y la necesidad de desarrollar enlaces más ágiles entre ciencia, tecnología, aplicación y utilización, ha fomentado la aparición de un gran número de iniciativas emprendedoras dentro de las instituciones académicas.

La creación de nuevas empresas de base tecnológica basadas en la innovación y la tecnología generada en la universidad constituye uno de los mecanismos clave de transferencia de tecnología. Esta tipología de empresas genera puestos de trabajo altamente cualificados y produce un gran efecto económico sobre su comunidad regional.

En muchas universidades, tanto el equipo gerencial como el personal académico buscan incrementar la tendencia a participar en la comercialización de la investigación mediante la creación de nuevas empresas de base tecnológica. El complejo mecanismo de generación de este tipo de sociedades ha sido estudiado ampliamente en los últimos años.

El estudio de las *spin-offs* dentro de las universidades emprendedoras surgió con el estudio seminal de Edward B. Roberts (1991) sobre la actividad emprendedora del MIT, que puede considerarse como un referente.

El explicar el comportamiento de las *spin-offs* y el por qué algunas universidades tienen más éxito que otras en la creación de nuevas compañías de base tecnológica para explotar su propiedad intelectual se ha convertido en un objetivo de investigación importante en el campo del emprendimiento conocido como "*academic entrepreneurship*".

4. Factores determinantes en la creación de NEBT en universidades

La creación de nuevas empresas de base tecnológica para explotar la propiedad intelectual de la universidad se ha convertido en un fenómeno económico cada vez más importante. Según la *Association of University Technology Managers (AUTM)*, en 1998, casi el 12% de las invenciones de la universidad eran transferidas al sector privado mediante la creación de nuevas empresas. Las oficinas de transferencia de tecnología de las universidades siempre han sido un importante vehículo para llevar a cabo esta transferencia de tecnología y un mecanismo clave para la actividad económica. Sin embargo, el número de *start-ups* entre universidades varía significativamente. Algunas universidades como el MIT transfieren habitualmente su tecnología mediante la creación de nuevas empresas, mientras que otras universidades, como la Universidad de Columbia, raramente generan *start-ups*. El hecho de ser una universidad tecnológica influye pero entre universidades tecnológicas, también hay grandes diferencias. Además, los índices de creación de empresas no parece ser una función simple de la magnitud de los recursos económicos aportados o de la cantidad de invenciones surgidas. Hasta la fecha no se dispone de argumentos suficientemente sólidos que expliquen los motivos por los cuales algunas universidades generan más empresas que otras para la explotación de los resultados de su investigación.

Explicar las diferencias entre universidades en términos de creación de nuevas empresas de base tecnológica puede ser importante por cinco razones:

- Las invenciones de las universidades son una fuente valiosa de conocimiento y entender los mecanismos por los cuales este conocimiento se transfiere a la sociedad es importante para comprender la relación entre la generación de tecnología y el crecimiento económico.
- Las nuevas empresas de base tecnológica tienden a localizarse geográficamente cerca de las instituciones que las impulsan, convirtiéndolas en valiosas entidades para el desarrollo económico regional.
- Las nuevas empresas de base tecnológica con éxito generan una riqueza significativa y tanto los inventores universitarios como los inversores están interesados en capturar esta riqueza.
- Los emprendedores universitarios toman decisiones distintas a las que toman los no-emprendedores. La creación de nuevas empresas genera importantes cuestiones sobre las normas de la universidad y sus políticas sobre la investigación, la docencia y la comunicación de conocimiento.
- El espíritu emprendedor y de creación de empresas se transmite a los estudiantes a través de la propia cultura universitaria.

La figura de O'Shea representa una integración del marco conceptual de los elementos que se han identificado en la literatura académica sobre emprendimiento. El esquema incluye la perspectiva social y psicológica, dentro de la cual se propone que la creación

de *spin-offs* no solo varía debido a las características individuales de los emprendedores universitarios sino también varía en función de los entornos y contextos universitarios (O'Shea *et al.*, 2004).

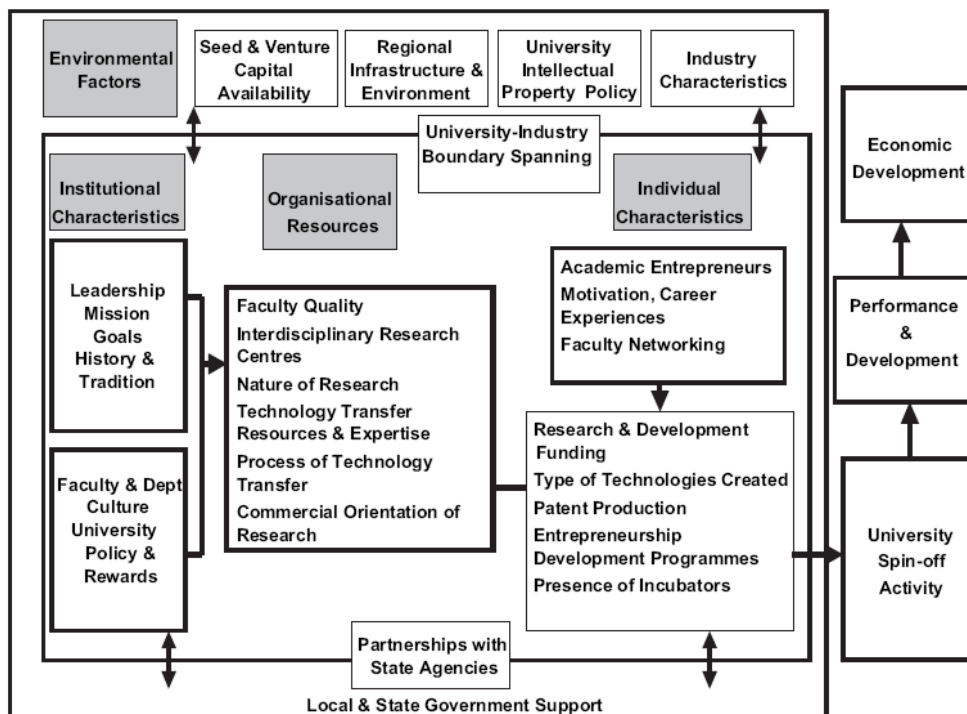


Figura 6. "A University Spin-off Framework" según O'Shea (O'Shea, 2004).

El esquema apunta que existen cuatro factores determinantes en la creación de *spin-offs* dentro de un contexto universitario:

- Los motivos de los propios investigadores para apostar por la actividad emprendedora (estudios sobre las características individuales).
- Las propiedades de las universidades, como son el capital humano y los recursos para la comercialización de los resultados de la investigación (estudios focalizados en la organización).
- El contexto social de la universidad (estudios institucionales y culturales).
- Las características del entorno, externas a la universidad, como son las infraestructuras disponibles y políticas regionales que producen un impacto en la actividad de *spin-offs* (estudios de factores ambientales externos).

4.1. Factores relacionados con el individuo y su personalidad

La primera parte de la presente tesis dedica un capítulo importante a los estudios psicológicos sobre las características de los emprendedores. A nivel universitario, también existen estudios que evalúan diversos aspectos de los investigadores que a su vez ejercen el rol de emprendedores. Este grupo de estudios se basan en la

personalidad de los emprendedores como determinantes en la creación de *spin-offs*. Estos trabajos estudian el perfil de los emprendedores académicos como la personalidad, las habilidades, la motivación, la disposición y el temperamento y tienden a destacar el impacto de las habilidades individuales y carácter del comportamiento emprendedor de los investigadores universitarios.

Además, el comportamiento de una *spin-off* es un reflejo de las acciones individuales de sus integrantes y se deben en gran medida a la personalidad, las habilidades y el deseo de los individuos para articular con éxito el comportamiento emprendedor y dedicarse enteramente a dicha labor.

Tal como se expone capítulo 4 “El emprendedor” de la primera parte de esta tesis, los rasgos de personalidad, el género, la formación, la experiencia y el entorno familiar son aspectos ampliamente examinados por los académicos para explicar los motivos por los cuales unas personas llegan a ser emprendedores mientras que otras no. A pesar de ser un tema muy estudiado los resultados no son muy concluyentes. De manera similar, las conclusiones de los estudios sobre las características personales de los emprendedores universitarios, son del mismo orden: algunos de estos aspectos parecen tener cierta importancia pero ninguno de ellos resulta imprescindible.

4.2. Características organizativas y recursos de la universidad

El segundo grupo de estudios tiene un enfoque social y estructural. Analizan el impacto de las características estructurales de los recursos destinados por parte de la universidad sobre el emprendimiento académico. Concretamente, se evalúan las relaciones entre la generación de *spin-offs* y:

- La tipología de la investigación y su nivel de financiación
- La calidad de los investigadores y la naturaleza de la investigación
- La naturaleza y estructura comercial de la universidad

4.2.1. Tipología de la investigación y nivel de financiación

Algunos estudios demuestran que el número de *spin-offs* creadas por parte de la universidad está positivamente asociado con el gasto en I+D, el número de personas dedicadas a la transferencia de tecnología, el gasto en protección de la propiedad intelectual y la capacidad de desarrollo de negocios dentro de la universidad (O’Shea, *et al.*, 2007; Di Gregorio y Shane, 2003; O’Shea *et al.*, 2004; Ambos *et al.*, 2008).

Este tipo de estudios sugieren que los investigadores que tienen proyectos de investigación financiados por parte de la industria tienden a ser comercialmente más productivos. Los proyectos financiados por parte de la industria suelen estar más relacionados con la investigación aplicada y el desarrollo científico y tecnológico. Sus resultados están más próximos al mercado y a convertirse en innovaciones. Raramente se trata de proyectos de investigación fundamental. En este entorno de colaboración industria-universidad, existe una relación significativa entre el gasto en I+D y la

actividad de *spin-offs*. Es decir, cuanto mayor es la disponibilidad de recursos económicos procedentes de la empresa privada, mayor es el número de nuevas empresas creadas por parte de la universidad.

Implicar o incluir a la industria como inversor capitalista mediante la creación de nuevas empresas de base tecnológica tipo *joint-ventures* puede facilitar la creación de *spin-offs* de la universidad porque el sector empresarial dispone de los recursos financieros necesarios y la experiencia comercial necesarios para transferir tecnologías con éxito al mercado.

4.2.2. Calidad de los investigadores y naturaleza de la investigación

- Excelencia intelectual

Diversos estudios (Di Gregorio y Shane, 2003; O'Shea *et al.*, 2004; O'Shea *et al.*, 2007; Clark, 1998) concluyen que cuanto mayor es la excelencia intelectual de una universidad mayor es el índice de creación de *start-ups*.

Las universidades que cuentan con profesores destacados y de reconocido prestigio son más susceptibles de generar *start-ups* debido a que la excelencia intelectual permite a las facultades o escuelas producir nuevas tecnologías que son percibidas como de mayor calidad.

Un primer argumento sugiere que cuanto mayor es la calidad o el prestigio de los investigadores más probable es que puedan crearse nuevas empresas de base tecnológica. Los investigadores eminentes (conocimiento experto y talento) que suelen encontrarse en universidades de prestigio y de excelente calidad, son los que buscan la creación de empresas para comercializar su potencial intelectual.

El segundo argumento sugiere que el prestigio de una universidad facilita que los investigadores puedan crear *start-ups*. Obtener los recursos necesarios para crear una empresa tecnológica requiere que los emprendedores deban persuadir inversores proporcionándoles escasa información sobre dicha invención. Los inversores evalúan a los emprendedores y sus ideas sobre la base de la calidad percibida. Los inversores creen que las universidades más eminentes son las que producen la tecnología que merece ser financiada. En resumen, es más fácil para los académicos de las universidades más prestigiosas el conseguir recursos para *start-ups* por motivos de credibilidad.

Así pues, la calidad del personal docente e investigador de una universidad y su habilidad para generar innovaciones radicales contribuye a la comercialización de la tecnología generada. Atraer a los mejores investigadores y a los estudiantes con mayor potencial es uno de los objetivos de las universidades más prestigiosas.

Algunos estudios apuntan a que tanto las universidades como los investigadores a los que se les atribuye el mayor número de patentes o licencias concedidas también son

los más destacados en cuanto a publicaciones y participación en eventos científicos. Entre ellos, cabe destacar el estudio de Miyata (2000) centrado en EUA, en el que se constata que las universidades que destacan en investigación académica también lo hacen en los resultados de la investigación que son susceptibles de ser comercializados. La percepción de la calidad asociada a las universidades propicia que se dediquen más recursos económicos a sus investigaciones y esto, a su vez, apoya el desarrollo de nuevas investigaciones con el objetivo de mantener el nivel de calidad de la investigación realizada.

- Naturaleza de la investigación universitaria

La predisposición de una invención para ser explotada mediante la creación de una empresa varía con los atributos de la tecnología. Estos atributos incluyen la edad del campo tecnológico o su grado de madurez, la tendencia del mercado hacia la segmentación, la efectividad de las patentes y la importancia de activos o recursos complementarios.

Las universidades que llevan a cabo investigación financiada por empresas son más susceptibles de generar *start-ups* debido a que sus líneas de investigación están más orientadas a su comercialización (O'Shea *et al.*, 2004; O'Shea *et al.*, 2007). Sin embargo, las universidades difieren en el grado de focalización de su investigación respecto a los problemas del sector industrial. Las universidades con una investigación orientada a la industria obtienen más financiación para sus proyectos de investigación. Según Di Gregorio y Shane (2003), la tendencia de una universidad para llevar a cabo investigación y desarrollo orientado a la comercialización aumenta su índice de creación de empresas por tres motivos:

Primero, la industria tiende a financiar investigación orientada a la comercialización (mientras que el gobierno tiende a financiar investigación básica, no necesariamente ligada a su comercialización) y esta orientación comercial debería incrementar la posibilidad de descubrir nuevas tecnologías que pueden tener suficiente valor comercial para las personas para optar por la creación de una nueva empresa.

Segundo, la industria tiende a financiar investigación con menor riesgo (mientras que el gobierno tiende a financiar investigación con mayor riesgo). La investigación con mayor riesgo es más problemática para la formación de nuevas empresas. Las grandes empresas pueden diversificar sus riesgos entre sus diversas tecnologías y proyectos de I+D+i, en cambio una nueva compañía con una única tecnología no puede.

Tercero, la investigación financiada por el gobierno tiende a sufrir de grandes problemas de información asimétrica, cosa que no ocurre con la investigación financiada por empresas. La empresa que financia un proyecto de investigación, dispone de la máxima información sobre el mismo, mientras que el gobierno que subvenciona un proyecto de investigación, en general recibe mucha menos información sobre los detalles científicos y técnicos dicho proyecto.

En conclusión, para Di Gregorio y Shane (2003), cuanto más orientada a la comercialización sea la investigación de una universidad, mayor será el índice de creación de *start-ups*.

4.2.3. Infraestructura comercial, incubadoras y sistemas de soporte

Entre los diversos tipos de estructuras organizativas y prácticas que facilitan la comercialización de la investigación, cabe destacar:

- Incubadoras
- Oficinas de transferencia de tecnología
- Escuelas de negocio

Las incubadoras pueden jugar un papel muy importante en la aceleración de la transferencia de tecnología entre la universidad y la industria. Las incubadoras se implican en actividades como el diseño de un plan de empresa, la obtención de los recursos económicos para llevar a cabo el proyecto, la creación del equipo de trabajo, la consultoría profesional y administrativa, la búsqueda de capital y la preparación de acciones de marketing, la prestación de servicios administrativos, de secretaría, de mantenimiento, de contabilidad, de asesoramiento legal, contactos con consultores externos...

Sin embargo, no parece existir ningún estudio previo que concluya que existe una relación significativa para dar soporte al argumento de que la presencia de una incubadora dentro de la universidad incrementa la actividad de *spin-offs*.

Algunas universidades disponen de una oficina de transferencia de tecnología para vehicular la creación de compañías *spin-offs*, entre otras actividades de comercialización de la tecnología. Estas oficinas juegan un papel importante en el fomento de emprendedores académicos. Su creación en universidades ha ido aumentando a medida que ha crecido el interés por la transferencia de tecnología y el emprendimiento. En líneas generales, las OTT son en enlace entre la universidad y la industria. La OTT consigue establecer redes sinérgicas entre académicos e inversores capitalistas, consejeros y gestores que proporcionan recursos humanos y económicos.

Estudios anteriores (Rothaermel, Agung y Jiang, 2007) analizan los factores que incrementa la productividad de las OTT y algunos demuestran que existe una relación significativa y positiva entre el tamaño y la experiencia de la OTT y el incremento de actividad de *spin-offs* (O'Shea *et al.*, 2004; O'Shea *et al.*, 2007).

Starkey y Madan (2001) exponen la función que pueden desempeñar las escuelas de negocios en el emprendimiento generado en las universidades. En principio, las escuelas de negocios pueden desarrollar un papel directo y un papel indirecto.

Respecto a las funciones indirectas, las escuelas de negocios pueden proporcionar herramientas genéricas tales como cursos sobre la función empresarial dirigidos a

estudiantes y graduados, cursos para docentes, cursos sobre marketing, finanzas y otras cuestiones relacionadas con la gestión de empresas. La investigación realizada en las escuelas de negocio también puede tener un impacto indirecto en la creación de empresas, en lo que se refiere a la identificación de los emprendedores, las funciones de transferencia de tecnología, los obstáculos de tipo político para la creación de empresas, etc.

En términos de una función directa, los académicos de las escuelas de negocio pueden aportar sus capacidades y conseguir recursos, actuando como directores no ejecutivos en las juntas de la empresa o actuando como consultores en determinados planes de empresa. A nivel institucional, pueden servir en las juntas directivas en las operaciones de transferencia de tecnología. Parece interesante investigar más en esta línea para examinar el alcance y la naturaleza de la participación de escuelas de negocios en el desarrollo de la iniciativa empresarial relacionada con la transferencia de tecnología en las universidades.

El trabajo de Van Burg *et al.* (2008) realizado sobre el caso de la *Eindhoven University of Technology*, concluye que las universidades no deben fomentar y dar soporte a la creación de *spin-offs*, esperando obtener beneficios económicos a cambio. De acuerdo con los resultados obtenidos por Shane (2004), no hay resultados económicos positivos para la universidad en la gran mayoría de las ocasiones. Si alguna universidad se compromete con el emprendimiento y la incubación de nuevas empresas, debe hacerlo con el fin de comercializar las ideas y tecnologías desarrolladas en el seno de la universidad, aportando aplicaciones que proporcionen beneficios a la sociedad. El efecto secundario, intencional o no, es que posiblemente se consiga un aumento del reconocimiento y del prestigio de la universidad.

4.3. Contexto social de la universidad: estudios institucionales y culturales

Este tercer grupo de estudios o modelos destacan el impacto positivo de la cultura institucional y las experiencias previas adquiridas en la creación de empresas.

La generación de *spin-offs* en las universidades es un reflejo de las normas sociales y el comportamiento institucional tanto como del comportamiento de sus individuos. Las universidades que disponen de culturas y actividades de soporte a la comercialización tienen mayores niveles de transferencia tecnológica e índices más altos de creación de *spin-offs*.

Según concluyen O'Shea *et al.* en sus trabajos sobre el MIT, las normas sociales y las expectativas de la universidad son claves determinantes de la actividad de comercialización. Los esfuerzos de los primeros investigadores emprendedores en crear *start-ups* enseñan a los nuevos profesores universitarios a entender que la creación de nuevas empresas es una actividad no sólo aceptable sino que además es deseable (O'Shea *et al.*, 2004; O'Shea *et al.*, 2007).

Una razón por la cual una universidad puede carecer de una cultura de soporte al emprendimiento es debida al sistema de recompensas institucionales a los investigadores y al posible conflicto entre la retribución por la publicación de los resultados de la investigación y la compensación por la comercialización de las tecnologías desarrolladas. Otros factores culturales como la visión del “publica o muere”, la relación ambigua de los investigadores con el dinero y la “desinteresada” naturaleza de la investigación académica para la industria son también vistos como inhibidores del proceso de valorización de la investigación académica.

Con el objetivo de promover un clima de emprendimiento dentro de las instituciones académicas, los administradores de la universidad deben focalizar sus esfuerzos en cinco factores organizativos y de gestión: los sistemas de recompensa para la transferencia de tecnología a la industria, las prácticas del personal de la oficina de transferencia de tecnología, las políticas universitarias para facilitar la transferencia de tecnología, el aumento del nivel de los recursos destinados a la transferencia de tecnología, y la eliminación de las barreras culturales que impiden el proceso de transferencia tecnológica (Siegel *et al.*, 2004).

Las universidades que adoptan ciertas políticas pueden generar más *start-ups* debido a que esas políticas proporcionan mayores incentivos para la actividad emprendedora.

La literatura sugiere cuatro políticas diferentes (Di Gregorio y Shane, 2003):

Primero, la distribución de royalties entre el investigador y la universidad puede influir en el interés del emprendedor en formar una empresa para explotar la invención universitaria. La alternativa a la creación de una *spin-off* puede ser la licencia de la patente que protege la invención a una empresa ya existente. Las universidades pueden obtener ingresos derivados de sus invenciones mediante los royalties correspondientes a las ventas resultantes de las licencias de tecnologías protegidas. En estas situaciones, las políticas universitarias fijan el reparto de los beneficios entre los investigadores y la universidad. Estos acuerdos se traducen en que los investigadores pueden obtener beneficios económicos de sus invenciones tanto si se trata de royalties pagados por los licenciarios como de beneficios derivados de la comercialización de la tecnología por ellos mismos en caso de crear una nueva empresa. Por tanto, puede crearse una relación inversa entre los royalties y los incentivos que pueden obtenerse de una compañía.

Di Gregorio y Shane (2003) concluyen que cuanto mayor es el porcentaje en royalties para el inventor, mayor será el coste de oportunidad de iniciar una nueva empresa para explotar la tecnología (menor interés por parte del investigador) y por tanto, menor el incentivo para buscar beneficios a través de la creación de una *start-up*. Es decir, el porcentaje en royalties del inventor debe estar inversamente relacionado con el deseo de impulsar la creación de *start-ups*.

Segundo, el uso de incubadoras podría influir en el coste de creación de *start-ups*. La mayoría de tecnologías universitarias se encuentran en un estado embrionario y es

necesario su desarrollo antes de que pueda ser transferida al mercado. Las incubadoras permiten a los emprendedores madurar tecnologías estando cerca de los inventores cuyos *in-puts* son necesarios para los futuros desarrollos. El uso de incubadoras debería incrementar el índice de *start-ups*.

Tercero, el uso de fondos internos de capital riesgo podría facilitar la adquisición de recursos por parte de los emprendedores. Los inversores capitalistas están más dispuestos a invertir en compañías recomendadas por sus amigos o que han sido fundadas por gente que conocen. La presencia de fondos internos de capital riesgo debería incrementar el índice de creación de *start-ups*.

Cuarto, el deseo de una universidad en invertir en acciones en las *start-ups* asumiendo los costes de la patente, el marketing y otros, debería facilitar la formación de empresas de base tecnológica en las universidades. A diferencia de las compañías ya establecidas, las nuevas empresas carecen de ingresos de sus operaciones, de manera que no disponen de recursos suficientes. La inversión en acciones de la universidad asumiendo los costes de patentar y otros gastos, facilita la formación de este tipo de empresas. El deseo de la universidad de realizar una inversión en acciones en las *start-ups*, debería incrementar el índice de creación de *start-ups*.

El estudio de Burton Clark (1998) sobre cinco universidades emprendedoras de Europa identifica los siguientes elementos clave:

- Un fuerte liderazgo por parte de la dirección con políticas que dan soporte y promueven el emprendimiento académico y que combinan los objetivos de orientación emprendedora con los valores tradicionalmente académicos de la universidad.
- Fuertes enlaces entre la universidad y la industria en proyectos de investigación colaborativa en un entorno que dispone de robustas estructuras y políticas que fomentan este tipo de actividades.
- Una base de financiación diversificada tanto por parte de benefactores privados como por parte de la industria, a pesar de que la mayor parte de los fondos todavía proceden de fuentes gubernamentales.
- Una sólida base académica, mediante la cual las universidades reclutan a los mejores candidatos en aquellos campos en los que las perspectivas tecnológicas presentan un mayor potencial de crecimiento. La promoción académica se garantiza únicamente por los logros académicos y no debido a los esfuerzos individuales de tipo emprendedor.
- Una cultura emprendedora que incluye el cambio y sustenta los valores fundamentales de la institución.

4.4. Factores externos. Contexto geográfico, económico y social

Este cuarto grupo de estudios pone de relieve el impacto de factores económicos y sociales próximos a las universidades. En el capítulo 5 de la primera parte de esta tesis

“Factores del entorno para la actividad emprendedora” se evalúa como influyen en la creación de empresas determinadas cuestiones que no dependen del propio emprendedor sino del entorno en el que se encuentra. Estos factores incluyen el contexto macroeconómico del territorio, la facilidad de acceso a fuentes de financiación, el entorno tecnológico, las políticas de soporte por parte del gobierno, el contexto social y la presencia de universidades, parques de investigación científica y centros tecnológicos.

Tal como se ha expuesto anteriormente, tres de los factores más importantes para la actividad de *spin-offs* son la facilidad de acceso a fuentes de capital riesgo, la infraestructura de conocimientos en la región y la asignación legal de las invenciones.

Las universidades situadas geográficamente en áreas ricas en capital riesgo suelen ser más propensas a la creación de *start-ups* debido a que la abundancia de capital riesgo facilita la adquisición de recursos por parte de los emprendedores, y por tanto aumenta las posibilidades de llevar a cabo sus proyectos. En conclusión, cuanto mayor es la disponibilidad de capital riesgo en el área geográfica de la universidad, mayor es el índice de creación de nuevas empresas de base tecnológica.

Algunas universidades están situadas en regiones que dan soporte y actúan como “incubadoras virtuales” para las actividades de emprendimiento y la creación de *spin-offs* basadas en nuevas tecnologías. Por ejemplo, en el caso del MIT (O’Shea *et al.*, 2007) cuando los estudiantes graduados quieren iniciar una nueva compañía los inversores capitalistas de la región aportan el capital necesario, les guían en sus inicios y presentan a los jóvenes científicos a ejecutivos con experiencia que pueden ayudarles a gestionar y a hacer crecer sus prometedoras *start-ups*.

Los inversores capitalistas juegan un rol importante en los procesos de innovación ya que proporcionan capital riesgo y asistencia operativa a las nuevas firmas de alta tecnología. De hecho, los inversores participan especialmente en la financiación de *start-ups*, constituyendo la mayor fuente de fondos para nuevas firmas en campos en los que las universidades son la principal fuente de nueva tecnología, como por ejemplo en el área de la biotecnología.

Las inversiones en acciones de los inversores capitalistas permiten superar algunas barreras de mercado y además actúan como creadores de mercado en nuevos mercados conectando compañías de nueva tecnología con potenciales proveedores, clientes, abogados, fabricantes y empleados. Finalmente, los inversores proporcionan asistencia operativa de gran valor para permitir que estas nuevas empresas puedan crecer.

La inversión en capital riesgo tiende a ser local. Las relaciones personales proporcionan un mecanismo central para la difusión de información y estas relaciones mejoran con encuentros o reuniones presenciales. La proximidad geográfica disminuye el coste supervisión y vigilancia de nuevas iniciativas.

Las relaciones entre las nuevas empresas de base tecnológica y sus potenciales clientes, proveedores, inversores se basan en redes de contactos. Estas redes se desarrollan y mantienen con mayor facilidad en un área geográfica concreta.

La provisión de asistencia a las nuevas empresas mejora con la proximidad geográfica de los objetivos. Los inversores capitalistas dedican una importante parte de su tiempo a las empresas en las que han invertido. La probabilidad de que un inversor capitalista invierta en una *start-up* disminuye con la distancia geográfica entre su propia sede y la sede de la *start-up*.

Otro factor externo de gran relevancia tiene que ver con las políticas gubernamentales. Un hecho importante en EUA que fomentó en gran medida la creación de muchas *start-ups*, el denominado "*Bayh-Dole Act*", es el caso más estudiado. Antes de la aprobación del "*Bayh-Dole Act*" el gobierno de EUA había acumulado 30.000 patentes, pero sólo un 5% de ellas habían sido explotadas comercialmente. En contraposición, la generación de estos conocimientos había consumido más de 30 mil millones de dólares al gobierno.

La aprobación del "*Bayh-Dole Act*" en 1980 pronto se tradujo en una mejora sustancial de la productividad del país en términos absolutos. Los objetivos de este texto legal eran en primer lugar, permitir a las universidades, instituciones públicas de investigación y pequeños negocios, patentar y comercializar las invenciones promovidas por fondos públicos y permitir a las agencias federales conceder licencias para su tecnología y obtener así mayores incentivos. Entre los años 1980 y 2005, se crearon más de 4.500 empresas biotecnológicas en universidades, hospitales y centros de investigación, con una tasa de supervivencia superior a los dos tercios. Según la *Association of University Technology Managers*, estas empresas han introducido en el mercado más de 500 productos de alta tecnología, movilizando más de 43 mil millones de dólares (AUTM, 2007). El aumento de patentes concedidas es exponencial y cada año la cifra se eleva siguiendo una tendencia media del 8% superior con respecto al año precedente.

Los investigadores son los grandes beneficiarios de este marco regulador ya que consiguen una valorización de su trabajo que puede tener una aplicación práctica en el mercado. En ocasiones, la atracción de estas oportunidades es tan elevada que los investigadores dejan la organización matriz para dedicarse enteramente a la explotación de los resultados de la investigación mediante la creación de una *spin-off*. Las repercusiones sobre el sentimiento de realización personal de los investigadores vienen acompañados por los incentivos económicos derivados de la explotación de estos resultados. Asimismo, también contribuye en su carrera científica y reconocimiento como investigador.

En definitiva, el acta se considera un potente mecanismo de transferencia de conocimiento y tecnología desde las universidades y centros de investigación de EUA hacia la administración pública y las empresas privadas que han visto mejorada su competitividad en el mercado americano e internacional.

5. Tipologías de empresas originadas en universidades

Las empresas *spin-outs* no forman un grupo homogéneo. Existen múltiples trabajos que intentan clasificar las *spin-outs* según diversos criterios (Rothaermel, Agung y Jiang 2007).

Bullock (1983) identifica dos tipos de *spin-outs* que surgen de la universidad: las denominadas “*soft companies*” y las “*hard companies*”. Las empresas *soft* son las que inician su actividad como consultorías técnicas para resolver problemas de su entorno industrial. Requieren una baja inversión inicial y pocos conocimientos de gestión. A medida que crecen pueden convertirse en empresas *hard* que venden productos estandarizados y relativamente simplificados a un mercado general.

Stankiewicz (1994) clasifica las *spin-outs* académicas según la forma en que operan e identifica los siguientes modos de actuación: consultoría, I+D contratada, basada en un producto, basada en un activo tecnológico.

Mustar (1997) analiza 200 *spin-offs* creadas en Francia desde mediados de la década de los ochenta hasta finales de los noventa y distingue diversos tipos de empresas según el enlace que mantienen con la base científica, destacando las compañías creadas en el campo de la biotecnología, la robótica y la inteligencia artificial. Concluye que un tercio de las *spin-offs* se generaron por parte de organizaciones de investigación públicas y que éstas tienden a mantenerse en la pequeña dimensión (no crecen como las *start-ups* innovadoras convencionales), son más intensivas en I+D y aportan poco valor añadido.

Autio (1997) propone una aproximación que enlaza el nicho de mercado de las nuevas empresas de base tecnológica con la transformación del conocimiento que conllevan. Así distingue a las “empresas de base científica” que son relativamente más activas en transformar el conocimiento en tecnologías básicas y las “empresas de base ingenieril” que son más activas en transformar la tecnología básica en aplicaciones concretas de una tecnología específica.

Nicolau y Birley (2003) identifican una clasificación de las empresas *spin-out* basada en el papel del precursor y del emprendedor. Las “ortodoxas” se crean a partir de una tecnología producida en el seno de la universidad y sus fundadores proceden de la organización matriz. Las “tecnológicas” nacen también de la tecnología o conocimiento científico desarrollado en la universidad. Sin embargo, en este caso, la tecnología es transferida a terceros, de tal manera que los inventores no son los emprendedores del proyecto empresarial. Las “híbridas” se crean a partir de tecnología universitaria y sus fundadores proceden de la institución matriz. Sin embargo, en este caso, dichos emprendedores se dedican parcialmente a la actividad propia de la *spin-off* y parcialmente a la actividad asignada dentro de la universidad.

Heirman y Clarysse (2004) examinan los recursos iniciales sobre los cuales se basan las nuevas *spin-outs*, las formas de interactuar de estos recursos con el origen institucional y concluye que existen cuatro configuraciones de partida: “empresas respaldadas con capital riesgo”, “empresas prospectivas”, “empresas de productos” y “empresas de transición”. Los resultados demuestran que las “empresas respaldadas con capital riesgo” son una minoría mientras de la mitad empiezan como “empresas prospectivas”. La complejidad del mercado y las perspectivas de crecimiento influyen en la probabilidad de comenzar con una aportación de capital riesgo. La falta de claridad del mercado de productos en la fundación de la empresa caracteriza a las “empresas prospectivas”. Las “empresas de productos” de nueva creación en su mayoría tienen un producto casi listo para introducir en el mercado y va dirigido a un nicho de mercado internacional. Las “empresas de transición” se inician con la comercialización de conocimientos técnicos a través de consultoría y con el tiempo suelen convertirse en empresas orientadas a producto. Las empresas basadas en la creación de tecnologías innovadoras tienen más probabilidades de obtener capital riesgo, que suele ir de la mano de grandes inversores y de la capacidad de atraer a directivos con experiencia durante el primer año. Las empresas que se centran en una oportunidad de producto, por el contrario, suelen ser financiadas con préstamos y no atraen a los profesionales de gestión. Los autores del trabajo sugieren que los emprendedores con años de experiencia prefieren modelos de negocio con ingresos a corto plazo e independencia económica, es decir, sin capital riesgo.

Druilhe y Garnsey (2004) identifican tres tipos de *spin-outs* universitarias según el modelo de negocio que persiguen. En primer lugar, las “empresas de desarrollo” se basan en la creación de un nuevo avance científico en el que la creación de recursos y el reconocimiento de la oportunidad son interdependientes. En segundo lugar, en las “empresas de productos” el reconocimiento de la oportunidad se basa directamente en el conocimiento científico. En tercer lugar, están las empresas de software. Los tres tipos son distintos y se diferencian en los costes de escalado y la relativa facilidad en cambiar el modelo de negocio desde el “servicio” al “producto”. El estudio de casos muestra cómo los modelos de negocio de las nuevas empresas se modifican a medida que los emprendedores adquieren más conocimiento sobre los recursos y las oportunidades. Esta modificación puede implicar que las empresas de investigación por contrato pasan a convertirse en empresas que conceden licencias y complementariamente realizan asesoramiento técnico.

Estos mismos autores desarrollan una tipología vinculada al proceso emprendedor seguido para la creación de la empresa desde una perspectiva de los recursos, con especial atención a la forma en que los emprendedores adaptan y modifican sus ideas de negocio a medida que van adquiriendo más experiencia. Inicialmente, se supone que cuanto más cercano al investigador sea el conocimiento y la experiencia en la actividad empresarial y menores los recursos requeridos, más rápidamente progresará la nueva empresa en el mercado. De la misma manera el grado de innovación difiere entre las diversas tipologías de empresas.

A partir de esta base, se distinguen cinco categorías de *spin-outs* universitarias:

- a. Consultoría técnica y venta de servicios de investigación. Es la oportunidad más próxima al mercado, está cerca del trabajo del emprendedor académico, no requiere de grandes inversiones, no se basa en patentes ni requiere un desarrollo tecnológico importante.
- b. Licencia de propiedad intelectual. También está cerca del mercado pero requiere de recursos para el desarrollo tecnológico y su protección. La actividad productiva es convertir una tecnología “precompetitiva” en una “próxima al mercado” que pueda transferirse mediante licencia o venta. La licencia y la realización de contratos de investigación con empresas farmacéuticas es, por ejemplo, la ruta escogida para el descubrimiento de nuevos medicamentos.
- c. Software. Las empresas de software tienen características en común con la categoría anterior ya que su producto implica una licencia. Sin embargo conllevan menores costes de escalado.
- d. Producto. Se trata de pequeñas producciones de productos de alto valor añadido que a menudo se elaboran y personalizan según demanda del cliente.
- e. Creación de infraestructura. La ruta más demandada es la creación de infraestructuras físicas para los resultados basados en actividades de investigación. Es el caso de empresas medioambientales que requieren el establecimiento de una nueva infraestructura para dar soporte a sus tecnologías “verdes”. También es el caso de empresas de telecomunicaciones.

6. El rendimiento y el impacto de las *spin-offs* universitarias

El capítulo 7 de la primera parte de esta tesis “Impacto económico y social del emprendimiento” concluye que la generación de empresas contribuye al desarrollo económico y social de su entorno así como al progreso y desarrollo tecnológico. En este capítulo, se explica como las nuevas empresas de base tecnológica surgidas de las universidades contribuyen de forma más activa al crecimiento económico y tecnológico de su país, exponiendo algunos ejemplos representativos de EUA, Europa y España.

En términos de rendimiento, la tasa de supervivencia de empresas *spin-offs* de universidades es extremadamente alta, mucho más elevada que la tasa de supervivencia media de cualquier otro tipo de empresas. Las firmas de base tecnológica son más susceptibles a la supervivencia si explotan tecnologías radicales y si poseen patentes con una amplia cobertura. Una combinación de emprendedores académicos y emprendedores “adoptivos” constituye la mejor aproximación para el desarrollo de *spin-offs* con éxito.

A nivel universitario, los análisis demuestran que existen cuatro fases en el desarrollo de *spin-offs*: la fase de investigación, la fase de articulación de la oportunidad, la fase pre-organizativa y la fase de re-orientación. Además, existen cuatro situaciones críticas que deben tener lugar para progresar de una fase a la siguiente: el reconocimiento de la oportunidad, el compromiso emprendedor, la superación del umbral de credibilidad y la superación del umbral de sostenibilidad. El éxito de las *spin-offs* depende de la habilidad de los emprendedores en establecer enlaces con un amplio rango de actores distintos como son las instituciones financieras, los laboratorios de investigación y los clientes.

La financiación de la investigación juega un importante papel en el fomento de las relaciones universitarias con el mundo industrial incluyendo la generación de patentes, la transferencia de tecnología basada en licencias y la creación de nuevas empresas de base tecnológica. La relación entre la universidad y el mercado se produce mediante dos mecanismos principales: los contratos de investigación universidad-empresa y la actividad de las *spin-offs*.

Las *spin-offs* de las universidades son un conjunto importante de las firmas *start-up* ya que son un grupo económicamente muy potente de compañías de alta tecnología. El impacto de estas *spin-offs* en su entorno económico y social es relevante en los siguientes aspectos:

- Generación de empleo. La naturaleza particular de estas empresas se relaciona directamente con la creación de empleo cualificado. El 75% de las *spin-offs* universitarias tienen menos de 10 empleados pero más del 70% del personal es ingeniero o licenciado (Mustar, 2000).

- Volumen de ventas. Estas empresas se caracterizan por tener un ritmo de crecimiento de las ventas superior al del resto de empresas (CDTI, 2009).
- Internacionalización. Las *spin-offs* están en óptimas condiciones para la internacionalización y esto es justo uno de los elementos que las caracterizan.
- Promoción del avance científico-técnico. Se caracterizan por estar más acorde con la realidad del mercado en el que confluyen capital, tecnología, información y conocimiento; mercados muy segmentados en los que las *spin-offs* se convierten en ejemplo y motor de los cambios introducidos.

Desde mediados de los noventa, el número de *spin-offs* universitarias no ha cesado de aumentar en Europa (Viale y Chiglione, 1998). Sin embargo, el ritmo de crecimiento y el impacto económico sigue siendo muy inferior al que existe en el ámbito norteamericano (Callan, 2001). Además, las *spin-off* de universidades europeas se caracterizan por un crecimiento lento y por ciclos de vida menos dilatados (European Commission, 2003; 2007). En general, los investigadores europeos parecen estar menos receptivos y motivados para la creación de empresas de base tecnológica que sus homólogos norteamericanos.

6.1. Las *spin-offs* de las universidades de EUA

El estudio de Di Gregorio y Shane (2003) intentan explicar por qué algunas universidades tienen más éxito que otras en la creación de nuevas empresas de base tecnológica para explotar su propiedad intelectual.

Se comparan cuatro factores para explicar la variación en los índices de creación de nuevas compañías a través de las oficinas de transferencia de tecnología de 101 universidades de EUA en el período 1994-1998:

- La disponibilidad de capital riesgo en el entorno geográfico de la universidad. Se miden cuatro parámetros: número de compañías locales que han recibido financiación por parte de inversores capitalistas en un año concreto, aportación económica recibida, número de inversores capitalistas y aportación económica por parte de cada uno de ellos.
- La orientación de la investigación hacia su comercialización. Se mide la relación entre el presupuesto de las investigaciones realizadas con fondos de la industria respecto al total de presupuesto de todos los proyectos de investigación.
- La eminencia intelectual de la universidad. Se evalúa la puntuación académica de las universidades en *rankings*.
- Las políticas universitarias. Se evalúa el porcentaje de royalties para el investigador en caso de licencia de tecnología, la disponibilidad de incubadoras en la universidad, las políticas de inversión de la universidad en forma de capital riesgo o alternativas.

Algunos de los resultados obtenidos son:

- *Start-ups* creadas anualmente por universidad: media = 2; máximo = 25
- Inversores en área local por universidad: media = 72; máximo = 421
- Royalties para el inventor: media = 35%; máximo = 50%
- Personal FTE en OTT por universidad: media = 7; máximo = 103
- Nuevas patentes: media = 21; máximo = 415
- Licencias de patentes: media = 22; máximo = 186

Los resultados demuestran que las universidades más eminentes generan mayor cantidad de propiedad intelectual patentable y crean más *start-ups* para su explotación comercial. Los investigadores de las universidades más prestigiosas son mejores investigadores y por tanto están más cerca de la creación de nuevas empresas que permitan capturar beneficios de su valiosa propiedad intelectual. Por otra parte, los inversores buscan universidades de referencia como medida de la calidad de la investigación que en ellas se desarrolla. Invertir en ellas es más seguro.

Los resultados también muestran que algunas políticas universitarias influyen. El porcentaje de royalties repartidos a los inventores es inversamente proporcional a la creación de *start-ups*. Cuanto mayor es el porcentaje que recibe el inventor por las licencias de sus patentes, menor es su interés en crear una *spin-off*. Además, las universidades que desean invertir en acciones en las nuevas empresas tienen un índice de creación de empresas casi dos veces superior al resto de universidades. La existencia de incubadoras tienen una influencia positiva, sin embargo los resultados muestran que no es significativa.

El caso del MIT es posiblemente uno de los más estudiados por su relevancia y éxito en la creación de empresas (O'Shea *et al.*, 2007). El éxito del MIT se basa en los recursos de base del MIT en ciencia y tecnología, la calidad de su personal investigador, las políticas y los mecanismos de soporte institucional y la propia cultura del MIT que fomenta el emprendimiento. El contexto histórico, los inicios del MIT, la misión de la universidad, el papel de los líderes en impulsar esta misión y el impacto de los éxitos pasados en la comercialización de las actividades de investigación y el entorno regional son otros factores relevantes.

El MIT es una institución académica de gran prestigio, independiente, co-educacional y de titularidad privada. La educación y la investigación, con especial énfasis en la aplicación práctica constituyen su base, su principal objetivo. El MIT tiene una larga historia vinculada al desarrollo social y económico del estado de Massachussetts. Cuenta con 900 profesores, 4.300 estudiantes de grado y 5.950 estudiantes de masters o postgrados. La universidad es amplia y global en ámbitos de conocimiento (5 escuelas y 34 departamentos académicos), tiene una orientación internacional (gran parte de sus alumnos proceden de fuera de EUA) y tiene mucho éxito en la promoción de la transferencia de tecnología y en el impulso de actividades emprendedoras. El MIT alcanzó la máxima posición en el *ranking* de universidades en EUA entre 1980 y 2001 en la generación de *spin-offs* con un total de 283 (con una media de 18,85 *spin-offs* por

año). Las universidades de California y de Stanford ocuparon el segundo y tercer puesto con 122 y 82 *spin-offs* creadas entre 1995 y 2001.

Se presenta el análisis del MIT, focalizado en un número de factores que se han obtenido de la literatura y que pueden potencialmente explicar el éxito del MIT. Estos factores son:

Factor 1. La base científica e ingenieril. Los recursos aportados por el MIT en la financiación de la investigación en ciencia e ingeniería son importantes. El MIT cuenta con la habilidad de atracción de grandes fondos públicos para financiar la investigación puntera en ciencia e ingeniería. No en vano, el MIT es una institución intensiva en investigación.

Factor 2. La investigación financiada por la industria. El MIT ha tenido siempre mucho éxito en atraer grandes cantidades de fondos por parte de la industria para financiar la investigación. La investigación relacionada con la industria ha jugado un papel muy importante en la comercialización de los resultados de la investigación. El interés del MIT en atraer fondos de la industria para la investigación refleja su convicción de que esta financiación puede mejorar la educación. Este tipo de fondos no quedan confinados a los proyectos de investigación aplicada. También se financia la investigación básica.

Factor 3. La calidad del personal docente e investigador del MIT y su habilidad para generar innovaciones radicales contribuye a la comercialización. Atraer a los mejores investigadores y a los estudiantes con mayor potencial es uno de sus objetivos.

Factor 4. Diversas estructuras organizativas y sus prácticas o formas de funcionamiento facilitan la comercialización de la investigación. Entre ellas se incluyen *la Transference Licensing Office* (TLO), la *Sloan School Entrepreneurship Center*, el *Deshpande Center for Technological Innovation*, *Entrepreneurship Development Programs* y centros de investigación interdisciplinaria.

El MIT tiene uno de los más activos y fructíferos programas de transferencia de tecnología, creado en 1945. La oficina de TLO juega un papel muy proactivo en las actividades de transferencia de tecnología. Anima a los investigadores a solicitar pronto la protección de sus invenciones y entonces rápidamente pero con cuidado evalúan el valor de mercado de esas invenciones y obtienen la protección de la propiedad intelectual. También se reúne con inversores capitalistas para discutir las nuevas tecnologías y líneas de investigación en marcha en el instituto que puedan ser apropiadas para iniciar *start-ups*. Un número reducido de principios guían las políticas de conflictos de interés para la transferencia de tecnología y estos principios básicos se aplican también a las actividades de las *start-ups*.

El *Entrepreneurship Development Programs* tiene una fuerte influencia en los estudiantes y graduados del MIT, especialmente en su formación emprendedora. Dar soporte a la actividad emprendedora ha sido durante mucho tiempo una parte muy

importante de la cultura del MIT. El *MIT Deshpande Center for Technological Innovations* ha ejercido durante los últimos diez años (2002-2012) un papel crítico.

Charles L. Cooney, *Faculty Director del Deshpande Center for Technological Innovation del MIT*, en su discurso del acto de investidura como *Doctor Honoris Causa*, por la Universitat Ramon Llull, en julio de 2012, expone las bases de este programa, los resultados conseguidos y las lecciones aprendidas (Cooney, 2012).

El papel de la universidad moderna es tanto el de formar estudiantes como el de generar conocimiento a través de la investigación. El camino hacia el éxito académico se fundamenta en la publicación de artículos de investigación, la excelencia en la docencia y en el aprendizaje a través de la experimentación en el laboratorio de investigación. El camino hacia el éxito social y comercial está menos trabajado y, por tanto, no tiene un proceso bien trazado.

Su objetivo inicial era entender las limitaciones que tiene traducir las tecnologías emergentes en la resolución de problemas importantes e identificar un camino que sirviese para mejorar este proceso tanto en el propio MIT como en otras instituciones.

En primer lugar se conceptualizó la cadena de valor idea-innovación. El proceso se inicia con la generación de una **Idea** y sigue con la **Invencción** a través de la **Innovación** que lleva al **Impacto**. Esta cadena de valor proporciona el marco a partir del cual se puede acelerar la conversión de ideas que emergen desde la ciencia y la tecnología en éxitos.

El modelo desarrollado “**Selecciona – Dirige – Conecta**” se basa en las siguientes etapas:

- Selección de ideas, que en caso de éxito, puedan ser rompedoras respecto a las empresas existentes. Se evalúan las propuestas de todos los profesores. Algunas de las ideas se basan en conocimientos fundamenles y otras son una nueva aplicación de conceptos conocidos. Los criterios de evaluación incluyen: la novedad, la incertidumbre técnica y de mercado, la viabilidad económica, la propiedad intelectual y el impacto potencial en caso de éxito. Interesan las ideas que puedan generar nuevos mercados o ampliar los ya existentes con un gran impacto social y comercial. Los proyectos seleccionados reciben financiación a través de lo que denominan “subvenciones de ignición”. Transcurrido el plazo establecido, los proyectos que siguen mostrando potencial pueden optar a una “subvención para la innovación” que permite continuar con el desarrollo de la idea.
- Dirección de la investigación hacia una aplicación atractiva o hacia el mercado. El proyecto recibe una nueva subvención y un “catalizador” que actúa como tutor de los investigadores, aporta visión de negocio al proyecto y ayudan a identificar la oportunidad de mercado para dirigir la investigación hacia un mercado atractivo.
- Conectar a los investigadores con clientes potenciales y con inversores. La visión de los clientes permitirá saber qué es importante para el usuario del producto o servicio. La conexión con la comunidad de fondos de inversión permitirá reducir el tiempo para que la tecnología emergente obtenga resultados. A partir de aquí, la comercialización es cosa del sector privado.

Entre las lecciones aprendidas durante los diez años de funcionamiento, cabe destacar las siguientes:

- Es necesario que en la universidad cuente con sólidos fundamentos en investigación básica.
- Una definición precoz de la oportunidad de mercado es fundamental para acelerar la conversión de la ciencia a la práctica.
- Debe existir un soporte financiero y una acción tutorial para dirigir la investigación hacia mercados cal definidos.

- Es necesario crear un ecosistema de innovación interna multifuncional. La formación en la profesión de emprendedor del personal investigador puede resultar clave. Por su parte, las oficinas de transferencia de tecnología resultan claves en la gestión de patentes y licencias.
- Es necesario contar con un ecosistema externo capaz de absorber las nuevas ideas, financiarlas y crear el modelo de negocio para sostenerlas.
- Faltan emprendedores, personas con habilidades técnicas y empresariales que quieran y sean capaces de asumir el riesgo asociado a acercar la nueva tecnología al nuevo mercado.

Además, existe una lección que destaca sobre todas las anteriores. El objetivo de dar soporte a la innovación en el marco de una institución académica es incrementar el impacto de la investigación de los laboratorios. La rentabilidad no es importante. La misión de la universidad es la educación y la generación de conocimiento.

El *Center for Entrepreneurship*, situado en la *Sloan School of Management*, ayuda a implicar a los estudiantes y profesores en la promoción de la investigación y programas formativos en comercio electrónico y en nuevos productos y ofrece una variedad de programas para formar y capacitar a estudiantes y graduados que estén interesados en iniciar un nuevo negocio.

Factor 5. La misión del MIT es:

“Advance knowledge and educate students in science, technology, and other areas of scholarship that will best serve the nation and the World in the 21st Century”.

El fundador del MIT, Willian Barton Rogers concibió una nueva clase de universidad tecnológica basada en la ciencia. Él concibió una universidad vinculada a la industria para que el modelo lineal de la investigación universitaria pudiera ser combinado con la orientación de los objetivos de la investigación hacia las necesidades de la sociedad. Él creía que la competencia profesional se alcanzaba mejor combinando la enseñanza con la investigación y focalizando la atención hacia los problemas del mundo real. La comercialización es considerada como una consecuencia natural y automática de la actividad de investigación.

Factor 6. A nivel superficial, la cultura del personal académico del MIT parece ser bastante tradicional. Sin embargo el MIT con su visión de la excelencia recluta a los mejores candidatos. Las expectativas para la continuidad son altas y la permanencia y la promoción se basan principalmente en la consecución de metas académicas. Sin embargo, hay otro aspecto importante en la cultura académica del MIT. Se espera que los profesores se mantengan a sí mismos y a sus actividades de investigación con una pequeña ayuda por parte de la institución en sus inicios. La cultura del MIT recompensa el emprendimiento académico. El MIT cree que su programa educativo y su eficaz enseñanza en todos sus aspectos puede florecer sólo cuando es sostenido por la participación activa y continua de sus profesores en investigación, enriquecidos en muchos casos por la interacción con la industria, las empresas, el gobierno y otras instituciones de la sociedad.

El ambiente del MIT da soporte a la creación de *start-ups*, se respetan las carreras industriales y el emprendimiento es la meta de muchos campus. Existen un número de razones que conducen al deseo y la motivación de los profesores del MIT a tomar parte en actividades emprendedoras. Primero, existe un interés por parte de los profesores de validar su tecnología en el mercado. Segundo, muchos profesores ven el juego de los negocios como interesante y estimulante. Finalmente, existe un deseo de obtención de ingresos económicos adicionales. Diferentes personas sopesan estos tres motivos de forma distinta. Sin embargo, el de su tecnología resulta ser el factor más motivador.

Factor 7. La historia y tradición del MIT. La orientación del MIT y la cultura de su profesorado reflejan parcialmente el fenómeno histórico del MIT. Un conjunto de acontecimientos históricos y opciones parecen haber impactado positivamente en su creación como universidad altamente prolífica en la creación de *spin-offs*:

- El MIT tiene un largo y distinguido historial de implicación y compromiso en la promoción del desarrollo económico de su entorno. El “*land grant movement*” inventó una universidad comprometida con el desarrollo económico y social de su región.
- El soporte financiero del gobierno de EUA en la investigación militar. En la década de 1950, cuando las tensiones entre EUA y la URSS eran máximas, el gobierno federal buscaba nuevas tecnologías para la defensa y animaba tanto al sector público como al sector privado a desarrollar tecnologías militares con el objetivo de conseguir una posición dominante en el mundo. El MIT se benefició durante años de los contratos de defensa tanto en investigación como en desarrollo para objetivos de seguridad nacional.
- Algunas personas han jugado un papel clave en la historia del MIT sentando las bases para la comercialización de los resultados de su investigación.
- Existe una larga historia en el desarrollo de ideas y en la comercialización de la investigación. El MIT ha sido una poderosa fuente de nuevas ideas.

Factor 8. El contexto geográfico externo en el que opera el MIT. El MIT está situado en una región que da soporte y actúa como “incubadora virtual” para las actividades de emprendimiento y la creación de *spin-offs* basadas en nuevas tecnologías. Cuando los estudiantes graduados quieren iniciar una nueva compañía los inversores capitalistas de Boston aportan el capital necesario, les guían en sus inicios y presentan a los jóvenes científicos a ejecutivos con experiencia que pueden ayudarlos a gestionar y a hacer crecer sus prometedoras *start-ups*.

Del estudio del MIT se concluye que ninguno de los factores anteriores puede explicar adecuadamente el éxito del MIT y que otros factores pueden haber resultado críticos para explicar este éxito:

- El MIT es excelente en investigación en múltiples ámbitos prácticos. Esto combinado con su deseo de llevar a cabo investigación interdisciplinar ha sido

un conductor potente en la creación de conocimiento que las nuevas compañías han explotado.

- El MIT ha desarrollado redes informales con el gobierno, la industria y el mundo académico. Estas redes han incrementado los fondos de financiación del MIT. Este hecho ha estimulado el emprendimiento de tecnología punta.
- El MIT cuenta con estructuras organizativas dedicadas a promover oportunidades tecnológicas y a formar emprendedores académicos con potencial.
- El MIT ha demostrado un fuerte compromiso con la explotación de la investigación. Compromiso se basa en políticas claras que se aplican de forma consistente y que dan soporte y promueven la creación de *start-ups*.
- La TLO cuenta con personal técnicamente formado y con experiencia.
- La comercialización de tecnologías radicales que han dado lugar a la cultura de “el éxito alimenta al éxito” (*success breeds success*).
- Los profesores del MIT tienen actitudes positivas frente a la comercialización de tecnología y la creación de nuevas compañías.
- El MIT tiene una larga tradición de financiación industrial y militar, que ha dado lugar a innovaciones orientadas a la comercialización.
- El MIT está situado en uno de los *clústers* de EUA más tecnificados.

Los datos obtenidos sugieren que pueden existir diversos factores que conducen la actividad de *spin-offs* y que colectivamente explican la creación de *spin-offs*. El modelo propuesto apunta que cuatro atributos directamente relacionados con la universidad pueden ser importantes en dar soporte y fomentar la actividad de *spin-offs*. El primero de estos factores lo constituyen los recursos básicos de la ciencia y la tecnología. No es sólo el nivel absoluto de investigación financiada lo que determina la actividad de *spin-offs* sino que otros dos factores son también importantes: las fuentes de financiación de la investigación (conexiones entre la universidad y la industria o con los programas de investigación gubernamentales) y las áreas de experiencia que se desarrollan en la universidad (algunas áreas están más directamente relacionadas con las nuevas tecnologías y con conocimientos con mayor potencial de comercialización). El segundo de los factores es la calidad o excelencia del personal investigador (atraer profesores y estudiantes de primera fila). El tercer factor hace referencia al liderazgo y las políticas de soporte, y se trata de un compromiso de la universidad con la comercialización de los resultados de la investigación y la creación de *spin-offs*. El cuarto factor es la cultura interna de la universidad. Existen además otros factores que contribuyen a la proliferación de *spin-offs*. En el caso del MIT, el contexto geográfico resulta ser clave. La actividad de *spin-offs* tiene mayores probabilidades en entornos que dan soporte a esta actividad.

¿Qué podemos aprender del ejemplo del MIT? Algunos factores pueden ser replicados mientras que otros no. La historia no puede ser creada, la influencia geográfica viene fijada, y aunque la cultura puede cambiar, a menudo requiere de un proceso lento. Sin embargo, las líneas de investigación pueden cambiarse, aunque sea algo lento. El profesorado puede orientarse hacia campos con mayor potencial. La calidad de la

investigación puede incrementarse mediante contratos laborales o promoción de personal (esto puede requerir más recursos en algunas universidades). El compromiso institucional de soporte puede ser creado (una vez más, deben destinarse recursos). Una oficina de transferencia robusta puede ser parte de este tipo de servicios de soporte. Compartir con el personal docente e investigador los beneficios económicos obtenidos de la comercialización de los resultados de la investigación puede ser muy atractivo. Una política liberal de los horarios es otra. Finalmente, debe requerirse que el resultado de la investigación sea tanto la publicación como la comercialización.

Los intentos de incrementar la creación de *spin-offs* en una institución dependen de los esfuerzos de la universidad y del soporte de agentes externos como son la industria y las administraciones gubernamentales. La universidad puede conseguir los objetivos de excelencia tanto en investigación académica como en contribución al desarrollo económico e industrial de su entorno.

6.2. Las *spin-offs* de las universidades europeas

El emprendimiento académico mediante la creación de *spin-offs* hace posible la comercialización de avances tecnológicos que de otro modo permanecerían sin explotar. Sin embargo, muchas universidades tienen dificultades en crear *spin-offs*, no sólo por motivos de falta de mecanismos sino también por cuestiones como los posibles conflictos de interés entre los resultados académicos o comerciales de la investigación realizada.

6.2.1. El caso de la Universidad de Eindhoven

El trabajo Van Burg *et al.* (2008) describe el caso de una universidad tecnológica holandesa (*Eindhoven University of Technology*) como ejemplo en la creación e implementación de los mecanismos y la infraestructura necesarios para promover el emprendimiento y dar soporte a las iniciativas emprendedoras que surgen de la propia universidad.

Hasta finales de los 1990, la universidad se centra en la docencia y la investigación tecnológica aplicada, contando con fuertes enlaces con diversas firmas multinacionales e industrias de alta tecnología de la región. La universidad se caracteriza por su excelencia en la comercialización de la mayoría de sus invenciones por medio de la venta o licencia de patentes. Sin embargo, algunas tecnologías y sus potenciales aplicaciones permanecen sin ser transferidas al entorno industrial, en particular aquellas que no son relevantes o se encuentran en un estado inmaduro para las empresas con las que se relaciona habitualmente la universidad.

En el año 2002, la dirección de la universidad decide cambiar la situación invirtiendo en la creación de una infraestructura que sirva para comercializar las invenciones clave mediante la creación de *spin-offs*. Durante el período 2002-2007 se llevan a cabo de forma planificada las siguientes actividades:

- La escuela de gestión empresarial de la universidad crea un programa en emprendimiento dirigido a estudiantes de grado.
- Se define un protocolo para la transferencia de la propiedad intelectual entre la universidad y las *spin-offs* que regula la distribución de beneficios entre inventores, grupos de investigación, universidad y emprendedores.
- Se implementa un programa de master en emprendimiento tecnológico.
- Se construye una red local con el fin de crear una base de recursos y proporcionar contactos a los emprendedores.

La idea inicial del programa de master surge de un profesor de ingeniería química con antecedentes profesionales en el laboratorio de una multinacional. A modo de prueba piloto, organiza equipos de trabajo formados por dos graduados, uno en química y otro en gestión empresarial. Cada equipo trabaja en un proyecto de investigación aplicada basado en una patente de la facultad de química. El alumno de química realiza su proyecto de master desarrollando un prototipo obtenido como resultado de la aplicación de la invención patentada. Por otro lado, el alumno de gestión empresarial realiza su proyecto de master enfocando su trabajo hacia la aproximación estratégica, financiera y de mercado con el objetivo de comercializar dicha aplicación tecnológica. Ambos alumnos conjuntamente escriben un *business plan* para la nueva empresa que se somete a evaluación. Este experimento inicial se llevó a cabo con tres equipos, uno de los cuales consiguió crear una *spin-off* con resultados positivos.

En el período de tiempo 2004-2007, se ejecutaron 18 proyectos con un total de 28 estudiantes implicados. En el año 2008, 3 de los proyectos habían generado una *spin-off*, 8 habían sido finalizados sin dar lugar a una *spin-off* y el resto seguían en curso. En los casos en que el proyecto no dio lugar a una *spin-off*, el motivo principal fue la falta de madurez de la tecnología.

En el año 2003, la universidad crea una red regional de soporte al emprendimiento. En esta red participan tres organizaciones regionales, un banco local, una incubadora de una empresa tecnológica multinacional, una organización de investigación aplicada, una facultad y la propia universidad. La red se crea para reunir y compartir contactos, experiencias y recursos. Alrededor de estos ocho socios, existen otras veinte empresas (abogados, consultores y firmas de selección de personal) que se comprometen a prestar servicios a los nuevos emprendedores a precios ajustados. Además, la red tiene por objetivo conseguir fondos para financiar algunos proyectos en fase inicial: prototipos, pruebas de concepto, etc. Cada año, dos terceras partes de las 75 solicitudes presentadas por parte de estudiantes de la universidad, son aprobadas.

Como se ha mencionado, uno de los objetivos de la red es proporcionar contactos a los emprendedores. Este aspecto resulta de suma importancia. Las personas que integran los equipos emprendedores comienzan por establecer redes interpersonales principalmente de tipo académico. Sin embargo, son conscientes de que si no invierten en establecer vínculos con el mundo industrial y financiero, los representantes de la industria y los inversores considerarán que la *spin-off* es sólo una aventura académica y no un proyecto de empresa real.

Las redes pueden tener cuatro tipos de beneficios para las *spin-offs*. Primero, las redes aumentan las posibilidades de identificación de oportunidades. Segundo, proporcionan acceso a las fuentes de financiación. Tercero, permiten que el emprendedor sea capaz de conocer y utilizar las oportunidades de una manera más rápida, consiguiendo así las correspondientes ventajas. Cuarto, una red vinculada a una incubadora es una fuente de confianza y credibilidad para la nueva iniciativa empresarial.

Este estudio concluye que para aumentar la capacidad de generación de *spin-offs*, las universidades deben realizar lo siguiente:

- Crear conciencia en toda la universidad de las oportunidades emprendedoras, estimular el desarrollo de ideas y establecer programas dirigidos a estudiantes y al personal académico en general.
- Prestar apoyo a los equipos emprendedores ofreciéndoles asesoramiento, entrenamiento y formación.
- Ayudar a los emprendedores en la identificación de las fuentes de recursos y en el desarrollo de su capital social, mediante la creación de una organización en red formada por inversores, gestores y asesores.
- Establecer reglas claras de apoyo y procedimientos que regulen los procesos relacionados con las *spin-offs* universitarias, mejorando el trato justo entre las partes implicadas y separando las actividades de emprendimiento de las actividades académicas de docencia e investigación.
- Establecer una cultura universitaria que refuerce el espíritu empresarial por medio de ejemplos que motiven la conducta emprendedora.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados por la dirección de la universidad, la creación de infraestructuras y el establecimiento de mecanismos, el éxito no está garantizado. En muchas universidades el personal docente e investigador tiende a enfocar su carrera hacia la docencia y la investigación, y la transferencia de tecnología y sobretodo la creación de *spin-offs* es una materia extraña para ellos. El caso de la *Eindhoven University of Technology* expone las reticencias que reciben algunos alumnos de master por parte de sus directores de proyectos, dando prioridad a la publicación de resultados en revistas científicas en lugar de considerar las oportunidades de dirigir el proyecto de investigación hacia las aplicaciones de la tecnología que pueden ser protegidas mediante patente y posteriormente comercializadas. Este cambio cultural es posiblemente el más difícil de conseguir en la mayoría de las universidades.

6.2.2. El caso de la Universidad de Cambridge

En 1985, el 25% de las empresas de alta tecnología del área de Cambridge habían sido creadas por miembros de la Universidad de Cambridge. En 1999, de las compañías fundadas desde 1990, solo el 17% contaban con un fundador relacionado directamente con la Universidad de Cambridge o de un centro de investigación de Cambridge (Druihe y Garnsey, 2004).

El *Entrepreneurship Center* de la Universidad de Cambridge mantiene una base de datos de *spin-outs*, entendiendo como *spin-outs* todas las empresas creadas por graduados de la universidad y las empresas creadas por los propios académicos. En el año 2004, la base de datos contaba con un total de 184 compañías, de las cuales 109 se crearon a partir de 1979. Durante los veinte años que cubre el estudio, el número de *spin-outs* surgidas de la Universidad de Cambridge crece de forma constante. En los últimos diez años, la media es de nueve compañías por año. Estos datos comparados con los de otras universidades del Reino Unido ponen de manifiesto la existencia de un ambiente que promueve el emprendimiento.

La aproximación de la Universidad de Cambridge para la comercialización de la tecnología es distinta a la de otras universidades del país. Cambridge no proporciona soporte directo al emprendimiento, pero su aproximación "*laissez-faire*" a la transferencia de tecnología y la falta de una política formal y de infraestructura no priva a los inventores académicos de llevar sus tecnologías al mercado. La universidad permite a sus investigadores la realización de otros trabajos fuera de la universidad siempre que sea en favor del progreso de la universidad en la docencia, la enseñanza y la investigación. Este hecho favorece que el personal investigador realice actividades de consultoría privada y de creación de empresas. En otras universidades del Reino Unido, y en general de Europa y Estados Unidos suele regularse la realización de otras actividades fuera de la universidad con el fin de prevenir los posibles conflictos de interés o asegurar que los profesores e investigadores dispongan de suficiente tiempo a su actividad principal. La política de propiedad intelectual es igualmente liberal. El profesor puede reivindicar la propiedad intelectual de sus trabajos a menos que la investigación sea financiada por recursos públicos o privados como en el caso de contratos con empresas.

A finales de los años 1990, la universidad entra en un período de transición en el que la posición sobre la propiedad intelectual es reconsiderada. La aproximación de la administración central cambia desde la provisión de poco soporte pero mucha independencia a los investigadores hacia una postura de una estructura más proactiva para la comercialización de los resultados de la investigación y la transferencia tecnológica.

De acuerdo con la tipología propuesta se clasifican las empresas que han sido creadas por miembros de la Universidad de Cambridge. Los resultados demuestran que:

- El 18% son empresas de consultoría o de comercialización de servicios de investigación. Hay que tener en cuenta que para llevar a cabo estas actividades no es necesaria la creación de una empresa ya que pueden realizarse a título privado o sobre la base *freelance*. La mayor parte de estas empresas son de tipo técnico y se han creado sobre las actividades de investigación de los propios científicos emprendedores.
- El 34% son empresas de desarrollo que desean comercializar una tecnología inmadura. La proporción de este tipo de empresas ha aumentado significativamente a lo largo del tiempo. Este hecho ilustra la tendencia por la

cual las compañías de alta tecnología comercializan sus tecnologías patentadas a través del modelo de la licencia. Este es el modelo más común en empresas biotecnológicas y también en empresas que trabajan en materiales avanzados.

- El 21% son empresas de productos enfocadas a un nicho de mercado y que se mantienen pequeñas. Son empresas de producción de prototipos o de producción de alta calidad y pequeñas cantidades. Su necesidad de recursos no es tan importante como en empresas de desarrollo. Algunas de estas empresas se basan en patentes, pero otras no.
- El 25% son empresas de software.

El estudio de casos concretos como el de Druilhe y Garnsey (2004) demuestra que los modelos de negocio de las nuevas empresas son modificados por los emprendedores a medida que éstos consiguen un mayor conocimiento sobre los recursos y las oportunidades. Modifican, refinan o desarrollan nuevos modelos de negocio que pueden implicar cambiar de una tipología a otra o el reconsiderar el lanzamiento de otra nueva empresa en otra categoría distinta.

6.3. Las *spin-offs* de las universidades españolas

Las políticas de ayuda a la creación de empresas constituyen uno de los principales objetivos estratégicos de todas las administraciones públicas. En España, este soporte institucional es extenso y complejo, tanto en términos del gran número de organismos implicados como en lo que se refiere a las relaciones existentes entre ellos. La educación y la formación son consideradas factores clave para impulsar el emprendimiento. Las teorías más recientes relacionadas con el crecimiento económico incorporan el conocimiento como un factor de producción y está demostrado que las empresas que tienen en cuenta el conocimiento, ofrecen mejores productos y servicios realizados mediante procesos más inteligentes. El papel de las universidades como organismos que proporcionan potenciales emprendedores a la sociedad está adquiriendo mayor relevancia.

El uso de los mecanismos de soporte de las universidades puede tener efectos positivos tanto en el número de empresas creadas desde la universidad como en las tasas de supervivencia de estas empresas. España es uno de los países en los que la interacción entre universidad y emprendimiento se ha ido desarrollando durante los últimos años. La capacidad de generar iniciativas empresariales entre los alumnos e investigadores de las universidades españolas sigue siendo una asignatura pendiente. Los resultados generales son discretos pero positivos y los índices de emprendimiento han aumentado en los últimos años, al igual que sucede en otros países europeos (López, Vázquez y Muñoz, 2006).

Por un lado, es importante conocer cuál son las expectativas por parte del entorno económico y social de la universidad. Como ya hemos visto, existen diversos factores del entorno que condicionan la actividad emprendedora en general y la creación de *spin-offs* por parte de la universidad. Por otro lado, es imprescindible conocer hasta

qué punto la universidad española apuesta por el emprendimiento y qué acciones lleva a cabo para contribuir a la creación de nuevas empresas de base tecnológica.

La encuesta sobre innovación comunitaria confirma que las instituciones universitarias y los centros públicos de investigación no son considerados por parte de la industria española como fuentes de información de referencia. Según los resultados del CIS, en el año 2007, menos del 5% de las empresas consideraba al sistema público de I+D+i, universidades y centros de investigación, una fuente de información relevante (CIS 2007) para sus proyectos de innovación.

A nivel estatal, la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT) de enero de 2007, apuesta por una universidad innovadora, con una elevada productividad científica y que colabora con centros de investigación. Una universidad dirigida hacia la mejora de la transferencia del nuevo conocimiento que genera y con un elevado grado de influencia sobre el progreso social y sobre la competitividad económica, dedicada a transferir conocimiento a través de sus OTRIs y que dirige sus esfuerzos a trasladar su conocimiento al mercado. Una universidad que trabaja para gestionar un valioso portafolio de tecnología, protegido y valorizado, para su comercialización y que promueve la cultura emprendedora entre sus estudiantes mediante procesos de mejora de las habilidades y capacidades. También debe desarrollar medidas incentivadoras entre su personal para incorporarse en proyectos emprendedores.

Según el informe de la Red OTRI de universidades, el número de *spin-offs* creadas por las universidades en los últimos años refleja una tendencia de crecimiento. Los datos permiten concluir que el proceso de creación de *spin-offs* en España está todavía poco asentado. Sin embargo, la situación de las universidades españolas según la media de creación por universidad (2,4) muestra que los resultados no están muy alejados de las 1,6 de media europea y de las 2,96 de media de EUA.

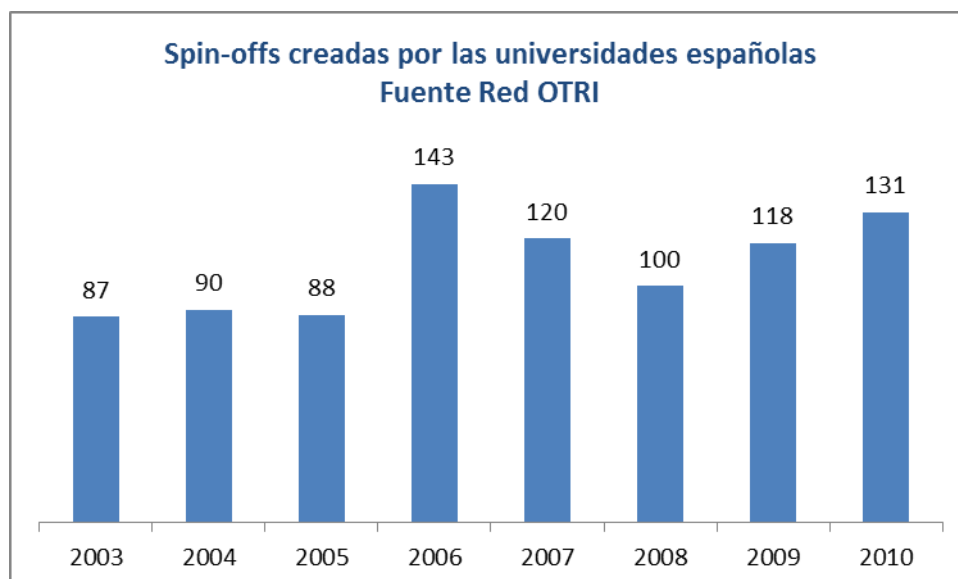


Gráfico 10. *Spin-offs* creadas por las universidades españolas según Red OTRI

El Gráfico 10 muestra el número de *spin-offs* creadas por universidades españolas en los últimos años, según datos obtenidos de la Red OTRI (Informe 2008, Informe 2009, Informe 2010, Informe 2011):

Las *spin-offs* académicas son empresas frágiles, como cualquier negocio de nueva creación, por lo que es importante conocer el grado de supervivencia de éstas al cabo de los años. La encuesta I+TC de la Red OTRI pregunta por el número de *spin-offs* creadas en los últimos cinco años, el cual asciende a 604. Asimismo, revela que de éstas, 536 perviven a fecha de 31 de diciembre de 2010, lo que supone casi un 89%. Este indicador es de gran interés e informa, también de la efectividad de la transferencia de tecnología realizada. Además resulta interesante que 37 casos de *spin-offs* han ampliado su capital, verdadero test de que la tecnología transferida está encaminada en su explotación.

En Cataluña, las tendencias sugieren que, a pesar de que se están produciendo cambios en la dirección de una mayor transferencia de conocimiento desde las universidades, mediante licencias y la creación de *spin-offs*, los resultados son relativamente discretos. Cataluña dispone de un sistema de transferencia sesgado hacia la generación de interacciones con las empresas, con el objetivo de valorizar las capacidades de I+D, pero poco enfocados a la valorización y la transferencia de los resultados de la investigación.

El Gobierno de Cataluña, a través de ACC1Ó, impulsa desde hace algunos años la creación de trampolines tecnológicos y unidades de valorización tecnológica para potenciar la transferencia de tecnología a través de empresas de base tecnológica y de la licencia o venta de las patentes que surgen de las tecnologías desarrolladas en universidades.

Entre los años 2001 y 2004 en número de *spin-offs* surgidas de universidades catalanas era de 207. Entre los años 2005 y 2007 se crearon 88 empresas de base tecnológica y durante los años 2008 y 2009, 47. En total 342, de las cuales 302 en el ámbito universitario.

En total, en el periodo 2000-2009 se crearon en Cataluña 413 empresas tecnológicas, de las cuales más de la mitad surgieron de procesos de transferencia tecnológica en el entorno científico. La actividad principal de estas *spin-offs* se concretan en dos sectores: la biotecnología y las TICs. Además, son las que presentan un volumen de facturación más elevado.

A pesar de este crecimiento en el número de empresas creadas en los últimos diez años, se observa que no consiguen la masa crítica esperada según su potencial de crecimiento. Se observa cierta debilidad en la facturación de gran parte de las empresas con más antigüedad.

El objetivo del estudio de Coduras *et al.* (2008) es el análisis de la relación entre el soporte universitario al emprendimiento y el nivel de la actividad emprendedora resultante en España.

La Teoría Institucional, ya expuesta en la primera parte de esta tesis, es para Coduras uno de los marcos conceptuales más apropiados para analizar la influencia de los factores ambientales (culturales, sociales, políticos y económicos) sobre el emprendimiento. Por un lado, las instituciones formales hacen referencia a las medidas de soporte de la universidad y, por otra parte, las instituciones informales se refieren a las actitudes de los estudiantes universitarios españoles frente a la creación de empresas.

Las universidades son uno de los instrumentos más importantes en las economías regionales y en el desarrollo social. Se exige que las universidades operen de una forma más emprendedora, comercializando los resultados de sus investigaciones y creando empresas basadas en el conocimiento. Las universidades sufren actualmente una nueva revolución. La primera revolución integró las actividades de investigación en la única función válida hasta el momento que era la docencia. Con el tiempo, la universidad emprendedora emerge e integra el desarrollo económico como una función adicional. Las universidades empiezan a establecer medidas de soporte para la creación de ambientes favorables para el emprendimiento a nivel universitario. Algunos ejemplos son los cursos de creación de empresas, las oficinas de transferencia de tecnología, la asistencia y los programas de soporte. Por otra parte, como factores informales, las intenciones emprendedoras consisten en las actitudes de los estudiantes ante la creación de empresas.

El modelo teórico del *Global Entrepreneurship Model (GEM)* representa el mecanismo causal desarrollado para representar el impacto del emprendimiento en el crecimiento de los países, siendo el crecimiento económico nacional la variable con mayor dependencia.

El *Entrepreneurial Intentions Model (EIM)* se centra en como el ambiente social y cultural afecta a la elección de la vía emprendedora. Constata que la intención de empezar un negocio deriva de dos percepciones: la conveniencia/atractivo y la viabilidad. Esta intención puede estar influenciada por dos elementos: (1) la convicción, definida por actitudes como el deseo de cambio, la competitividad, los motivos económicos, la autonomía y éxito, la contribución social, etc (2) la situación en un determinado momento.

La información utilizada para esta investigación se obtiene de la componente española al estudio *Global Entrepreneurship Monitor (GEM) Adult Population Survey* del 2006, que es una evaluación anual internacional del emprendimiento. Esta base de datos contiene 28.306 entrevistas recogidas aleatoriamente entre la población adulta de entre 18 y 64 años.

Se define el índice TEA (*Total Early Stage Entrepreneurial Activity*) como el porcentaje de emprendedores en fase inicial entre la población. Este dato está disponible a nivel regional. La misma base de datos proporciona la intención emprendedora en toda la población adulta de España. El nivel educativo de los individuos se ha utilizado para identificar los individuos con estudios superiores. Esta variable, permite calcular el índice TEA con o sin estudios superiores. Para medir el grado de soporte a la actividad emprendedora en España, el cuestionario GEM del 2006 pregunta a la población adulta con estudios universitarios su percepción personal referente al grado en que la universidad da soporte al emprendimiento en una escala de 5 puntos (1-, 5+).

De los resultados obtenidos se observa que:

- Los resultados obtenidos no son brillantes, pero sí relevantes ya que demuestran que existe una relación positiva entre el fomento del espíritu emprendedor en las universidades y el incremento del nivel emprendedor entre sus estudiantes o graduados. Los resultados demuestran que en España, las universidades todavía no tienen suficiente influencia en el índice global de la actividad emprendedora.
- Se concluye que la probabilidad de la intención emprendedora es superior para la gente que personalmente conoce a alguien que ha iniciado un nuevo negocio, tiene habilidades emprendedoras, reconoce oportunidades, tiene formación, y considera que su universidad proporciona un soporte positivo al emprendimiento. Esta probabilidad es inferior para la gente con un elevado grado aversión al riesgo y un bajo grado de competitividad.

Del estudio se concluye que:

- Los informes nacionales del GEM muestran una general carencia de transferencia de I+D desde las universidades hacia las empresas.
- El análisis realizado con datos internacionales confirma la relación positiva entre el soporte de la universidad y la actividad emprendedora, relación que no puede ser demostrada en el caso concreto de España con respecto al emprendimiento efectivo, pero que tiene una evolución positiva mostrada en términos de potencial emprendedor.
- El énfasis debe ser puesto en el desarrollo de la capacidad de los individuos en reconocer y buscar nuevas oportunidades.
- En los últimos años, las universidades españolas han creado programas de soporte al emprendimiento y empieza a observarse que estos programas tienen un efecto positivo en la intención emprendedora.

Por su parte, el estudio de Iglesias (2010) se centra en la actividad de las *spin-offs* universitarias españolas como mecanismo de transferencia de tecnología y su impacto económico en base a la actividad de I+D+i. El estudio analiza las *spin-offs* surgidas de las 51 universidades públicas españolas.

Según el informe de la Red OTRI del 2008, España cuenta con un registro de 528 *spin-offs*, de las cuales 291 cumplen estrictamente los criterios que Iglesias establece como *spin-off* académica o universitaria. En realidad el análisis se centra en una muestra de 70 *spin-offs* que corresponden a un total de 37 universidades. El estudio fue realizado en base a los datos del 2007.

Los principales resultados referentes a las características de las *spin-offs* se muestran a continuación:

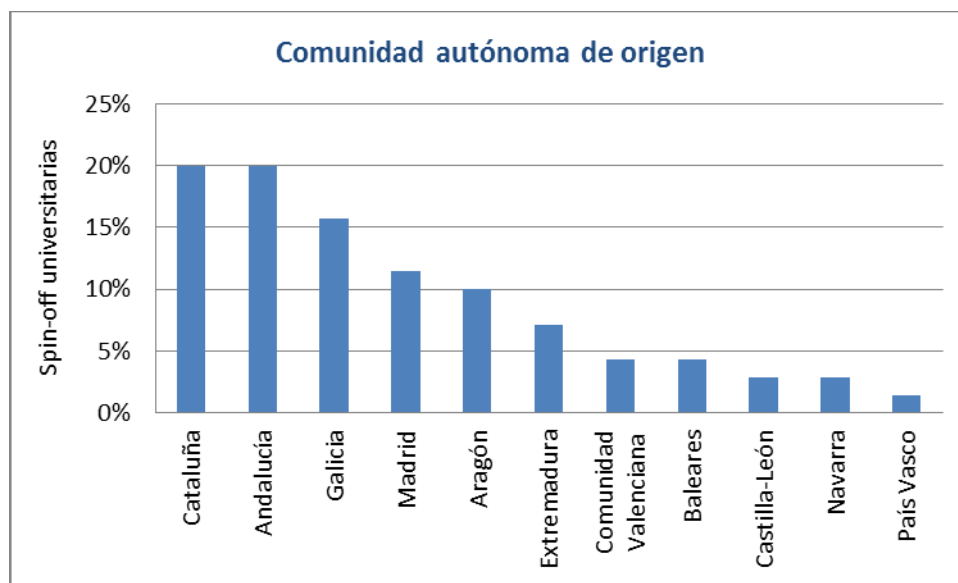


Gráfico 11. *Spin-offs* de universidades españolas por comunidad autónoma (Iglesias, 2010)

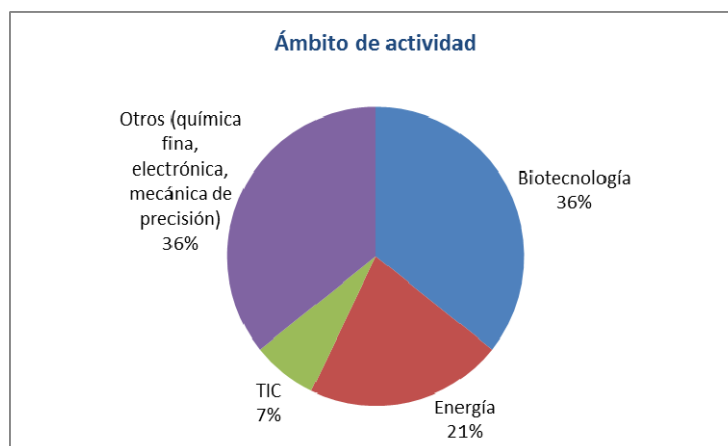


Gráfico 12. *Spin-offs* de universidades españolas por ámbito de actividad (Iglesias, 2010)

Las *spin-offs* que encajan en la categoría de mediana empresa llevan operando en el mercado una media aproximada de 10 a 20 años. Las pequeñas fueron constituidas principalmente entre los años 2001 y 2005.

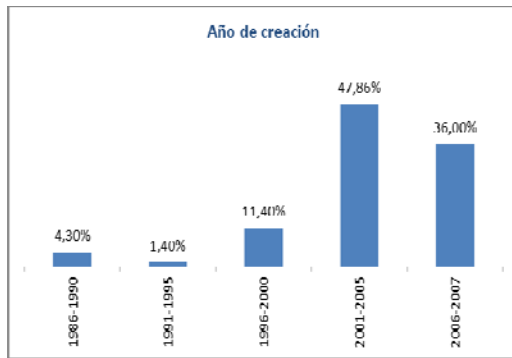


Gráfico 13. *Spin-offs* de universidades españolas por año de creación (Iglesias, 2010)

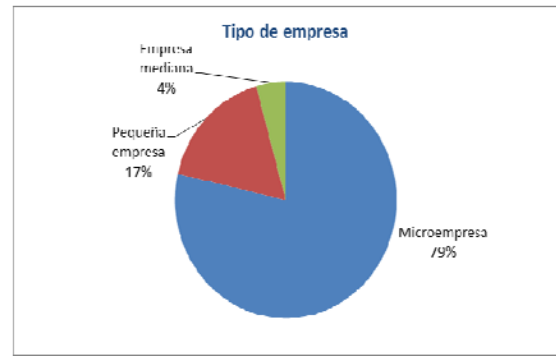


Gráfico 14. *Spin-offs* de universidades españolas por tamaño de empresa (Iglesias, 2010)

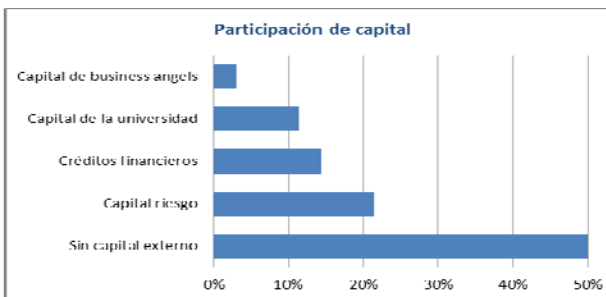


Gráfico 15. Participación de capital en *spin-offs* de universidades españolas (Iglesias, 2010)

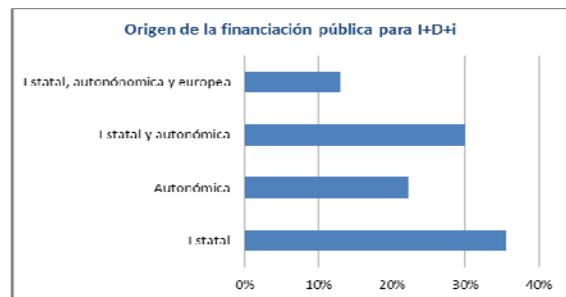


Gráfico 16. Origen de la financiación pública para I+D+i en *spin-offs* de universidades (Iglesias, 2010)

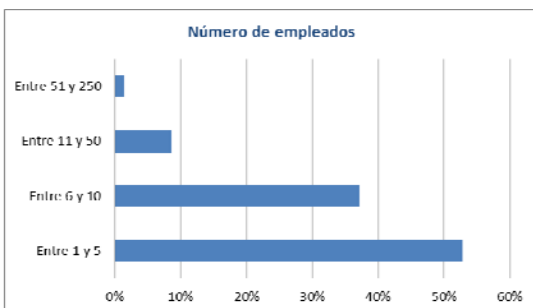


Gráfico 17. Número de empleados en *spin-offs* de universidades españolas (Iglesias, 2010)

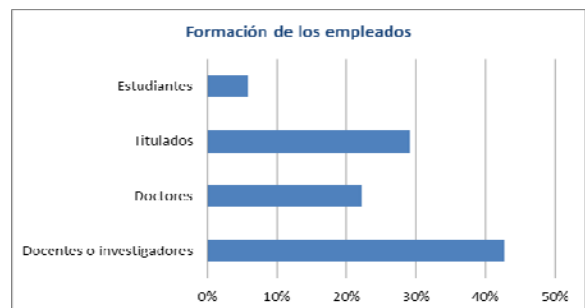


Gráfico 18. Formación de los empleados de *spin-offs* de universidades españolas (Iglesias, 2010)

El 64% de las *spin-offs* cuenta con financiación pública, mientras que un 36% no han disfrutado de ningún incentivo público.

El 58,57% de las *spin-offs* se han beneficiado de las instalaciones de un vivero de empresas, una incubadora o de espacio propio en la universidad.

Respecto a la productividad de las *spin-offs*, durante el año 2007, el 32,8% solicitó una o más patentes, el 24% licenció tecnología y el 36% desarrolló entre 1 y 10 productos.

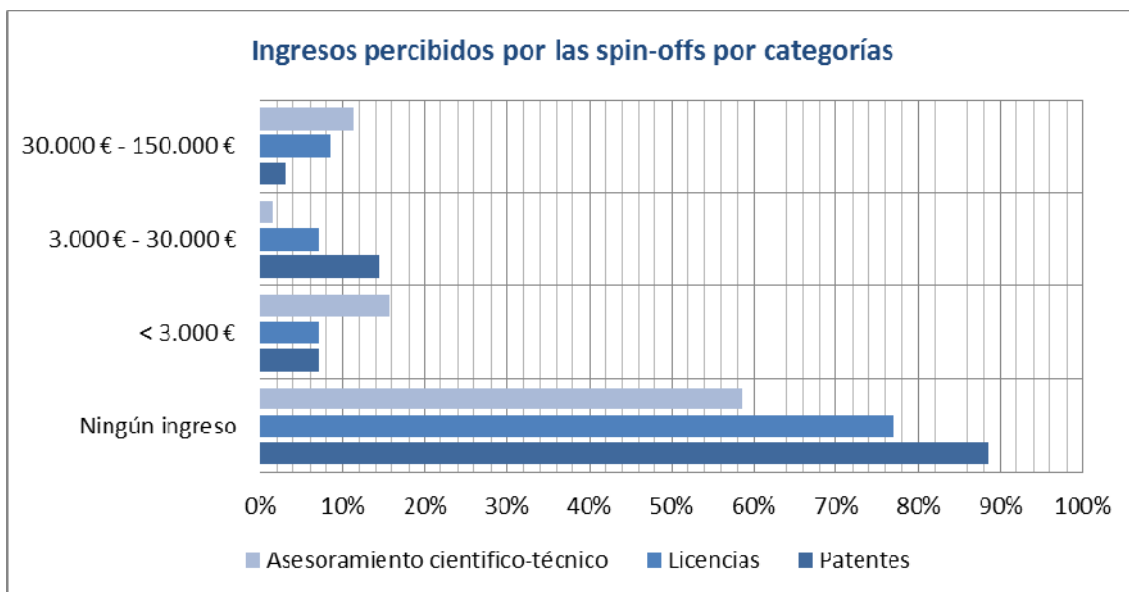


Gráfico 19. Ingresos percibidos por las *spin-offs* de universidades españolas (Iglesias, 2010)

Del análisis de clústers se obtienen tres grupos diferenciados de *spin-offs* universitarias:

- Conglomerado 1. Constituido por el 15,7% de las *spin-offs*. Cuentan con una capacidad alta para el desarrollo de actividades de I+D+i y capacidad de generar resultados. Sus actividades de I+D+i están consolidadas y cuentan con una estructura operativa suficiente.
- Conglomerado 2. Constituido por el 35,7% de las *spin-offs*. Cuentan con una capacidad alta para el desarrollo de actividades de I+D+i pero con resultados limitados. Se asocian a empresas en crecimiento o desarrollo.
- Conglomerado 3. Constituido por el 48,6% de las *spin-offs*. Se trata de *spin-offs* en fase de *start-up*, es decir que están iniciando la actividad de I+D+i y requieren de mayores recursos y apoyo para crecer y alcanzar el adecuado estado de madurez.

Por lo que respecta al impacto económico y social de las *spin-offs* universitarias en relación con el resto de empresas españolas, cabe destacar que las empresas de base tecnológica constituyen el 0,2% del total de empresas y que las *spin-offs* universitarias constituyen el 12% del total de estas EBTs.

	Número de empresas	Gasto medio por empresa en I+D+i
Total empresas	3.422.239	2.178 €
EBTs	5.505	850.842 €
<i>Spin-offs</i> universitarias (muestra)	70	220.436 €

Tabla 2. Empresas de base tecnológica: número de empresas y gasto en I+D+i

PARTE 3:

LA ACTIVIDAD EMPRENDEDORA IQS

1. Objetivos e hipótesis

El principal objetivo del estudio es la evaluación del emprendimiento de los graduados IQS a lo largo de sus más de cien años de historia, con el fin de obtener conclusiones sobre los rasgos de los emprendedores, las características de las empresas creadas y la contribución de IQS al fenómeno emprendedor.

La formación de los graduados, más allá de los conocimientos enseñados y aprendidos, incluye también la adquisición de capacidades, habilidades y sobretodo valores. En su conjunto conforman el carácter y la personalidad de los graduados IQS y constituyen una base crítica ante cualquier toma de decisión frente a la posibilidad de llevar a cabo una iniciativa emprendedora. En este sentido, los resultados del estudio permitirán concluir si existe alguna motivación de la enseñanza de IQS en dichas iniciativas emprendedoras:

- El carácter teórico-práctico en los estudios impartidos
- La reflexión sobre la utilidad y aplicación de la investigación que se lleva a cabo
- El carácter emprendedor y la cultura empresarial del entorno catalán

Conocer esta información permitiría poder definir políticas y actuaciones para el fomento del emprendimiento.

Una vez definido este marco global, para poder concretar los objetivos de la tesis, se hace necesario realizar algunas concreciones sobre su alcance.

En primer lugar, entre el amplio conjunto de definiciones sobre el emprendimiento, se acepta la definición de Gartner (1985; 1988), Carland *et al.* (1984), Low y MacMillan (1988), Bygrave (1989) y Veciana (1999), que esencialmente, entiende el emprendimiento como la creación de nuevas empresas.

En segundo lugar, para los objetivos de la tesis se define como “emprendedor IQS”, la persona que ha cursado algún tipo de estudios en IQS (licenciatura, ingeniería o grado) y que en algún momento de su vida, o bien ha creado su propia empresa (en solitario o junto con otros socios) o bien se ha establecido como auto-empleado.

En tercer lugar, no es objeto de esta tesis incluir a aquéllos graduados que se han hecho cargo de la empresa familiar que fue creada por sus progenitores o por generaciones anteriores. Éstos también merecerían posiblemente ser incluidos en la categoría de “emprendedores IQS”, especialmente cuando las iniciativas innovadoras han jugado un papel esencial en la continuidad de dichas compañías.

En cuarto lugar, tampoco se incluyen dentro del alcance de la presente tesis aquellas iniciativas emprendedoras impulsadas por nuestros graduados que han dado lugar a nuevas divisiones dentro de compañías ya establecidas sin ser necesaria la creación de una nueva sociedad.

1.1. Objetivos

Los objetivos específicos de este estudio son:

- Objetivo Específico 1: La identificación del máximo número de emprendedores IQS para el posterior estudio de las características globales por promociones.
- Objetivo Específico 2: El análisis de los datos sobre los emprendedores, de sus características personales, motivaciones, formación, experiencia y entorno familiar.
- Objetivo Específico 3: El análisis de los datos sobre las empresas creadas y la evaluación de su magnitud, naturaleza, tipología sectorial o industrial así como del impacto en su entorno geográfico medido como generación de riqueza, creación de empleo y avance tecnológico.
- Objetivo Específico 4: El estudio de la contribución de IQS en la formación del espíritu emprendedor de sus graduados.
- Objetivo Específico 5: El estudio de las *spin-offs* surgidas de IQS como vía para la transferencia tecnológica.

1.2. Hipótesis

Para cada uno de los objetivos específicos expuestos se plantean una serie de hipótesis más concretas que permitan profundizar en cada uno de los parámetros sometidos a estudio y comparar los resultados obtenidos con los presentados por la literatura científica y las diversas teorías sobre el emprendimiento. De esta manera, no sólo se podrá contextualizar la realidad de IQS respecto a otros estudios, sino que además, se contribuirá, ni que sea de una manera modesta, al conocimiento académico sobre la actividad emprendedora.

Objetivo Específico 1: La identificación del máximo número de emprendedores IQS para el posterior estudio de las características globales por promociones.

Según las teorías sobre el emprendimiento y los datos que muestra la literatura académica, la población con estudios superiores es más emprendedora que el resto (Collins y Moore, 1973; Roberts y Wainer, 1971; Boswell, 1973; Cooper, 1973; Gudgin, Brunskill y Forthergill, 1979). En este sentido, sería de esperar que el porcentaje de emprendedores IQS fuera más elevado proporcionalmente que el porcentaje global de emprendedores en España durante las diversas épocas.

Sin embargo, no se dispone de valores de referencia válidos para los últimos cien años. Los datos del proyecto *Global Entrepreneurship Monitor* (GEM) en el caso de España, indican que la tasa de actividad emprendedora (TEA) de la población con estudios superiores era del 7,3% en el año 2012, mientras que la TEA de la población con estudios medios era del 6,4% y para la población con un bajo nivel de estudios la TEA era del 3,5% (GEM, 2012). De manera similar, pueden obtenerse valores del mismo orden en los últimos años, pero resulta imposible retroceder en el tiempo en más de una década.

Por otra parte, también se ha expuesto que el contexto macroeconómico de un territorio resulta ser un factor clave para la actividad emprendedora y que los países poco desarrollados desde un punto de vista industrial, ofrecen grandes posibilidades para la creación de empresas. A medida que la economía se desarrolla, disminuye la actividad emprendedora para volver a incrementarse cuando se entra en el estado de economías basadas en el conocimiento y la innovación (Porter, 1990). En España, el verdadero desarrollo industrial tuvo lugar durante el primer tercio del S. XX y por tanto sería de esperar que las primeras promociones de graduados IQS fueran más emprendedoras que el resto. Además, las crisis son también oportunidades para el emprendimiento (Draper, 2009; O’Shea *et al.*, 2007). Si como crisis, pueden entenderse tanto las épocas de recesión económica como las situaciones de conflictos bélicos, la evolución del porcentaje de emprendedores debería coincidir con estos periodos.

A partir de lo expuesto, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis 1.1. El porcentaje global de emprendedores IQS es más elevado durante las primeras promociones y coincidiendo con las épocas de crisis.

La literatura indica que el número de mujeres emprendedoras ha crecido a un ritmo más elevado en todo el mundo que el de sus homólogos masculinos (Cooper y Gimeno-Gascón, 1992; Veciana, 1999; Scherer, Brodzinski y Wiebe, 1990). La progresiva incorporación de la mujer en el mercado laboral es posiblemente la explicación más obvia. Sin embargo, también estos estudios concluyen que, en general, los hombres tienen una preferencia más elevada para el emprendimiento que las mujeres y que ellas tienen menores expectativas de entrada en la carrera emprendedora debido a la escasez de experiencias previas de éxito. Los datos del proyecto GEM del 2011, indican que el porcentaje de emprendedoras en España es del 38,6% frente al 61,4% de emprendedores masculinos. Teniendo en cuenta que el porcentaje de alumnas de IQS también ha ido creciendo a lo largo de su historia y que en las últimas promociones se da una situación que tiende al equilibrio, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis 1.2. El emprendimiento femenino y el porcentaje de emprendedoras respecto del total de emprendedores ha ido aumentando a lo largo de los años. Sin embargo, sigue estando claramente por debajo del emprendimiento masculino.

Objetivo Específico 2: El análisis de los datos sobre los emprendedores, de sus características personales, motivaciones, formación, experiencia y entorno familiar.

El informe del GEM de Cataluña del año 2009 describe al emprendedor catalán de la siguiente manera:

“Más del 60% de los emprendedores potenciales (los que tienen la intención de crear una empresa) y nacientes (los que han iniciado acciones concretas para

crear una empresa) tienen formación universitaria. La principal motivación es el aprovechamiento de una oportunidad de negocio. El 70% aproximadamente de la actividad emprendedora de Cataluña está orientada a crear empresas de productos y/o servicios sin ningún elemento innovador. Sin embargo, cabe destacar que el conjunto de emprendedores jóvenes (entre 25 y 35 años) es más propenso a emprender actividades de carácter innovador (20,1% frente al 13,6% de la población total emprendedora).”

La literatura académica distingue entre dos motivaciones principales para el emprendimiento: el aprovechamiento de una oportunidad y la necesidad. Según los datos del proyecto GEM para el 2012, en España sigue predominando el emprendimiento por oportunidad con un 72,3% del total, frente al 25,6% por necesidad. Sin embargo, se observa un incremento del emprendimiento por necesidad en los últimos tres años (GEM España, 2012).

Entre las principales motivaciones de los emprendedores recogidas por la literatura científica cabe destacar: el deseo de independencia y libertad, el aumento del nivel de ingresos personales, el reto de poner en marcha una idea, el seguir la tradición familiar, la realización personal y la vocación (Coduras, 2006; Plehn-Dujowich, 2010; Kuratko, Hornsby y Naftziger, 1997; Nuño, 1994; Boyd y Gumpert, 1983; Bird, 1989; Burch, 1986; GEM España, 2011).

- Hipótesis 2.1. La principal motivación del emprendedor IQS responde al deseo de realización personal a través del aprovechamiento de una oportunidad de negocio.

Los resultados del estudio GEM España 2012 indican que la tasa de emprendedores que reconocen tener formación específica sobre la creación de empresas es del 51,8%.

IQS se ha caracterizado por la dualidad científico-técnica y económico-empresarial. Aproximadamente el 26% de sus graduados lo son en el área económico-empresarial. Además, IQS ofrece desde mediados de los ochenta un master sobre gestión de la empresa industrial, cursado por un gran número de ingenieros IQS.

- Hipótesis 2.2. En el momento de lanzar su primera empresa, el emprendedor IQS dispone, por lo general, de formación en la gestión empresarial, incluyendo o no la creación de empresas.

Estudios anteriores en diversos países concluyen que los emprendedores principiantes, los que crean una empresa por primera vez, representan alrededor del 60% del total de emprendedores. El 40% restante se divide en emprendedores en serie y emprendedores en paralelo (25% serie y 15% paralelo) (Alsos y Kolvereid, 1998; Reynolds, 1987; Westhead, 1998).

- Hipótesis 2.3. Un elevado porcentaje de emprendedores IQS se convierten en emprendedor habitual, es decir, ha creado más de una empresa.

Un elevado porcentaje de jóvenes no contempla la opción empresarial como una salida profesional atractiva, la mayoría de los jóvenes no se sienten motivados para ser emprendedores (Coduras, 2006). GEM España 2011 indica que la media de edad del emprendedor se mantiene en torno a los 38 años, aumentando en los últimos años la participación de jóvenes y personas maduras.

- Hipótesis 2.4. En general, el graduado IQS no opta por el emprendimiento como salida profesional al finalizar los estudios. El emprendedor IQS crea su empresa años después de haber finalizado sus estudios universitarios y de haber adquirido experiencia laboral trabajando para otra empresa como asalariado. La oportunidad de negocio identificada surge, en general, de su propia experiencia profesional.

Los individuos que han recibido la influencia del modelo de los padres propietarios de un negocio, perciben el ser empresario como una posibilidad de elección (Cooper y Gimeno-Gascón, 1992; Veciana, 1999). Muchas empresas nacen familiares, ya que la familia suele ser una de las fuentes de financiación más frecuentes para las nuevas empresas. Esta financiación suele provenir en un alto porcentaje (47% - 73%) de los ahorros personales de los fundadores o de sus familias (Nuevo, 1994).

- Hipótesis 2.5. Su iniciativa cuenta con una buena acogida en su entorno familiar, existiendo antecedentes familiares en la creación de empresas en una elevada proporción de los casos.

GEM España 2012 indica que la mitad de las iniciativas se creó con un único socio, mientras que sólo un 10% fue creada con un mínimo de tres socios y un máximo de diez.

- Hipótesis 2.6. Inicia la empresa solo o con un único socio, siendo su aportación con ahorros personales, la principal fuente de financiación en la etapa inicial.

Objetivo Específico 3: El análisis de los datos sobre las empresas creadas y la evaluación de su magnitud, naturaleza, tipología sectorial o industrial así como del impacto en su entorno geográfico medido como generación de riqueza, creación de empleo y avance tecnológico.

La principal área de influencia de IQS es Cataluña, especialmente, la zona industrial situada en los alrededores de Barcelona ciudad. A pesar de contar con alumnos de diversas zonas de procedencia a nivel español, más del 50% son catalanes. Es lógico pensar que las empresas se hayan creado en la zona de residencia del emprendedor, siempre que las oportunidades identificadas hayan hecho viable esta localización. Además debemos tener en cuenta que Cataluña concentra aproximadamente la mitad de la industria química y farmacéutica española.

- Hipótesis 3.1. La mayor parte de las empresas se crea en Cataluña, aunque es relevante el número de empresas creadas en los últimos años en otras zonas geográficas.

Teniendo en cuenta las áreas de formación de IQS, es lógico pensar que la mayor parte de iniciativas empresariales creadas por sus graduados sea en el entorno químico desde una perspectiva muy amplia.

- Hipótesis 3.2. La mayor parte de las iniciativas empresariales de los emprendedores IQS están, directa o indirectamente, relacionadas con el sector químico.

Aproximadamente el 50% de las empresas fracasan durante los cinco primeros años de existencia y sólo una de cada diez conseguirá que su organización crezca de manera significativa (Nueno, 1994). Sin embargo, los individuos con educación universitaria están asociados con firmas que tienen un elevado índice de supervivencia (Collins y Moore, 1973; Roberts y Wainer, 1971; Boswell, 1973; Cooper, 1973; Gudgin, Brunskill y Forthergill, 1979). Además, los emprendedores que con anterioridad ya han creado una organización tienen mayor probabilidad de éxito y serán más eficientes en la creación de su segunda y tercera empresa (Vesper, 1980). Vender la empresa en determinadas circunstancias es la decisión más adecuada desde una perspectiva de gestión rigurosa y la más correcta desde el punto de vista de responsabilidad del empresario (Nueno, 1994).

- Hipótesis 3.3. Las empresas creadas por graduados IQS cuentan con un elevado índice de supervivencia.

El auto-empleo constituye un subgrupo muy numeroso dentro de la categoría de los emprendedores. La proporción aproximada es del 15% (Reynolds y White, 1997; Blanchflower y Oswald, 1998). En España, durante el periodo 1999-2002, distinguiendo entre las altas físicas y las altas jurídicas, las primeras alcanzan un porcentaje mayor que oscila entre un 60% y un 65% de las altas totales (López, Vázquez y Muñoz, 2006).

- Hipótesis 3.4. Entre los emprendedores IQS, existen tantas iniciativas empresariales como auto-empleados.

Entre el 90% y el 98% de las nuevas empresas encajan en la definición de pequeña empresa (tiene menos de 50 empleados) (Nueno, 1994). El proyecto GEM Cataluña del 2009 destaca la importancia de la empresa de pequeña dimensión, no solo a nivel de Cataluña sino también a nivel europeo. Concretamente, indica que el 99,8% de las empresas situadas en Cataluña son de pequeña dimensión y concentran más del 72% de la mano de obra. Según el estudio GEM España 2012, el 57,1% de las iniciativas solo da empleo al emprendedor, mientras que un 26,4% tiene entre 1 y 5 empleados, un 5,7% entre 6 y 19 empleados y solo un 0,8% cuenta con 20 o más empleados.

Según los datos del GEM España 2012, el 74,5% de las nuevas iniciativas emprendedoras no exporta, cuando este recurso es uno de los más recomendados para competir.

- Hipótesis 3.5. La magnitud de las empresas, en lo que se refiere a facturación y número de empleados, responde principalmente a la definición de pequeña. A pesar de ello, cuentan con una importante componente exportadora, son conscientes de las claves para su competitividad y pretenden crecer con el tiempo.

El 58% de las nuevas empresas no se consideran innovadoras, frente al 42% que considera que son completamente o algo innovadoras (GEM España, 2012). El emprendimiento del 2012, según datos del GEM España, muestra un aumento de las empresas innovadoras y sin competencia, de forma que la tasa de actividad emprendedora en estos casos asciende hasta un 19,2% en el 2012 cuando estaba en un 10,8% en el 2010, alcanzando los valores anteriores a la crisis.

- Hipótesis 3.6. La mayor parte de las iniciativas empresariales de los graduados IQS responden a proyectos innovadores. Cuentan inicialmente con un grado tecnológico elevado y los esfuerzos dedicados a las actividades de I+D son importantes.

Según recoge el informe GEM España, el capital semilla mediano necesario para poner en marcha una actividad naciente fue de 30.000 € en el 2011 y de 18.000 € en el 2012. En ambos años, el 30% de los emprendedores ha puesto todo el capital necesario, mientras que el 70% ha necesitado fondos ajenos.

- Hipótesis 3.7. El capital necesario durante el primer año para poner en marcha el negocio puede considerarse moderado teniendo en cuenta el tipo de iniciativas empresariales y procede en gran medida de los propios emprendedores o de sus familias.

Desde una perspectiva social y económica la aportación de estas empresas a su entorno geográfico es importante.

Según la literatura, la actividad emprendedora es más elevada cuando la economía de un territorio se encuentra en las fases de "*factor-driven stage*" o de "*efficiency-driven stage*". En el primer caso, el país se encuentra en vías de desarrollo y se compite por las eficiencias de los bajos costes de producción de bienes o por los productos de bajo valor añadido. A medida que la economía se desarrolla y se alcanza la segunda situación, la eficiencia productiva se consigue explotando las economías de escala. Además, en épocas de crisis, se agudiza el ingenio y se detectan nuevas oportunidades de negocio. Una elevada tasa de desempleo conlleva a menudo, un mayor incremento en la actividad emprendedora. En épocas de desarrollo industrial, posguerra o crisis, el empresario ha sido el motor de las incipientes economías y de la recuperación económica (Coduras, 2006). El GEM sitúa a Cataluña entre las regiones europeas más

dinámicas en lo que se refiere a emprendimiento (GEM Catalunya, 2009). La crisis económica de España ha producido dos efectos esperados: en primer lugar, la progresiva disminución de la tasa de la actividad emprendedora entre los años 2008 y 2010 (7,0%, 5,1%, 4,3%) y posteriormente, el aumento de la tasa de actividad emprendedora en el 2011 y 2012 (5,8% y 5,7%, respectivamente) (GEM España, 2012).

Teniendo en cuenta el desarrollo tecnológico e industrial de España, la situación de postguerra y las crisis económicas vividas en el último siglo, se formula la siguiente hipótesis:

- Hipótesis 3.8. Las épocas de mayor creación de empresas por parte de graduados IQS coinciden con los periodos de desarrollo industrial, posguerra y crisis económicas.

Objetivo Específico 4: El estudio de la contribución de IQS en la formación del espíritu emprendedor de sus graduados.

La formación de IQS siempre se ha caracterizado por su visión hacia la empresa. El elevado número de horas de prácticas en el laboratorio, la posibilidad de realizar prácticas en empresas y el enfoque de cada asignatura hacia la realidad empresarial e industrial, permite concluir que los graduados IQS han recibido una formación próxima a lo que las empresas necesitan y valoran. En palabras de un director general de IQS “un graduado IQS rinde en la empresa desde el primer día”.

A pesar de esta vertiente práctica y enfocada a las necesidades de la empresa, IQS no siempre ha contribuido de la misma manera al fomento del emprendimiento en lo que se refiere a conocimientos, habilidades, actitudes, aptitudes y espíritu empresarial.

La bibliografía recoge la situación especial de IQS en sus primeros años, especialmente bajo la dirección del P. Salvador Gil, en la que se animaba a los graduados a crear sus propias empresas durante la época de la autarquía para satisfacer las necesidades que el mercado interior demandaba. En otras circunstancias, el P. Miquel Montagut, hombre de gran visión empresarial, también ayudaba a los emprendedores con sus iniciativas proporcionándoles consejo y contactos que pudieran orientarles en sus inicios (Puig y López, 1992; Victori, 2005; Victori, 2009).

Por último cabe destacar, la implantación de la realización de un *Business Plan* en los estudios de administración y dirección de empresas así como en los estudios de ingeniería industrial. En ambos casos como alternativa a la realización de un proyecto de investigación. En el primer caso, se promueve el emprendimiento, mientras que en el segundo, se promueve la I+D+i.

- Hipótesis 4.1. La contribución de IQS al fomento del espíritu emprendedor ha sido variable a lo largo de su historia, con un mayor énfasis en las primeras promociones y el resurgimiento durante la última década.

Los graduados IQS cuentan con un reconocido prestigio en el sector químico y afines. Este reconocimiento se va extendiendo con el tiempo a otros sectores.

- Hipótesis 4.2. El hecho de ser un graduado IQS aumenta la credibilidad del proyecto emprendedor ante sus interlocutores, a pesar de no ser garantía suficiente para la adquisición de financiación.

Objetivo Específico 5: El estudio de las *spin-offs* surgidas de IQS como vía para la transferencia tecnológica.

IQS es un centro universitario en el que la docencia y la investigación son sus actividades principales. La investigación de IQS se enfoca hacia el mercado. Esto significa que cualquier línea de investigación iniciada por sus grupos tiene una clara visión de poder ser transferida al sector industrial. Tanto la investigación básica como la aplicada así como los proyectos de desarrollo industrial se llevan a cabo teniendo en cuenta la utilidad práctica de la tecnología y sus posibilidades de convertirse en innovación en el futuro.

El contacto que IQS tiene con las empresas de su entorno, a través de las actividades de la sociedad Promotora de Enlace Industria Universidad S.A. (PEINUSA), empresa del Grupo IQS, son una valiosa fuente de conocimiento de lo que preocupa al sector industrial y de los retos futuros que deberán superarse. Y cuando hablamos del “sector” no nos referimos exclusivamente al sector químico sino a todos aquellos sectores en los que la química, la biotecnología y la tecnología en general son la parte esencial o un pequeño factor con relevancia trascendental. Así por ejemplo, cabe destacar el sector médico-farmacéutico y de la salud, el campo de los nuevos materiales, el sector energético y del medio ambiente, el sector alimentario, entre otros muchos.

La transferencia tecnológica a través de la prestación de los servicios de asistencia técnica y asesoramiento o mediante los contratos de I+D+i, es otra de las actividades que han caracterizado a IQS durante su historia.

A menudo, como resultado de la investigación desarrollada en IQS surgen invenciones y nuevos desarrollos que merecen ser protegidos mediante patente, para su posterior explotación. En algunos casos, la propiedad de la invención pertenece a la empresa que ha financiado su desarrollo. En otros casos, la propiedad de la patente queda en manos de IQS. En estas situaciones se hace necesaria la transferencia a través de mecanismos de licencia. No siempre es fácil, ya que en la mayor parte de los casos, la tecnología debe desarrollarse todavía más para estar en condiciones de poder ser transferida al mercado. Es entonces cuando el investigador considera la posibilidad de crear una empresa. La creación de una *spin-off* presenta ciertas ventajas. Por ejemplo, la creación de una estructura funcional básica y de equipo directivo que asuma las diferentes funciones para (1) poder conseguir fondos que permitan seguir investigando, (2) contactar con clientes potenciales que permitan dirigir la

investigación hacia desarrollos con mayores posibilidades de aplicabilidad industrial y de éxito en determinados mercados.

La Dirección de IQS no promueve este tipo de iniciativas empresariales pero tampoco actúa como inhibidor. Es decir, ante las propuestas presentadas por los investigadores, se han estudiado las condiciones y se han firmado acuerdos basados en la licencia de las patentes. En ningún caso, IQS ha realizado ninguna aportación económica directa en acciones.

- Hipótesis 5.1. El número de empresas de base tecnológica (*spin-offs*) creadas por personal docente o investigador de IQS como mecanismo para la transferencia de tecnología ha crecido en los últimos diez años.

Los profesores reciben un porcentaje de los beneficios que percibe IQS por las actividades de transferencia de tecnología, la prestación de servicios de I+D y de consultoría. El hecho de crear una *spin-off* no constituye una vía alternativa directa para obtener ingresos extras. Al contrario, los profesores e investigadores que crean la empresa, aportan capital. Esta situación es un indicativo de las elevadas expectativas de viabilidad que perciben profesores e investigadores cuando deciden crear la empresa.

- Hipótesis 5.2. Los resultados de las *spin-offs* surgidas de IQS en los últimos diez años son discretos, en términos de generación de puestos de trabajo y de ingresos económicos.

2. Modelo y metodología de la investigación

El estudio y análisis de la actividad emprendedora de los graduados IQS requiere de tres etapas:

- Etapa previa necesaria para presentar el marco en el que tiene lugar el estudio
- Identificación del máximo número de emprendedores IQS
- Análisis descriptivo de las iniciativas emprendedoras de los graduados IQS

El propósito de la primera etapa consiste en presentar los entornos tecnológico, económico y social en el que se desarrolla IQS a lo largo de su historia y que sin duda son necesarios para analizar la iniciativa empresarial. De la misma manera, se hace imprescindible una presentación de IQS como centro universitario.

La segunda etapa tiene por objetivo principal identificar el máximo número de emprendedores IQS, estableciendo diversos mecanismos complementarios para cubrir todas las épocas.

La tercera fase persigue la finalidad de conocer los detalles de las iniciativas emprendedoras para realizar un estudio descriptivo de la comunidad emprendedora surgida de IQS a lo largo de su historia y mostrar algunos casos.

A continuación se describe con detalle el alcance de cada una de estas tres etapas y la metodología implementada en cada caso.

2.1. Metodología para la descripción de IQS y su entorno

En apartados anteriores se han descrito los diversos factores clave que influyen en la actividad emprendedora. Uno de estos elementos críticos lo constituye el contexto económico y social de un territorio en el transcurso de su historia. Por este motivo, se cree necesario incluir un capítulo que recoja de manera general la evolución de la situación de la economía española desde principios del S. XX, coincidiendo con el nacimiento del Laboratorio Químico del Ebro, antecesor del Institut Químic de Sarrià, hasta la actualidad.

El objetivo es poder disponer de una base de conocimiento histórico sobre la estructura económica de España en general, y de Cataluña en particular, para más adelante poder llevar a cabo interpretaciones y correlaciones entre las iniciativas emprendedoras y el contexto económico y social correspondiente.

Se realiza un estudio exhaustivo y detallado de la situación industrial del país en cada época y especialmente de lo que a la industria química se refiere. Para ello, se ha recurrido a diversos libros y manuales de historia económica española (Vicens, 1987; Nadal y Sudrià, 1989; Nadal, Carreras y Sudrià, 1991; García, 1999; Tamames y Rueda, 2005; Valverde, 2009; Cabana, 2011).

Teniendo en cuenta que la tesis trata de las empresas creadas por graduados IQS, se hace necesario un apartado que explique qué es IQS y proporcione algunos datos sobre la evolución histórica de algunas variables que reflejan su actividad. En este caso, también se recurre a la bibliografía existente para presentar a IQS como centro docente, universitario y de investigación. En los últimos años, la memoria histórica del centro ha quedado recogida en diversas publicaciones, la mayor parte de ellas editadas por la propia entidad (Victori, 2005; Vitoria, 2007; Victori, 2009).

2.2. Metodología para identificación de emprendedores

Teniendo en cuenta que se dispone de poca información sobre las iniciativas emprendedoras de los graduados IQS y que la existente se encuentra dispersa, se hace necesaria la colaboración de todos ellos. Para ello, resulta imprescindible contactar con la comunidad de graduados IQS, presentarles la propuesta de estudio y solicitar su colaboración.

Se propone presentar el estudio a través de canales de comunicación de amplia distribución como el Boletín IQS (editado por el propio IQS), la publicación A-IQS News (editada por la asociación de antiguos alumnos de IQS) y los canales de comunicación de la Business Alumni IQS. En este último caso, se contempla la posibilidad de contactar con diversos emprendedores a través de su “Club de Emprendedores”.

Para conseguir la identificación del máximo número de emprendedores se propone el siguiente esquema de trabajo:

- Recurrir a publicaciones e informes anteriores:
 - El estudio de Puig y López de 1992 incluye detalles sobre algunas iniciativas emprendedoras, especialmente aquéllas que tuvieron lugar por parte de las primeras promociones (Puig y López, 1992).
 - El estudio elaborado por la Dirección de IQS en 1960 contiene una lista (incompleta) de alumnos que hasta la fecha habían creado su propia empresa.
 - La revista Afinidad editada por la Asociación de Químicos del Instituto Químico de Sarriá contiene anuncios publicitarios, notas, referencias y artículos de algunas de las experiencias emprendedoras, especialmente en sus primeros años, antes de convertirse en una revista académica.
 - El listado de graduados del Club Empresa Familiar y Emprendedores de la IQS Business Alumni es una lista de reciente elaboración (2011) que cuenta con alrededor de 50 graduados en administración y dirección de empresas.
 - El Directorio de asociados de la A-IQS, en su última edición impresa del año 2001, puede resultar una herramienta clave para la identificación de la promoción de los emprendedores y el número de graduados de cada una de ellas. Este directorio no incluye de manera explícita los graduados que han creado sus propias empresas.

- Acciones de comunicación personal, redes de contactos y *networking*:
 - o Entrevista con los presidentes de las respectivas asociaciones de graduados de IQS, Jaume Arboles (A-IQS) y Marc Correa (IQS Business Alumni).
 - o Reuniones con decanos y profesores. Seguramente, cada uno de ellos puede facilitar la identificación y el contacto con emprendedores de su propia promoción o de los alumnos que han tenido en sus asignaturas o colaborando en sus proyectos de investigación.
 - o Reuniones con otros colaboradores que, al igual que en el caso anterior, pueden facilitar información sobre emprendedores, especialmente de aquellos con los que coincidieron en su época de estudiantes o a lo largo de su carrera profesional.

Como resultado puede obtenerse una lista de emprendedores IQS, graduados IQS que en algún momento de su vida han creado como mínimo una empresa o se han establecido como auto-empleados.

2.3. Metodología para el análisis de los emprendedores IQS y sus iniciativas empresariales

La tercera fase consiste obtener información sobre los emprendedores y sus iniciativas empresariales. Para ello, se elabora un cuestionario que se envía a todos los emprendedores con quienes ha sido posible establecer el contacto. Se trata de obtener el máximo número de respuestas para que el estudio sea válido y representativo.

El cuestionario consta de diversos apartados que intentan evaluar múltiples factores relacionados con la persona y su actividad, desde las motivaciones del emprendedor hasta los resultados obtenidos de su labor empresarial.

El contacto con los emprendedores se realiza por diversos medios. En la mayor parte de los casos, por correo electrónico. En otros casos, la respuesta del cuestionario se ha realizado presencial o telefónicamente.

Para realizar un estudio descriptivo se hace necesario conocer otros datos como por ejemplo, el número de alumnos que se han graduado en cada curso académico o promoción distinguiendo los que corresponden a la Escuela Técnica Superior (ETS), ahora *IQS School of Engineering*, y a la Facultad de Economía, ahora *IQS School of Management*. Esta información puede obtenerse a partir del Directorio de la A-IQS en su última edición del año 2001 o a partir de la información disponible en la secretaría académica de IQS.

También es necesario saber cómo IQS transmite el espíritu emprendedor a sus alumnos, como mínimo en los últimos años. Las entrevistas a los decanos y profesores de ambas escuelas proporcionan información sobre:

- Las asignaturas que se imparten relacionadas con el emprendimiento y la creación de empresas
- La transmisión de habilidades y competencias específicas

Referente al proyecto de fin de carrera que algunos alumnos realizan dentro de la modalidad de *Business Plan*, es importante conocer el impacto que supone en su formación y en la elección de su carrera profesional.

Una vez realizado el estudio descriptivo, se exponen algunos ejemplos. No se trata de cubrir únicamente los patrones y casos de éxito, sino de presentar diversas muestras y experiencias. Para ello se hace necesario disponer de documentación sobre ellos o bien llevar a cabo entrevistas personales con algunos de los emprendedores.

Para finalizar se realiza una estimación de la contribución global de IQS al emprendimiento.

3. Evolución del entorno tecnológico, económico y social de IQS

En las sociedades modernas, la industria ejerce un papel crucial en su desarrollo económico. Esta función se concreta, especialmente, en su capacidad para absorber el progreso tecnológico y para difundir sus efectos sobre las demás actividades productivas.

La caracterización de España como una economía industrial constituye un fenómeno relativamente reciente, debido al retraso que, con respecto a otros países desarrollados, experimentó el crecimiento y diversificación de las actividades manufactureras. El proceso de industrialización español ha pasado por sucesivas etapas. Los más intensos y definitivos impulsos de la industrialización se produjeron dentro de un marco de política económica de corte nacionalista y notablemente proteccionista, durante el primer tercio del S. XX y también durante el decenio de 1950. Durante la segunda mitad del S. XX tuvo lugar una paulatina apertura al exterior que condujo a la industria española a una inserción internacional notable e irreversible. Otro aspecto a destacar es que los sectores industriales más intensivos en tecnología han ido ganando peso en la producción en detrimento de las de complejidad tecnológica intermedia o baja. Ello ha supuesto un acercamiento a la estructura dominante en los países europeos más desarrollados aunque su alcance final no ha sido de magnitud suficiente como para reducir de forma definitiva las diferencias existentes con respecto a ellos.

La estructura de este apartado se basa en la descripción de la situación política, económica y social de cada uno de los periodos históricos identificados. Además, se incluye muy brevemente la situación industrial con especial énfasis en el sector químico y afines, con el propósito de adquirir una visión global de la importancia de estos ámbitos, que en definitiva son aquéllos para los que durante más de cien años IQS ha trabajado. No en vano, el volumen monográfico dedicado a la industria del S. XX de la obra Historia Económica de la Cataluña Contemporánea, bajo la dirección de J. Nadal (1989), describe:

“La industria química es la menos sustantiva y la más adjetiva, o auxiliar, de todas las industrias. En la mayoría de los casos, sus productos no son de uso directo, sino que intervienen como materia prima en otras producciones.”

3.1. Entre 1900 y 1939. El primer tercio del S. XX

La coyuntura internacional del S. XX se inicia con la expansión del capitalismo clásico que se extiende hasta el decenio de los años veinte. La crisis financiera de Wall Street en 1929 marca una inflexión y se inicia la más negra depresión en la historia del industrialismo contemporáneo. Desde entonces y hasta la Segunda Guerra Mundial, la desorientación internacional es patente, la posibilidad de encontrar nuevas fórmulas para el desarrollo económico parece nula y empiezan a surgir las teorías nacionalistas

autárquicas que limitan los intercambios comerciales. En palabras de J. Vicens Vives (1987):

“A la Gran Depresión sucede la Gran Inflación; al rigor del capitalismo clásico, la técnica del capitalismo keynesiano.”

Dentro de este entorno internacional, la economía española se caracteriza también por un crecimiento moderado que se prolonga durante el último tercio del S. XIX y el primero del S. XX. El nivel de partida de la economía española a comienzos del S. XX no es muy elevado en comparación con otros países europeos. El subdesarrollo agrario y la precariedad industrial no pueden potenciar un crecimiento económico vigoroso.

El período comprendido entre 1898 y 1913 se caracteriza por la recuperación posterior a la crisis ocasionada por la pérdida de las colonias americanas y asiáticas. Es una etapa de reajuste financiero y de regeneracionismo económico, basado en el aislamiento y en cierto modo orientado hacia la autarquía.

La política de fomento de la industria nacional se inicia en 1907 mediante la promulgación de leyes proteccionistas. El aislamiento promueve la creación de nuevas industrias sustitutivas de las importaciones y la estructura industrial del país se transforma, acogiendo nuevos sectores y subsectores. Pero la mayor parte no consigue un crecimiento adecuado, a causa del bajo nivel de la demanda interna, lo que les impide competir con los países más industrializados.

De 1914 a 1918, la economía española se beneficia de la neutralidad del país durante el primer conflicto mundial. Aflora una prosperidad en los negocios y el crecimiento en la agricultura y la industria libera a España de las deudas del S. XIX y deja un notable remanente, iniciándose un período de bienestar y de prosperidad. Es la época dorada del capitalismo peninsular.

Entre 1919 y 1930 continua la diversificación industrial en España con el desarrollo de nuevos sectores y de nuevas ramas industriales, la concentración de empresas y de mercados mediante el progreso de oligopolios y monopolios y el creciente apoyo del Estado y la banca a sectores básicos en la industrialización. La banca privada española contribuye a la transformación de la industria española y al crecimiento económico.

En 1930 España experimenta el choque de la crisis americana con efectos en la agricultura y la industria, alcanzando la situación de colapso. La evolución política caracterizada por la caída de la monarquía, la proclamación de la Segunda República y la intranquilidad social conduce al conflicto de 1936.

Durante estos primeros años del S. XX se produce un aumento de la población motivado por el descenso de la mortalidad. La tasa de población activa disminuye en la agricultura y aumenta moderadamente en la industria y en el sector de servicios. La técnica mejora notablemente y como resultado se inicia la expansión de nuevas actividades industriales:

- La industria textil consigue superar las consecuencias del desastre colonial.
- La industria hidroeléctrica inicia una brillante carrera con la fundación de compañías. Como consecuencia del transporte de la electricidad a grandes distancias, aumenta la productividad de la industria y se contribuye al impulso del desarrollo económico del país.
- La industria siderúrgica despierta a pesar del declive del sector minero y poco después confirma su hegemonía como centro de la industria pesada española.
- La industria del cemento se instaura en el norte de España y en Cataluña.
- La industria química recibe un considerable impulso gracias a la constitución de importantes compañías como la Unión Española de Explosivos, la Electroquímica de Flix y la Sociedad Anónima Cros.
- Algunas industrias como la papelera y la editorial consiguen expandirse.
- Se produce una renovación de industrias como la agroalimentaria, la del juguete y la del mueble.
- Nacen nuevas industrias como la automovilística o la aeronáutica y otras relacionadas con la metalurgia que producen bienes de consumo duraderos.

La industria química en el primer tercio del S. XX

Las características propias del sector químico empiezan a configurarse en estos años. Pueden destacarse: la debilidad de la química básica, la pequeña dimensión de la química de transformación, la orientación prácticamente en exclusiva al mercado interior español, el predominio de iniciativas y de capital extranjero y la falta de tecnología y de investigación propia.

Durante el periodo 1900-1939, la industria química básica en España se centra en la producción de abonos fosfatados, cloro y sosa electrolíticos. Se dan también diversos intentos para introducir la fabricación de abonos nitrogenados y colorantes para la industria textil. Se crean múltiples empresas relacionadas con la química transformadora que contribuyen con sectores diversos como el textil, los curtidos, la papelera y la alimentación.

Entre 1913 y 1930 la producción española de abonos se multiplica por cinco, lo que lleva a situar al sector de los abonos fosfatados en la cuarta posición absoluta. La más importante de las empresas catalanas, y españolas, es la casa Cros, constituida como sociedad anónima en 1904, a partir de la fusión de la Compañía Anónima de Productos Químicos (creada en 1883) con otros cuatro productores y la casa comercial Hijos de Vidal Ribas. A pesar de dedicarse a la producción de productos básicos el ácido sulfúrico, el sulfato de hierro, entre otros, los superfosfatos representan el 83% del producto bruto de la firma en 1929, llegando a controlar casi la mitad de la producción española.

Por su parte, la Compañía Catalana de Productos Químicos, con sede en Barcelona, en 1918 cambia de nombre, de estructura, de objetivos y en parte, también de socios, convirtiéndose en la anónima Sociedad Energía e Industrias Aragonesas y durante

veinte años (1928-1947) se mantiene como primer productor español de abonos nitrogenados.

Los agentes blanqueantes y los colorantes sintéticos utilizados por el sector textil son, en gran medida, el origen de la industria química catalana. Por lo que se refiere a los agentes blanqueantes derivados del cloro, un cambio tecnológico, la aplicación de la electricidad a la industria química hace posible el surgimiento de la industria electroquímica a nivel nacional. La producción de sosa electrolítica tiene sus orígenes en Alemania. En 1900 existen en Europa doce plantas especializadas en la producción de sosa electrolítica, ocho en Alemania y cuatro en Francia. Viendo que el método alemán se adapta a la demanda de la industria catalana, un consorcio formado por alemanes, suizos y españoles, se apresura para reunir los medios financieros y técnicos con el fin de implementar la electrólisis cloro-alcalina en nuestro país. De aquí nace en Barcelona, en 1897, la Electroquímica de Flix, S.A., especializándose en la producción de sosa cáustica y de cloruro cálcico.

La fabricación incipiente de colorantes orgánicos completa el panorama de la industria química española. Su producción requiere de tres factores importantes: disponer de alquitrán de hulla como materia prima, grandes inversiones en equipamientos e instalaciones y un conocimiento técnico excepcional. España cuenta con disponibilidad carbonera suficiente para la implementación de la química orgánica. Sin embargo, las elevadas inversiones necesarias y la falta de preparación técnica son los grandes impedimentos para su desarrollo. En 1913, Alemania y Suiza lideran totalmente la producción mundial de tintes. Las firmas alemanas y suizas operan en España mediante agencias representantes compitiendo con las empresas autóctonas como Vero Vidal, J.M. Thibaudier, Riera, Massó...

La Primera Guerra Mundial permite un primer impulso de la industria catalana de colorantes sintéticos. En 1922 se constituye la Fabricación Nacional de Colorantes y Explosivos por asociación de diversas sociedades nacionales existentes. Con el soporte del régimen arancelario y la participación de un consorcio de empresas alemanas que aporta además licencias y ayuda de tipo técnico, en los años treinta, la empresa consigue producir la mayor parte de los tintes consumidos por la industria del textil nacional.

3.2. Entre 1940 y 1975. La situación durante el franquismo

Una vez finalizada la Guerra Civil en 1939, España se enfrenta a sus consecuencias y se dedica a la reconstrucción de su economía. Durante la era franquista la economía de España se divide en un primer periodo de autarquía y aislamiento que comprende desde el final de la Guerra Civil hasta 1950, seguido por una década de cambios hasta 1959 cuando se dicta el Plan Nacional de Estabilización y un tercer periodo marcado por la apertura comercial al exterior y un mayor desarrollo, que abarca desde esta fecha hasta la muerte de Franco.

La autarquía

La autarquía es un sistema económico según el cual una nación debe ser capaz de abastecerse a sí misma y subvenir a todas sus necesidades con un mínimo de intercambios comerciales con el exterior y rechazando los capitales extranjeros. Tras la Guerra Civil, España se vio obligada a adoptar un modelo de desarrollo interior autárquico (1939-1950) como consecuencia del aislamiento político del régimen fascista, que le condujo a una gran depresión de la producción, la escasez de todo tipo de bienes, el aislamiento económico y la brusca irrupción del proceso de modernización y crecimiento iniciado años atrás.

La autarquía es concebida por las autoridades franquistas no solo como una respuesta a una situación temporal de emergencia, sino como una verdadera política de Estado, como una necesidad patriótica que descansa en la convicción de que España es un país rico en minerales y que tiene los recursos necesarios de producción sin tener que depender de otros países.

En este periodo la economía está fuertemente intervenida por el Estado, especialmente en dos grandes áreas. En primer lugar se produce una intensa regulación sobre el control de precios y el racionamiento de los artículos de primera necesidad. En segundo lugar con la creación del Instituto Nacional de Industria, compañía pública que asume la responsabilidad del desarrollo industrial, el Estado se convierte en empresario.

El objetivo del INI es “la creación y resurgimiento de las industrias españolas, especialmente las relacionadas con la defensa del país y las que se dirigen al desarrollo de su autarquía económica”. El INI es el motor exclusivo de la política de industrialización, crea importantes compañías siderúrgicas, refinerías de petróleo, empresas hidroeléctricas, compañías metalúrgicas y de aviación. Además, adquiere la participación mayoritaria en fábricas de aluminio, refinerías de petróleo, compañías de fibras artificiales, construcciones de camiones y automóviles, empresas de productos químicos, de aparatos receptores de radio, etc.

Esta política no tiene en cuenta factores esenciales como la rentabilidad de las empresas y la libre competencia y consecuentemente favorece el comercio de contrabando, estimula la creación de una serie de pequeñas empresas y bloquea la expansión de otras, tales como las hidroeléctricas, las siderúrgicas y las textiles.

Los efectos directos de la guerra civil sobre la industria española son importantes. En 1940 la producción industrial es un 14% inferior a la del año 1935 y su recuperación es extremadamente lenta. Este retraso se hace más palpable en los sectores de la industria del consumo, mientras que la industria pesada tiene un crecimiento mucho más importante gracias al apoyo estatal. Durante quince años, la industria española se desarrolla en situación de continua asfixia, sobreviviendo gracias al anticuado utillaje y al sacrificio impuesto a sus empleados.

Esta política económica nacional está destinada al fracaso porque España no posee suficiente materia prima ni tecnología, y su alcance no permite el desarrollo de negocios lo suficientemente grandes para ser competitivos y capaces de exportar y generar capital para importar los materiales necesarios para el crecimiento de la economía nacional.

En resumen, la evolución de la economía después de la guerra es bastante desastrosa y supone la ruptura con el proceso de crecimiento iniciado en 1840. Esta evolución contrasta con la llevada en el resto de Europa tras la Segunda Guerra Mundial. Comparativamente, en Europa, la economía se recupera mucho más fácil y rápidamente gracias al Plan Marshall, y así en 1950 los países participantes en la guerra, más larga y profunda que la española, han conseguido superar los niveles máximos de renta per cápita previos a la guerra. A los países que han permanecido neutrales, como Suecia, Portugal y Suiza les va mucho mejor y en 1950 han duplicado su producción industrial.

La industria química durante la autarquía

La presencia de la industria química en la etapa de la postguerra es reducida en el conjunto de la economía, si bien en algunos subsectores es importante. A pesar de este peso reducido, la industria química catalana tiene una posición principal dentro de la industria química española. Entre el 30% y el 50% de toda la actividad está localizada en Cataluña. Cabe destacar la presencia de una gran empresa catalana, SA Cros, como también la existencia de un elevado número de pequeñas empresas, fuertemente asentadas, tanto en el mercado catalán como en el español.

Cataluña dispone de un factor básico para el desarrollo de la industria: la demanda. La industria textil y de curtidos, la metalúrgica, una agricultura más moderna que la del resto del país y un consumo también superior en productos de higiene y farmacéuticos, constituyen el principal incentivo para consolidar una industria química fuerte en Cataluña.

La empresa química consigue posiciones de dominio sobre sus mercados internos, favorecidos por la política económica de la Dictadura. Sin embargo, el rígido intervencionismo estatal impide cualquier dinámica innovadora y la autarquía actúa como un freno al proceso innovador.

El progreso de la industria farmacéutica es más rápido que el del sector químico de base. Cortados los suministros de los países europeos que toman parte en la segunda contienda mundial, especialmente los procedentes de Alemania, las empresas farmacéuticas, muchas de las cuales antes de 1936 eran meras representantes y envasadoras de productos de importación, pasan a producir en España una amplia gama de especialidades. El impulso en la producción también hay que atribuirlo al establecimiento del Seguro Obligatorio de Enfermedad, en 1941, que amplía el mercado de la industria farmacéutica.

En estos años, el sector químico es uno de los más dinámicos en el contexto internacional. Sin embargo, Cataluña, principal foco de localización de la industria química española, queda marginada de este desarrollo a escala internacional.

Durante los primeros años de la década de los cuarenta, para afrontar la demanda que no puede ser cubierta por la importación, se crean industrias sin base suficiente. Posteriormente, entre 1947 y 1955, el fracaso de muchas de las anteriores iniciativas y la consolidación de los mecanismos de control permiten un mayor predominio de los criterios de refuerzo de las empresas existentes, más que la aparición de otras nuevas.

Las características de la política económica de los años de la autarquía respecto a la industria química catalana pueden resumirse afirmando que son especialmente negativos porque implican un atraso respecto a la química europea. La política industrial de los primeros años incide negativamente sobre la industria química, la falta de materias primas es cubierta, en gran parte, por otras materias primas que encarecen fuertemente los costes. La autorización previa para cualquier inversión de las empresas es un freno para la aparición de nuevos productos y procesos.

La década bisagra

Se considera que el final de la autarquía es el Plan de Estabilización de 1959, pero la autarquía no termina de una forma brusca con este plan. El proceso de apertura de la economía española es un proceso continuo que se inicia en la década de los cincuenta. Por este motivo, se habla de la década bisagra, durante la cual la producción inicia su recuperación y el aislamiento de la economía no es tan extremo. Se liberalizan parcialmente los precios, el comercio y el tránsito de bienes. En 1952 acaba el racionamiento de alimentos. Estas medidas traen una cierta expansión económica que pone fin a veinte años perdidos en el desarrollo económico español pero hasta 1954 no se recupera la renta por habitante de 1935.

En 1953, durante la Guerra Fría, EUA firma acuerdos de Defensa Mutua y Ayuda Económica que comprenden la apertura de bases militares norteamericanas en España a cambio de recibir ayuda financiera. Esta aportación es cuantitativamente bastante inferior a la recibida en el resto de Europa en el denominado Plan Marshall, pero permite importaciones de bienes de equipo imprescindibles para el desarrollo industrial. Este acuerdo se refleja en la mejora de las expectativas empresariales y en el notable crecimiento de la inversión durante la década de los cincuenta.

La industria química durante el fin de la autarquía

Tal como se ha expuesto anteriormente, la evolución de la industria química en los años de la autarquía puede dividirse en dos etapas. La primera se extiende durante la década de los cuarenta y se caracteriza por el mantenimiento estancado de la producción a causa de la recesión posterior al fin de la Guerra Civil y una segunda etapa que comprende los años cincuenta y que se caracteriza por el crecimiento tímido pero generalizado de la producción.

La química inorgánica y los abonos son los subsectores más productivos. La química orgánica, en cambio, está atrasada a causa de la falta de materias primas. Esta demora incide en otras especialidades como las fibras artificiales y los plásticos. Por lo que a la industria farmacéutica se refiere, ha conseguido un desarrollo notable adoptando o copiando numerosas patentes exteriores y concentrando en Cataluña el 40% de las empresas españolas.

En Enero de 1958, justo cuando se está a punto de concluir dos decenios de desarrollo autárquico, la industria química catalana tiene 36.985 empleados (5,5% de la población industrial) distribuidos en un total de 1.681 establecimientos y rinde un Valor Añadido Bruto de 6.798 millones de pesetas por año (4,75% del VAB generado por el conjunto del sector secundario). Dentro de España, los establecimientos químicos catalanes generan el 39,2%, ocupan el 29,9% del personal y aportan el 30,5% del VAB.

Las empresas químicas más significativas durante este período son SA Cros, Sociedad Española de Carburos Metálicos, Electrometalúrgica del Ebro y Electroquímica de Flix. La presencia extranjera no es todavía significativa, pero cabe destacar la presencia de algunas como Bayer, Foret, Nestlé, Sandoz, SAE y Solvay.

El Plan de Estabilización de 1959

El incipiente desarrollo trae una fuerte inflación que propicia un creciente malestar social. La necesidad de reformas estructurales en la economía es cada vez más evidente, hasta llegar a la entrada en el gobierno de un grupo de tecnócratas que hace posible el diseño de un giro definitivo en la política económica: el Plan de Estabilización de 1959.

No obstante, durante la época de desarrollo de los años sesenta y también en la década de los setenta se mantienen muchos elementos de carácter proteccionista e intervencionista en la economía española, que no terminan de desaparecer hasta la integración de España en la Comunidad Europea en 1986.

En este periodo (1960-1975), la economía española se ve favorecida por el desarrollo económico internacional, gracias al bajo precio de la energía, a la mano de obra barata, a las divisas que proporcionan emigrantes y turistas y a los precios favorables de las materias primas y de los alimentos que amplían las posibilidades de financiación exterior, la adquisición de un mercado internacional expansivo de la tecnología y de los productos necesarios para asimilar los cambios que el propio crecimiento impone. El proceso de crecimiento se ajusta, hasta el comienzo de los años setenta, al esquema dominante en la escena de los países de la OCDE.

La industria química en crecimiento

El mayor crecimiento de la industria química española se da en el periodo comprendido entre 1960 y 1977. El sector adquiere una dinámica espectacular y se convierte en uno de los motores de crecimiento económico y en una parte de lo que es

hoy la industria química catalana. Las dos características principales son la transformación y el desarrollo. Aparecen subsectores tan importantes como los derivados de la petroquímica, los plásticos y las fibras artificiales. Otros subsectores químicos como el farmacéutico, el de la perfumería, el de las pinturas o los abonos modifican radicalmente sus producciones y los mercados con los que interactúan.

El proceso de crecimiento empieza con la apertura de la economía española al exterior y con el inicio de la desintervención de la actividad interior. Desde ese momento, el sector químico catalán crece más rápido que la mediana de los otros sectores y más deprisa que el sector químico español. Una prueba del crecimiento superior de este sector es que entre el año 1960 y el 1977 pasa a aportar el 12,3% del PIB y representar el 6,6% de la ocupación catalana a aportar el 16,2% del PIB y representar el 11,6% de la ocupación. El comportamiento respecto al sector químico español es del mismo orden. En el año 1960 la industria química catalana aporta el 25,6% del VAB a España, valor que en 1977 pasa a ser del 30,4%. En ocupación el avance es desde el 29,7% en 1960 al 33,2% en 1977.

Tan importante como el crecimiento cuantitativo de la actividad es su transformación cualitativa. Al iniciar el periodo de crecimiento, hacia 1960, predomina en el sector la química de transformación final y la química inorgánica. La estructura empresarial está muy diversificada, mientras que en el exterior, se tiende a la concentración de empresas en un proceso de integración en un entorno en el que la química orgánica adquiere un predominio total sobre el resto de subsectores.

La consecuencia inmediata del proceso de liberalización en la industria química es la contracción del sector seguida posteriormente por un proceso de crecimiento. La entrada de capital extranjero tiene una incidencia en el sector químico mayor que en otros sectores. Esta entrada de capital junto con la posibilidad de adquirir tecnología permite reducir el desequilibrio. Este proceso transformador de la industria química está íntimamente relacionado con la transformación de otros sectores como el metalúrgico, el textil, el alimentario y el papelero.

3.3. Entre 1976 y 1986. La democracia y el Mercado Común

A finales de 1973 y como consecuencia de la guerra árabe-israelí, se produce a nivel internacional un incremento sin precedentes de los precios del petróleo, estallando la denominada Crisis del Petróleo que se extiende hasta 1984. La dependencia petrolífera española es superior a la media mundial y no cuenta con alternativas factibles. La crisis del petróleo llega a España en un momento político extremadamente delicado. La dictadura se halla en su etapa final y los primeros gobiernos de la Monarquía dan prioridad a los problemas derivados de la transición política. Se acepta la idea de que la alteración del mercado petrolífero es una situación pasajera y que no requiere medida alguna de carácter estructural. La crisis energética se aborda de manera inadecuada, lo que provoca un retraso considerable en la inevitable adaptación de la economía española al nuevo contexto internacional. Los problemas derivados del

consumo de energía repercuten sobre la coyuntura económica y se convierten en el desencadenante del desequilibrio exterior y de la situación inflacionista interior. La situación del mercado petrolífero internacional vuelve a alterarse profundamente en 1979. La guerra entre Irán e Irak provoca graves problemas de suministro y la consiguiente alza de los precios. En esta ocasión, la reacción de los responsables de la política económica es mucho más acertada. El precio de los productos petrolíferos se incrementa, lo cual incentiva una reducción del consumo de petróleo.

A principios de 1977 los datos de la economía española muestran sin lugar a dudas que se encuentra en una situación de depresión, caracterizada por un estancamiento de la actividad productiva, un aumento del paro y fuertes niveles de inflación. Dentro de esta coyuntura, se firman los Pactos de la Moncloa entre el gobierno, los partidos políticos, los sindicatos y las asociaciones empresariales, que suponen un control de las disponibilidades líquidas, una devaluación de la moneda y el control de los salarios. Los resultados no son del todo satisfactorios, aunque significan la unidad de los agentes económicos frente a la crisis. Se inicia una política económica marcada por el control de la inflación y la moderación salarial. La consolidación del proceso democrático facilita un proceso de acercamiento a Europa, que acaba en 1986 cuando España ingresa en la Comunidad Económica Europea.

Durante este periodo se produce una profunda modernización de la economía y la sociedad, caracterizada por las reconversiones industriales. Desaparecen muchas empresas y se mantienen las más rentables y eficientes que consiguen incrementar su productividad. Entre 1977 y 1985 desaparece una buena parte del tejido industrial catalán, especialmente empresas del sector textil. Algunas cierran sin hacer ruido, otras lo hacen a través de un proceso judicial de suspensión de pagos y otras son compradas por multinacionales. En este sentido, las empresas extranjeras sacan provecho de la coyuntura económica para entrar con fuerza en el mercado español.

La industria química: crisis y re-estructuración

En el período transcurrido entre 1978 y 1983, la situación de la industria química se caracteriza por un proceso de crisis que transcurre lentamente. La caída de la demanda interna y la reducción de la inversión son las dos variables que mejor reflejan esta recesión del sector. La reducción de la demanda interna fuerza a adaptar la producción a la baja y a abrir nuevos mercados en el exterior. La exportación experimenta en cinco años un crecimiento monetario del 163%. En 1983 empieza a observarse una recuperación significativa de la demanda interna que junto con la expansión de las exportaciones rompe la situación letárgica del sector y la producción experimenta una evolución ligeramente positiva.

La inversión sufre una recesión aunque sigue siendo una de las más importantes en la industria catalana. En una primera fase las inversiones se dirigen a la ampliación de las instalaciones existentes, mientras que en una segunda fase se concentra en la creación de nuevas instalaciones. En 1983, el 30% de la inversión corresponde a nuevas empresas, con una importante presencia de capital extranjero.

La crisis económica del sector químico empieza en el momento en que éste está prácticamente desarrollado e implementado. Después de los años de crecimiento la industria química está sólidamente implantada, con un coeficiente de diversificación elevado y una estructura sectorial consolidada. Con la crisis se inicia un proceso de reestructuración interna del sector para adaptarse a las nuevas circunstancias que impone el mercado. Este proceso toma caminos diversos para la química de base, la industria de productos intermedios y la industria química de transformación. En el primer caso, el mayor reto a superar es la necesidad de grandes inversiones en inmovilizados fijos para adaptarse a la evolución tecnológica. En el segundo caso, mantener los niveles de competitividad exige disponer de la tecnología adecuada y dimensionar adecuadamente las instalaciones. En el tercer caso, el éxito de las empresas reside en el conocimiento del mercado. Globalmente se identifican otros factores comunes a los tres casos citados: la fuerte dependencia de la importación de materias primas naturales, los escasos recursos propios destinados a la investigación y el bajo grado de autofinanciación.

La salud del sector químico se pone en cuestión en un momento de crisis y coincidiendo con la futura integración en el Mercado Común. Las perspectivas futuras pronostican una coexistencia de capitales foráneos en la industria de la química básica con capitales nacionales en empresas del sector que pueden aprovechar su potencialidad tanto en el sector transformador como en el de productos intermedios, si afronta el correspondiente redimensionamiento por la vía de la especialización, de los cambios tecnológicos necesarios y el esfuerzo en investigación y desarrollo de nuevos productos y procesos de producción que exige el sector.

3.4. Entre 1986 y 2007. La Unión Europea

La entrada de España en la Comunidad Económica Europea (CEE) en 1986 acelera y fortalece el impulso económico iniciado. El país abre su economía con un fuerte incremento de la inversión extranjera en España y un impulso modernizador de la empresa española ante la competencia exterior. También se produce un incremento de las inversiones públicas en infraestructuras. Aumenta el consumo como consecuencia del efecto de enriquecimiento provocado por la subida de la Bolsa y del valor de los inmuebles. Con esto, España acelera el crecimiento de su PIB, reduce la deuda pública, la tasa de desempleo y la inflación.

El periodo entre 1986 y 1991 puede considerarse de crecimiento acelerado debido a la presencia en España de fuertes multinacionales, que refuerzan sus negocios; para lo cual llevan a cabo grandes inversiones, como sucede, por ejemplo, en la industria del automóvil, con procesos de máxima robotización.

Después del gran crecimiento experimentado a finales de los años 1980, la economía española entra en recesión en 1992. Desde ese momento la política económica está marcada por el Tratado de la Unión Europea o Tratado de Maastricht, dirigido a la instauración del euro como moneda común de la Unión Europea. Las principales

medidas suponen el control de la inflación y del déficit público, lo que debe permitir la convergencia económica necesaria entre los países de la UE.

La economía de España comienza su recuperación en 1995, trayendo una fase expansiva que dura hasta el año 2008. Este periodo de crecimiento es el más alto desde la entrada de la democracia en 1975. Las razones que impulsan este prolongado periodo de auge económico son básicamente dos:

- La incorporación de España a la Unión Monetaria en 1994 propicia una caída de los tipos de interés, que se acentúa a partir de la instauración del euro como moneda oficial en el año 2002. La bajada de los tipos y la ausencia de riesgo de tipo de cambio favorece un aumento de la confianza de los inversores y un fuerte aumento del crédito, que conlleva el aumento de la demanda de viviendas y de bienes de consumo duradero y posteriormente el aumento de la inversión y el empleo de las empresas favorecidos por esa mayor demanda. Esta bajada de los tipos de interés trae también el nacimiento de la denominada burbuja inmobiliaria, que infla el precio de las viviendas con subidas durante este periodo de más de un 30% en términos reales.
- La llegada masiva de emigrantes, fundamentalmente a partir del año 2002, atraídos por una creciente demanda de empleo en el sector de la construcción y de algunos servicios básicos, provoca un nuevo impulso al consumo y a la inversión española y a la vez impide el estrangulamiento por falta de mano de obra en determinados sectores.

Estos factores son capaces de vencer un periodo internacional caracterizado por la alza de los precios de la energía y de otras materias primas así como por el desarrollo de una competencia internacional creciente.

En el año 2003 surge el problema de la deslocalización. Las multinacionales deciden trasladar la producción a países emergentes. El principal problema estriba en que los salarios españoles ya son considerablemente altos y no resisten la ventaja competitiva de los países emergentes. Se hace necesario conseguir aumentos de productividad, una mayor inversión en I+D, una mejor organización del trabajo y la innovación con nuevos productos. La problemática de la empresa industrial española se centra en su dimensión y en las capacidades tecnológicas. El *Libro Blanco de la Industria*, presentado por el Gobierno en 1995 pone de manifiesto el elevado predominio de las pequeñas y medianas empresas (el 98% del total, con el 65% del empleo). Si bien es cierto que las pymes disponen de ventajas en términos de flexibilidad frente a las situaciones de crisis más graves y largas, tampoco cabe perder de vista que el problema de la dimensión dificulta el acceso a tecnologías punta, con la consiguiente merma en términos de competitividad.

A finales de 2007 se ponen de manifiesto en la economía de España, problemas típicos de un exceso de la demanda global con una inflación superior a la de la zona euro, una burbuja inmobiliaria muy hinchada y un amplio déficit de la balanza por cuenta corriente, provocado por el aumento muy fuerte de la inversión en España que se

traduce en un elevado endeudamiento exterior. España llega al año 2007 con una economía muy desequilibrada hacia el sector de la construcción y poco eficiente, con una productividad muy deteriorada.

Por lo que respecta al fomento del emprendimiento y de la innovación, en 1995, la Comisión Europea presenta un informe en el Consejo Europeo de Madrid que contiene un paquete de medidas políticas para favorecer a las pymes. Desde entonces las políticas de soporte a los jóvenes emprendedores ha sido un tema importante en la agenda europea. Se pone de manifiesto la necesidad de poner en marcha acciones que promuevan el emprendimiento con el fin de generar empleo y aumentar la competitividad de Europa. Posteriormente, el documento *“Fostering Entrepreneurship in Europe: Priorities for the future”* de la Comisión Europea (European Commission 1998), pone de relieve algunos aspectos básicos:

- La actividad emprendedora es significativamente más fácil en un entorno económico estable con una baja inflación.
- El Mercado Único tiene un impacto positivo en el crecimiento.
- La empresa europea opera en un mercado global y por tanto, debe estar capacitada para afrontarse con éxito a este reto.
- La introducción del Euro es una oportunidad para las empresas europeas.

3.5. Desde el año 2008 hasta la actualidad. La crisis económica global

Desde la crisis de principios de los 90, la economía española ha recorrido un largo período de crecimiento, constituyéndose una larga etapa expansiva, sin embargo a partir del año 2008 al igual que la zona Euro, la economía española sufre una caída de sus índices macroeconómicos, dando paso a un período de recesión.

El origen de esta caída es una combinación de problemas estructurales propios de la economía española y también por la fuerte influencia externa de la crisis mundial de liquidez. En la parte doméstica destacan principalmente el exagerado peso del sector de la construcción en el PIB, la burbuja inmobiliaria y la baja productividad y competitividad española debido en gran medida al limitado I+D+i y relativamente bajo uso de tecnología punta en comparación con otros países avanzados. El tejido productivo debería haberse desplazado hacia sectores de mayor contenido tecnológico y más creadores de valor. Se empieza a poner de manifiesto la necesidad de aumentar de manera rápida la innovación tecnológica en España mediante el crecimiento del número de empresas innovadoras, es decir, aquellas que optan decididamente por estrategias tecnológicas para aumentar su productividad.

En el año 2009, el PIB empieza a registrar los mayores retrocesos desde que el Instituto Nacional de Estadística comenzó a compilar el indicador en 1970. La población sufre duramente los efectos de la crisis, con una tasa de desempleo del 20% en el primer trimestre de 2010 según los datos del INE. Esto contrasta con el conjunto de la UE-27,

en el cual el desempleo también se incrementa hasta el 9,6%, la mayor tasa desde el comienzo de la serie histórica en enero de 2000.

Un rasgo conocido de la empresa española es su reducido tamaño medio. El tamaño es una característica muy relevante, que condiciona los comportamientos empresariales y puede, por tanto, acabar afectando a rasgos estructurales de la economía de un país. Este predominio de unidades de dimensión pequeña y media es algo que también se da en el resto de países europeos. Sin embargo, España escasea en empresas grandes. En conclusión, la abundancia relativa de empresas muy pequeñas (microempresas) y la escasez relativa de empresas grandes, son las dos notas que caracterizan la posición de España respecto a la media de países de la Unión Europea.

La comparación con otros países pone aún más de relieve la gravedad del problema. El tamaño medio de la empresa española es de cuatro trabajadores, la mitad del tamaño medio de las empresas de países como Reino Unido, Francia y Alemania. En el Reino Unido, la Imperial Chemical Industries por sí sola tiene un volumen de producción del orden de tres veces al de todas las empresas españolas juntas. En Alemania, cada una de las tres sociedades resultantes del fraccionamiento de la Interessengemeinschaft (IG) Farbenindustrie Aktiengesellschaft (Hoechst, Bayer y BASF) tienen un volumen de producción superior al conjunto de nuestra industria química. Con Suiza, Italia o Francia la comparación nos sería mucho menos desfavorable.

El sector de especialidades farmacéuticas se consolida como uno de los de mayor importancia en la industria química española, representando cerca del 30% del total. Sin embargo, las multinacionales dominan absolutamente el mercado. Cataluña representa el 60% de la producción farmacéutica española y concentra el 66% de las empresas.

Cataluña está dotada con pocos recursos naturales y, a parte de la favorable situación geográfica y del clima (que favorecen el desarrollo del turismo y permite que actúe como centro logístico y económico), las ventajas competitivas de las empresas catalanas se basan principalmente en el saber hacer del capital humano y en la disponibilidad de infraestructuras adecuadas. El carácter empresarial de los catalanes y la cultura industrial son también fuerzas principales de la economía catalana. La base industrial está muy diversificada, cuenta con un buen equilibrio entre la cualificación de la fuerza laboral y los costes laborales. Estos factores hacen que la densidad de empresas en Cataluña sea muy elevada.

El conocimiento científico y técnico, su producción y su aplicación a todos los ámbitos de la vida de nuestras sociedades, es una de las fuerzas matrices de los procesos de crecimiento económico y de mejora del bienestar social.

La Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (Ley de la Ciencia) establece que el Plan Nacional de I+D es el instrumento del Estado que contiene los programas de actuación y los instrumentos para su aplicación, necesarios para alcanzar, entre otros, el progreso del conocimiento y el avance de la

innovación, el desarrollo y el fortalecimiento de la capacidad competitiva de la industria y, en última instancia, el crecimiento económico, el fomento del empleo y la mejora sostenible de la calidad de vida. Aunque este modelo ha jugado un papel importante en el desarrollo del ámbito científico, presenta ciertos problemas en el campo de la innovación.

Un nuevo instrumento, denominado INGENIO 2010, presentado en el año 2005, se basa en el incremento de los fondos económicos, una mejor gestión de las políticas y la focalización de sus recursos hacia determinadas actuaciones estratégicas. Para seguir avanzando en el camino deseado, el sistema español de innovación y las estructuras de investigación científica y técnica que lo soportan deben superar el déficit y los problemas que lo caracterizan.

Paralelamente, los Jefes de Estado y de Gobierno de la Unión Europea adoptan en Lisboa en 2000 el compromiso que pretende hacer de “Europa la economía más competitiva del mundo...”, con la formulación de unos objetivos de aumento del gasto en I+D muy ambiciosos. España, que se adhiere a la estrategia de Lisboa y apuesta por la innovación y la educación como elementos fundamentales para el impulso de la productividad. La definición de la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (ENCYT), se concreta como el instrumento vertebrador que ha de regir las políticas en investigación e innovación. Dicha estrategia se elabora en el año 2007 y fija su horizonte en 2015. Contempla tres principios básicos, seis objetivos y diversas líneas de actuación e indicadores.

Entre los principios básicos cabe destacar el “hacer de la I+D+i un factor de mejora de la competitividad empresarial”. Entre los objetivos, cabe destacar el “promover el tejido empresarial altamente competitivo” y entre las acciones:

- Movilizar a la universidad para que se convierta en motor de I+D+i, conectada plenamente con el sector productivo
- Estimular la creación de nuevas empresas de base tecnológica (NEBTs)
- Mejorar la capacidad de transferencia tecnológica hacia el sistema productivo
- Movilizar recursos para estimular la actitud y la capacidad emprendedora de los ciudadanos

Es necesario promover el crecimiento del número de empresas de base tecnológica capaces de competir en los mercados internacionales de alta tecnología. La modernización del tejido productivo español exige la creación de numerosas empresas de base tecnológica que deben nacer de la investigación. Por ello, es importante profundizar en los incentivos para la creación de *spin-offs*. Además, resulta indispensable crear un entorno favorecedor a la puesta en marcha de NEBT intensivas en conocimiento a partir de una atención especial a la formación de emprendedores.

4. Sobre IQS

En este apartado sobre IQS se expone de manera general:

- La evolución histórica de IQS desde sus inicios hasta la actualidad, especialmente en lo que se refiere al tipo de estudios y número de alumnos
- La evolución histórica que ha seguido en lo que se refiere a la transferencia de tecnología y la prestación de servicios a las empresas
- Las actuaciones de IQS en el fomento del espíritu emprendedor y en el soporte a la creación de empresas por parte de sus graduados

4.1. Evolución de IQS: objetivos, titulaciones y alumnos

El Laboratorio Químico del Ebro se funda en Roquetas (Tarragona) en el año 1905 por la Compañía de Jesús. La razón de su existencia responde a la necesidad de formación de los jóvenes jesuitas en ciencias positivas en una época en que el racionalismo científico se presenta como claramente incompatible con la creencia religiosa. En este primer germen de lo que posteriormente sería IQS no hay un plan de estudios propiamente dicho. Su director, el P. Eduardo Vitoria alterna las clases teóricas con la dirección personal del trabajo de los alumnos en el laboratorio. Poco a poco, el número de alumnos se amplía con la incorporación de algunos estudiosos que desean compartir conocimientos y sobretodo la experiencia del P. Vitoria, fruto de cuyos trabajos son algunas tesis doctorales.

En 1916 el centro se traslada a Barcelona y pasa a denominarse Instituto Químico de Sarriá. El principal motivo del traslado responde a la necesidad de una mayor proximidad con el entorno industrial y universitario. Su traslado supone a su vez una refundación y un nuevo enfoque. Los estudios se estructuran en tres cursos complementarios destinados a personas que con la carrera universitaria acabada desean ampliar y perfeccionar sus conocimientos químicos, con un repaso teórico y con una intensa labor experimental. Con esto, se piensa prestar un buen servicio a la incipiente industria química española.

En 1916 se matriculan 24 alumnos, la mayoría de ellos ingenieros o licenciados en ciencias químicas o farmacia. Este número fluctúa a lo largo de los años y en 1936 un total de 57 alumnos están matriculados. En pocos años empiezan a matricularse alumnos procedentes directamente de los estudios de bachillerato, la mayor parte alternan los estudios en la universidad y en IQS.

En 1935 se crea la Escuela Técnica Superior de Oleicultura para la formación de directores de industrias oleicas. Se trata de una de las primeras escuelas de este tipo en España. Deja de existir en 1951. De forma similar funciona la Escuela Técnica de Aceites Esenciales, Perfumería, Cosmética y Jabonería Fina (1935-1944).

En 1940, bajo la dirección del P. Salvador Gil, los estudios de IQS se estructuran como carrera universitaria. El nuevo plan de estudios consta de cuatro cursos con examen previo. A partir de 1950, para poder acceder al título de Ingeniero Químico IQS, se empieza a exigir la redacción de un trabajo de final de estudios relativamente sencillo y de tipo bibliográfico. Este nuevo plan de estudios tiene una clara orientación industrial. El número de alumnos aumenta gradualmente durante este periodo pasando de los 49 alumnos en 1939 a los 159 en 1949 y a 220 en el curso 1956-57.

La etapa de crecimiento y transformación de IQS coincide con el periodo de gobierno del P. Gil. En palabras del P. Lluís Victori (2009):

“Se puede decir en breve síntesis, que en su transcurso, el IQS, de una institución de prestigio, pero reducida, pasó a ser un centro de categoría universitària, con caràcter decididamente industrial y dotado de un claustro de profesores muy bien formado”.

La etapa de consolidación y madurez de IQS se inicia en 1957, bajo la dirección del P. Pere Ferrer Pi, hombre de profunda visión y vocación universitaria. Continúan su labor, el P. Miquel Montagut y posteriormente el Dr. Miquel Gassiot Matas. Durante esta etapa se introducen los reajustes y las adaptaciones necesarias que exige el entorno, tanto en lo que se refiere a los planes de estudio como en la propia estructura interna del centro. El número de alumnos sigue creceiendo.

En 1959 se inaugura la Planta de Altas Presiones, en 1960 la Planta Piloto y en 1962 se dedican todos los esfuerzos a instalar los equipos recibidos de la ayuda americana.

En 1962 se establece la obligatoriedad de realización de un Trabajo de Fin de Carrera (TFC) para la obtención del título de Ingeniero Químico IQS. La realización de este trabajo supone una gran carga experimental y profundidad científica, integrándose en la actividad de algunos de los equipos de investigación del centro. Este tipo de trabajos, junto con la instauración de los estudios de doctorado en 1964 es lo que lanza a IQS hacia la investigación pura y aplicada.

En 1965 el Gobierno de España reconoce a IQS como Centro no Estatal de Enseñanza Técnica Superior y en 1980 el Ministro de Universidades e Investigación de España aprueba el plan de estudios de IQS para la obtención del título de Ingeniero Industrial Especialidad Química.

Con la fundación de la Universitat Ramon Llull en 1991, las titulaciones IQS pasan a tener la validez que confiere la pertenencia a una universidad aprobada oficialmente. En 1994 el Dr. Gassiot es nombrado Rector de la URL y le sucede como nuevo Director General de IQS el Dr. Enric Julià Danés. Los planes de estudio existentes se adaptan a las normativas estatales, se crea la *Facultat d'Economia IQS* en 1991 para impartir los estudios de Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas y en el año 2000 empieza a impartirse la titulación de Ingeniería Industrial. Durante esta etapa se amplían y renuevan algunas instalaciones: aulas, bar, biblioteca, laboratorios, talleres,

sala de actos y museo. También se construyen dos nuevos edificios, el primero (inaugurado en el año 2006) para ampliar el campo de actuación de IQS en la bioingeniería y el segundo (inaugurado en el 2012) para albergar a la *IQS School of Management* y a la división de *IQS Executive*, dedicada a la formación de graduados.

El número de alumnos sigue creciendo durante este periodo de tiempo y en el curso 2011-12, el total de matriculados en los diferentes estudios reglados que ofrece IQS es de 1.336.

4.2. La transferencia tecnológica y la prestación de servicios tecnológicos a las empresas

En su constante diálogo con los industriales, el P. Gil capta los puntos de interés y las dificultades con que se encuentran los técnicos, sobre todo en unos años de aislamiento internacional y de escasez de recursos.

El primer ejemplo de investigación aplicada y transferencia tecnológica lo constituye el encargo del Centro Leprológico de Fontilles (Valencia) a IQS. El P. Gil junto con el Dr. Pedro Ribosa emprenden la síntesis de ésteres y otros derivados del aceite de chalmoogra, como principios activos para luchar contra la lepra; este aceite es un producto natural procedente de las semillas de la *Calancoba Welsitschii*. La metódica de síntesis de estos productos se registra como patente en el Estado español en 1943, la primera patente registrada por IQS.

A comienzos de los años cincuenta se crea un laboratorio de análisis de muestras industriales al frente del cual sitúa al ingeniero IQS Fernando Picó. Se realizan análisis de poder calorífico de diferentes carbones, análisis de aguas, caracterización de aceros, etc. Todos los informes son firmados por el P. Gil. La realización de estos análisis es la primera semilla del Departamento de Servicios Técnicos, creado diez años más tarde por los PP. Ferrer Pi y Montagut. IQS también sirve de sencilla planta piloto para ensayar condiciones óptimas de cara a montar una industria; aquí los señores Ribosa y Díaz optimizan las condiciones de obtención del furfural y el Dr. Ribosa pone a punto la sulfonación de aceites industriales destinados a la industria de detergentes y tensioactivos.

En 1963 y como consecuencia de la valiosísima ayuda recibida, directa o indirectamente del Patronato de Empresas, el centro se equipa con técnicas cromatográficas, espectrofotométricas (UV, Vis, IR, AA), polarográficas y polarimétricas. Se empieza a prestar formalmente servicios a la industria y sus laboratorios se ponen a disposición de los emprendedores mediante alquiler, para que puedan investigar y desarrollar nuevos productos. Inicia esta labor el P. Montagut y la sigue posteriormente el Dr. Obiols. De esta manera se oficializa una realidad iniciada en los años 50 y que ahora pasa a denominarse Servicios Técnicos a la Industria. Esta realidad va en aumento y obliga a crear en 1985 una sociedad que con el nombre de PEINUSA (Promotora de Enlace Industria Universidad S.A.) gestiona todas las

relaciones IQS-empresa. Esta interrelación resulta de suma importancia para IQS ya que, además de su valor económico, contribuye a dar una nota de realismo a toda la actividad docente e investigadora del centro.

Este tipo de actividades han ido ampliándose y adquiriendo más importancia tanto para el propio IQS como para sus empresas clientes. Desde hace unas décadas IQS ofrece a través de PEINUSA servicios de investigación, asesoramiento y soporte técnico basados en las tecnologías y las capacidades científico-técnicas generadas en IQS a lo largo de sus más de cien años de historia, y que están en condiciones de ser transferidas al tejido industrial y social de su entorno. Para llevar a cabo este tipo de actividades, el centro cuenta con grupos de investigación y laboratorios especializados, en ambos casos, integrados por profesores, investigadores y personal técnico de soporte.

Actualmente, la Secretaría de PEINUSA gestiona las actividades de servicios técnicos, contratos de investigación con empresas y proyectos de investigación financiados por organismos públicos y otras entidades no lucrativas. Más del 20% de los ingresos del IQS provienen de estas actividades. El gráfico 20 muestra las cifras para los tres últimos años (2009/10 – 2011/12):

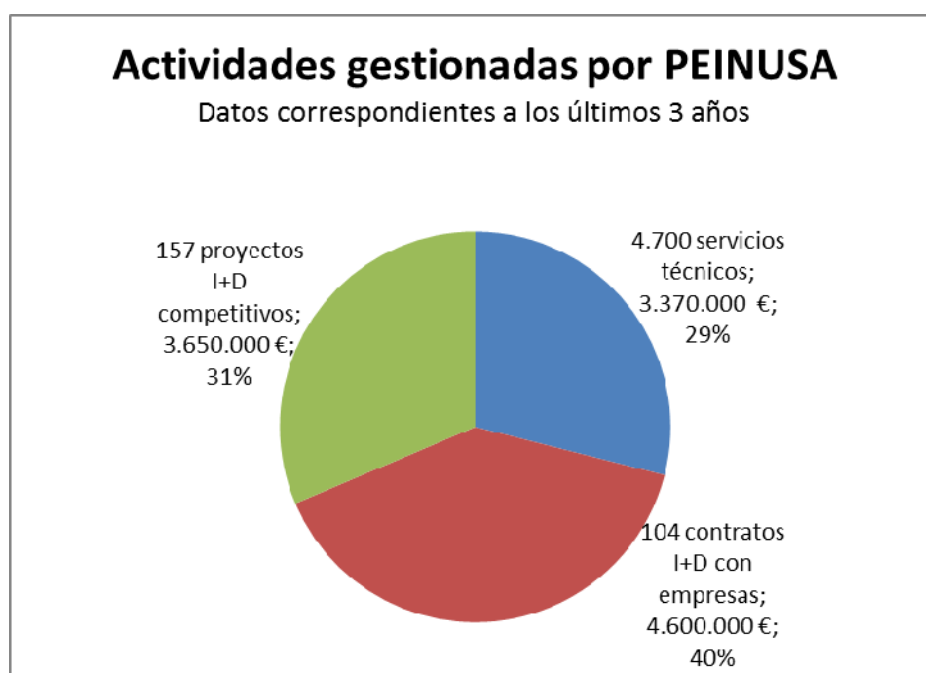


Gráfico 20. Actividades gestionadas por PEINUSA

Los servicios técnicos son actividades basadas en la transferencia tecnológica o de conocimientos en una determinada materia o *know-how*. Las solicitudes por parte de las empresas incluyen una gran diversidad de casos, desde el análisis de materias primas para su control de calidad hasta la realización de estudios periciales en casos de conflictos entre patentes, la puesta a punto y validación de métodos analíticos o el análisis de contaminantes.

A su vez, los contratos de I+D+i son un conjunto de actividades dirigidas a mejorar y/o innovar los productos y procesos de una empresa desde una perspectiva tecnológica y productiva. Este tipo de proyectos incluyen desde el estudio de nuevas moléculas y materiales con determinadas propiedades o funcionalidades hasta el desarrollo de nuevas formulaciones o el diseño de formas de producción alternativas. En general, se trata de proyectos de largo alcance temporal solicitados por las empresas.

Por último, los proyectos de investigación competitivos son trabajos de I+D+i financiados por organismos públicos o bien por entidades no lucrativas. En algunos casos, se trata de investigación básica y su resultado en general se traduce en la publicación de artículos científicos en revistas académicas de prestigio. En otros casos, se trata de actividades de investigación aplicada o de desarrollo y su resultado puede, en muchos casos, protegerse mediante patente. Algunos de estos proyectos son realizados en solitario por parte de los investigadores IQS. En otros casos, y especialmente cuando se trata de proyectos de desarrollo tecnológico, es frecuente la participación de grupos de investigación de otras universidades o centros de investigación así como de empresas pertenecientes a diversos sectores industriales para las cuales la componente de innovación resulta un elemento clave para su competitividad futura. La participación en proyectos europeos ha ido creciendo en los últimos años y la colaboración con universidades, centros de investigación y empresas europeas se ha convertido en una forma de intercambio de conocimiento y de establecimiento de vías de cooperación internacional.

Los beneficios que este tipo de actividades aporta a IQS son múltiples, tanto desde la perspectiva económica como desde un punto de vista científico y tecnológico.

Los ingresos obtenidos por la realización de estas actividades, permiten cubrir los costes de la propia investigación y a la vez, ayudan a financiar los grupos de investigación y los laboratorios. Constituyen una vía importante para la adquisición de nuevos instrumentos de análisis y de otros equipos para la investigación. También permiten contratar recién titulados por obra o servicio. De esta manera se contribuye a la formación especializada de nuevos investigadores tanto en conocimientos como en habilidades, tanto en lo que se refiere a la gestión de proyectos de investigación como en la especialidad propia de cada trabajo. En muchos casos, estos investigadores son contratados por las empresas al finalizar el proyecto de investigación. Por último, estas aportaciones económicas permiten contribuir al fondo de becas para la realización de tesis doctorales.

Desde el punto de vista científico, el beneficio de estas actividades investigación, de transferencia de conocimiento y tecnología, aporta a IQS y a sus profesores una proximidad con su entorno industrial. A través de estos enlaces con el sector empresarial, se conocen sus necesidades, sus preocupaciones y los retos que el futuro les plantea, de manera que las líneas de investigación de IQS pueden alinearse con lo que demanda el sector en cada momento, a la vez que se definen las nuevas líneas de investigación para el futuro.

4.3. El fomento del emprendimiento

IQS inicia su actividad en Barcelona en 1916, en plena Primera Guerra Mundial, una circunstancia que, teniendo en cuenta la neutralidad de España, favorece el crecimiento industrial y la aparición de nuevas empresas químicas para el autoabastecimiento y la exportación a otros países europeos. En las memorias del P. Vitoria (2007) se recogen algunas de las primeras empresas creadas por los graduados IQS:

Según publica el nº 20 de la revista Afinidad, en 1926:

“Los Sres. Ignacio Pascual y Narciso Mercader trasladan su fábrica de productos tartáricos a Villanueva y la Geltrú, donde han adquirido locales más amplios y cómodos.”

“D. Juan Marqués montó una fábrica de curtidos en Palma de Mallorca como fruto de larga estancia en el extranjero.”

Según publica el nº 26 de la revista Afinidad, en 1927:

“El socio D. José M^a Fernández de Castro fundó la industria “Augógena” para soldadura de metales y construcción de aparatos.”

Según publica el nº 57 de la revista Afinidad, en 1933:

“Nuestro antiguo socio D. José Planas Farrera instaló un Laboratorio de Análisis químicos y clínicos en la farmacia de D. Martín Soler, A.A. del IQS.”

Durante la época de la autarquía, tal como exponen Puig y López (Puig, 1992), IQS tiene que centrarse en labores menos científicas, como la formación de empresarios y técnicos. Las investigaciones se centran en el desarrollo de ideas que aunque originales, son modestas y más propias de la “economía de la miseria” del sistema autárquico que del espíritu emprendedor del capitalismo moderno. No hay que olvidar además que, aunque el intervencionismo y la empresa pública son los que dominan la escena industrial en general, y química en particular, la pequeña y mediana empresa sigue vertebrando el desarrollo industrial químico, especialmente de Cataluña que es el campo de actuación natural de IQS. Es un momento propicio para la industria química que necesita suministrar las materias primas y los productos que el país necesita, pero que no puede conseguir del mercado exterior debido a su aislamiento.

El P. Gil, Director de IQS, pone el entusiasmo y los medios necesarios para cubrir las necesidades de algunas de esas industrias. En el diálogo personal con los alumnos, les anima a montar sus propias empresas para suministrar a la industria de nuestro país los productos que no se encuentran en el mercado. Un buen número de fábricas instaladas en España y especialmente en Cataluña en los años cuarenta y principios de los cincuenta pertenecen a alumnos de IQS. Hay muchas personas que opinan que

buena parte del milagro industrial de Cataluña de finales de los años cuarenta se gesta en IQS, bajo la inspiración del P. Gil. Empresas como Tensia Surf, Quimidroga y otras tienen su origen en el despacho del entonces Director de IQS.

En esta época es frecuente el uso de los propios laboratorios por parte de emprendedores que necesitan realizar ensayos, pruebas y análisis para llevar a cabo sus proyectos empresariales. Un caso paradigmático de empresas creadas con voluntad de crecer y perdurar es la del Grupo Ferrer, la hoy reconocida multinacional farmacéutica fundada por Carles Ferrer Salat, de la promoción de 1953, que desarrolla en sus inicios algunas de sus actividades en las instalaciones cedidas por IQS. En cierta manera, IQS actúa durante estos años realizando las funciones de lo que hoy conocemos como incubadoras de empresas y parques científicos.

Esta paternidad se pone de relieve en la respuesta que dan estos industriales cuando el P. Gil quiere organizar en 1955 una exposición de productos químicos y actividades de la industria, en motivo de la celebración de los 50 años de la fundación de IQS y de los 90 años de edad del P. Vitoria. La respuesta supera con creces las expectativas: se instalan casi 150 stands, muchos de ellos con firmas que llevan el nombre de antiguos estudiantes de IQS.

Las promociones IQS de los años cuarenta y cincuenta son, posiblemente, las más “emprendedoras” de la historia del centro. El momento es propicio para la industria química, que se encuentra ante el reto de “crear” primeras materias y productos que el país, asilado de los mercados exteriores, demanda. La autarquía, al impedir la importación de primeras materias y tecnología, provoca una “exacerbación del proceso de sustitución de importaciones”. Este proceso refuerza el papel de los centros de investigación como “creadores de recursos” humanos y técnicos y como promotores de iniciativas que tienen como objetivo la sustitución de los bienes que hasta entonces se habían adquirido en el exterior.

La pequeña empresa familiar es en esta época el cliente natural de IQS. Un ejemplo representativo es sin duda el de la casa Puig. La que hoy es una de las primeras industrias de perfumes del país fundada por Antonio Puig, un imaginativo representante de perfumería, poco después de la Primera Guerra Mundial. La empresa empieza a despegar gracias al “Agua de Lavanda Puig”, que se convierte en una de las colonias más célebres de la España de los años cuarenta. Uno de los hijos del fundador, Mariano Puig Planas, estudia en IQS (promoción de 1949) y toma con sus hermanos el relevo en la dirección de la empresa.

En la Cataluña de los años cincuenta, IQS desempeña un papel importante como promotor de iniciativas empresariales en los campos de la química y de la alimentación. Estas empresas son, junto a las firmas familiares del sector y las multinacionales situadas en Barcelona, el destino natural de los graduados IQS, así como de las labores de consultoría y asistencia técnica del instituto. De este modo, IQS y sus graduados, se sitúan en el centro de un tejido muy articulado, y en el que circula información muy útil y escasa en la España del momento (Puig y Cabrera, 2004).

Sin embargo, a medida que la industria química se consolida en Cataluña, IQS se convierte en formador de ingenieros altamente cualificados, capaces de rendir desde el primer momento y de dirigir cualquier departamento técnico. Con el fin de proporcionar conocimientos más profundos sobre gestión empresarial, el centro inicia a finales de los años ochenta, un master en gestión de la empresa industrial dirigido especialmente a titulados superiores con formación técnica que quieren dirigir su futuro profesional hacia la dirección de unidades funcionales o departamentos de las empresas para las que trabajan.

No obstante, durante estos años, el fomento del emprendimiento es prácticamente nulo. Desaparece el espíritu emprendedor característico del centro décadas anteriores. El recién titulado no contempla la posibilidad de establecerse por su cuenta. El mercado laboral y el sector químico ofrecen suficientes posibilidades de contratación de personal y desarrollo de carreras profesionales, de tal manera que las iniciativas emprendedoras no tienen casi lugar.

En el curso 2005-2006 se introduce la elaboración de un Plan de Empresa como asignatura de último curso en las titulaciones de Administración y Dirección de Empresas y de Ingeniería Industrial. Este "*Business Plan*" es una materia en la que los alumnos plasman todos los conocimientos obtenidos a lo largo de los años de carrera en un trabajo final. El proyecto consiste en la elaboración de un plan de empresa viable que permita crear una compañía y lanzar un producto o servicio al mercado.

IQS apuesta por una tutorización externa del seguimiento de estos proyectos, de manera que los tutores procedentes de grandes empresas y multinacionales con larga trayectoria en el mundo de la industria y un reconocido prestigio, aporten conocimientos, realidad y experiencia contrastada. De esta manera los alumnos de IQS consiguen una perspectiva empresarial real y no meramente académica. La combinación entre la experiencia profesional de los tutores y la académica de los profesores aporta a los estudiantes un elevado nivel en la calidad de su formación.

Además cabe destacar la importancia de que IQS combina una escuela de gestión empresarial con una escuela de ingenieros y científicos. La relación entre la *IQS School of Management* y la *IQS School of Engineering* permite realizar planes de empresa mucho más completos, combinando en un mismo proyecto una buena propuesta tecnológica con una buena estrategia empresarial.

Los mejores planes de empresa de cada edición reciben premios económicos para su puesta en marcha. Como novedad, en diciembre de 2011, los siete mejores planes de empresa realizados conjuntamente entre alumnos de las dos escuelas, se presentan a instituciones y *business angels* para su posible financiación y puesta en marcha. Estos proyectos destacan por su carácter innovador y por sus posibilidades de convertirse en realidades empresariales.

De esta manera IQS contribuye no solo a la transformación de alumnos en graduados, sino también en futuros emprendedores.

5. Identificación de emprendedores

La existencia de tres estudios hace posible una previa identificación de los graduados de las primeras promociones de IQS que crearon sus propias empresas.

5.1. El estudio de 1992 sobre las empresas creadas por exalumnos

El libro publicado por N. Puig Raposo y S. M. López García en 1992 bajo el título “Ciencia e Industria en España: El Instituto Químico de Sarriá, 1916-1992” y editado por la Fundación Patronato Instituto Químico de Sarriá, hace referencia a algunas de las primeras iniciativas empresariales de los primeros graduados IQS.

“Gran parte de los primeros graduados se incorporaron a empresas familiares, o a industrias pequeñas o medianas catalanas (y vascas en menor medida) de los sectores más tradicionales como el agroalimentario, la perfumería, los colorantes, los explosivos, las papeleras, o laboratorios farmacéuticos.”

También narra algunos casos de éxito en la creación de nuevas empresas.

Un ejemplo es el de **José Roviroso Guash** (promoción 1928) que, en los años veinte del siglo pasado, mostró interés por los tintes y acabados del sector textil, y que a pesar de no contar con tradición empresarial familiar, empezó a trabajar por encargo en la modernización de los procesos de fabricación en diversas industrias del ramo. En palabras de los autores:

“Roviroso era el prototipo de profesional independiente que conocía la química tanto de forma teórica como práctica, gracias a que en el IQS se prodigaba el tiempo dedicado a la experimentación. En su labor profesional tuvo que “enfrentarse” a los maestros de taller, que hasta el momento eran los únicos conocedores de las técnicas de cada proceso de fabricación. Sin embargo, estos maestros de taller carecían de conocimiento y formación científica para resolver con garantías de éxito los nuevos problemas técnicos.”

Otro ejemplo descrito es el de **Javier de Sagarra Castellarnau** (promoción de 1919), miembro de una familia destacada de Barcelona.

“Sagarra era, el graduado ideal del IQS. Ingresó en el IQS en 1916, después de terminar la carrera de perito industrial, para especializarse en química industrial. Fue uno de los 23 miembros de la primera promoción del IQS en 1919, y uno de los mejores discípulos de Vitoria. Al acabar sus estudios decidió montar una fábrica de leche condensada en la propiedad que su familia poseía en el Montseny. La fábrica “La Industria Lechera S.A.” fue inaugurada en 1920 y se montó con capital familiar con la participación de dos hermanos del ingeniero químico.”

Otro caso es el de **Francisco Asensio Garcia-Tornel** (promoción de 1934) que empezó fabricando productos derivados a partir del carburo de calcio. Contó con la ayuda del Dr. Pere Ribosa, profesor e investigador de IQS designado por el P. Gil. Creó en los años cuarenta un establecimiento en el mercado de los detergentes y en los años cincuenta fundó la empresa Tensia española.

“El técnico que aseguró la entrada de Asensio en el mercado de los detergentes fue un hombre del IQS: **Pedro Ribosa Arnó** (promoción de 1932). La empresa empezó fabricando productos derivados a partir del carburo de calcio. Como esto resultaba demasiado caro, entró en contacto con la compañía belga Tensia, apareciendo en los años cincuenta la Tensia española, que produjo materias secundarias a precios competitivos incluso para la exportación. Estos productos eran de imitación, pues se trataba de evitar pagar royalties. La empresa fue bien mientras consiguió ganar mercados sin aumentar los costes de imitación, pero la falta de proveedores españoles de primeras materias constituía una amenaza constante. Desde un punto de vista tecnológico, el nivel de la empresa, que contaba con más de veinte ingenieros químicos, era alto, lo suficiente como para exportar plantas a países del Tercer Mundo. Finalmente la empresa se vendió a la americana Tenneco.”

Un último caso descrito es el de **José María Nolla** (promoción de 1941) que fundó en Amposta la empresa “Furfural y Derivados S.A.” para obtener furfural a partir de cortezas de almendras y luego de la cáscara de arroz. Este producto fue utilizado como un aditivo para gasolina y plásticos. Este es uno de los ejemplos de empresas que se gestaron para satisfacer las necesidades y carencias del momento a partir del aprovechamiento integral de ciertos productos y residuos.

Un caso distinto descrito por los autores llama nuestra atención, no por la creación de una empresa sino por la comercialización de la tecnología propia surgida de la investigación de los profesores de IQS. Según exponen los autores:

“Los estudios sobre el almidón y el algarrobo iniciados por Sanz Burata, profesor del IQS, en 1955 resultaron clave para diversas iniciativas. La revista *Afinidad* de esta época proporciona múltiples ejemplos de industrias de aprovechamiento de residuos agrarios. El garrofín era el resultado del aprovechamiento de las semillas del algarrobo y su principal propiedad era que aumentaba de volumen con el agua, por lo que podía emplearse como espesante en diversos alimentos. Pero su aplicación especial en los años cincuenta fue para la estampación, dado que, una vez extendido sobre un tejido, retenía el tinte. El garrofín requería de una serie de tratamientos para convertirse en una goma lo más filamentososa posible, en función de la estampación a la que tuviera que aplicarse. Con un tratamiento químico se lograba la “inagum” una goma de garrofín que se patentó en el IQS y que a finales de los años cincuenta fue utilizada por más de la mitad de la industria de estampación catalana. La empresa que se fundó para comercializar la “inagum” era Iname, de la cual Juan Salañer figuraba como socio principal. En el negocio

también estaba implicada la sociedad Productos Riba creada en 1937 por Ramon Riba Lletjós, que fabricaba almidón. Con el tiempo, el garrofín, se vio desplazado por nuevos productos químicos que resultaban más baratos.”

Según el Directorio de la A-IQS ni Juan Salañer ni Ramon Riba Lletjós eran alumnos de IQS. El caso descrito podría resultar ser el primer antecedente en transferencia tecnológica de IQS: la investigación de un profesor da lugar a una invención que se protege mediante patente y se comercializa para su utilización y aplicación en un determinado sector industrial.

5.2. El estudio de 1960 sobre las empresas creadas por exalumnos

La Dirección de IQS elaboró en 1960 un estudio sobre la situación profesional de sus antiguos alumnos. El documento incluye tres censos interesantes: la relación de las empresas consideradas importantes en las que trabajan químicos e ingenieros químicos diplomados IQS, la distribución geográfica de los antiguos alumnos IQS y la lista de las empresas iniciadas por antiguos alumnos IQS.

Los datos recogidos indicaban que un total de 167 antiguos alumnos trabajaban en 127 empresas y que 74 empresas habían sido creadas por antiguos alumnos.

Según explican Puig y López (1992) el estudio era:

“una muestra más importante desde el punto de vista cualitativo que cuantitativo ya que hasta entonces el volumen de graduados había ascendido hasta un total de 808 químicos. Los 681 a los que el IQS, al parecer, no había seguido la pista suponían una fuerza laboral mucho mayor que los 167 estudiados, pero seguramente menos relevante en las industrias”.

El estudio de 1960 contenía una clasificación de la situación profesional de los graduados IQS, de la que se desprendieron las siguientes conclusiones: el 4% eran presidentes o miembros del consejo de administración de empresas; el 23%, directores de las mismas; el 20%, gerentes; el 6% jefes de laboratorio; el 22%, jefes técnicos de fabricación o de venta; y el 25%, técnicos químicos de grado superior.

En 1960 y con datos de los 808 graduados, 770 residían en España, y sólo 38 en el extranjero (14 en Europa y 24 en América Latina). De los 770 que trabajaban en España, 580 lo hacían en Cataluña (501 en la provincia de Barcelona y 79 en el resto), es decir, el 62,0% en Barcelona, y el 71,7% en Cataluña. Fuera de esta región, la presencia de los químicos de IQS se distribuía así: 50 (7,0%) en el País Vasco, Navarra y La Rioja; 44 (6,2%) en Madrid; 27 (3,8%) en Valencia, 23 (3,2%) en Andalucía y 14 (1,9%) en Baleares. En el resto de las regiones, el número no alcanzaba a 6.

A partir de los datos expuestos quedaba claro que los químicos de IQS no “eran” toda la industria química española, ni la catalana, pero ocupaban puestos significativos en el tejido industrial del país.

Las 74 empresas fundadas por químicos de IQS estaban presentes prácticamente en todos los subsectores. La mayor concentración se daba en colorantes, pinturas y disolventes (11 empresas); en metaloides y electrólisis (10); en aceites, grasas y jabones (8); y en menor grado, en industria farmacéutica (5), auxiliar del textil (4), agroalimentarias (3), plásticos (3) y ácidos (3). También ofrecían algún representante industrias tales como las de papel, perfumería, caucho, detergentes y tensoactivos, insecticidas, condensadores, cemento, vacío industrial, óptica, cuero artificial y comunicaciones.

En realidad, no eran 74 las empresas iniciadas por los antiguos alumnos sino 65 creadas por un total de 74 graduados.

La Tabla 3 es una transcripción del estudio original de 1960 “Anexo E: Industrias iniciadas por Antiguos Alumnos del IQS”:

Empresa	Exalumno 1	Exalumno 2
Industrias Contra-Chapado de Madera-Rentería	Acha Gaviña, Manuel de	
C.Y.S. (Caucho)	Agulló, Esteban, Luís	Sanfeliu Marimón, Jaime
Industria Inorgana	Amman Illk, Juan	
Perfumería Júper	Argullo Ferran, Antonio	
Detergentes y Productos Tenso-Activos (TENSIA)	Asensio García-Tornel, Francisco	Ribosa Arnó, Pedro
Pinturas Araz	Asúa Gruart, Rafael de	
Hagilux	Badrinas Vancells, Joaquín	
Ácido Fluorhídrico y Fluoruros (BASURTO)	Basurto García, Luís	
Insecticidas Barcelona	Belil Palau, Francisco	
Aceites y Jabones	Bertrán Borrás, Juan Bautista	
Consensadores (BIANCHI)	Bianchi Apalategui, Ramón	
Acido Glutámico	Blanché Papiol, Martín	
Productos Farmacéuticos y de Avicultura (LABORATORIOS ESPINÓS Y BOFILL)	Bofill Augé, José Antonio	Espinós Tayá, José María
Hormigón celular	Bosch Rius, Rómulo	
Industrias Químicas de Navarra S.A.	Caba Lafont, Antonio	
Pinturas México	Cano Villanueva, Leandro	
Jabones y Perfumería	Casanova Borja, Ramón	
Aceites Barcelona	Casas Marí, Antonio	
Tintes Castelló	Castelló Puig, Juan	
Industrias Electrolíticas	Clarasó Marfá, Francisco	
Codesa	Corell Ruiz, Vicente	
Células Queiles	Corella Estela, Carmelo	
Ácido Láctico L. Ayuso	Díaz Correa, Eusebio	
Sacarina Morató y Cía.	Domini Voladeras, Miguel	
Aceites Esenciales	Escamés Morales, Manuel	
C.R.Y.T.E.S.A.	Farriols Calvo, Rafael	
Pinturas Faura y Castellet	Faura Castellet, José María	

Empresa	Exalumno 1	Exalumno 2
Aceites, Grasas y Jabones	Fontana Grau, Enrique	
Industrias Papeleras S.A.	Fornt Farriol, Francisco	
Auxiliares de la Industria Textil – Deriván	Fortó Schwartz, Enrique	Llorens Regaña, Pablo
Pinturas	Garci Riera, Enrique	
Aprovechamientos Salineros S.A. (Bromo)	Garí Rosai, Fernando	
Fábrica de Colas y Aprestos	Gilmas Mocoeroa, Luís María	
Teleflex Española S.A.	Guitart Solé, Joaquín	
Productos Químicos y Farmacéuticos	Guix Santasusagna, Ricardo	
Industrial Neoplástica	Jorba Sans, Eusebio	
Tintas Wdstone	Llanza Gras, Arcadio	
Ácido sebácico	López Cayetano, Juan Bautista	
Anhídrico Ftálico y Productos Intermedios	Martínez Girona, Juan L.	
Plásticos Masiá-Más-Bagá	Masiá Más-Bagá, Jorge	
Acietes y Grasas Mataix	Mataix Barceló, Carlos	
Estampación de tejidos a mano	Mercader Compte, Ignacio	
Uquifa	Millet Deu, Carlos	
Auxiliares Textiles	Millet Martí, Jaime	
Jabones y Glicerina México	Minalata, Luís	
Recuperación de Metales Preciosos	Monjo Rufí, Jesús	Guasch Julià, Matías
Electrónica E.M.A.	Moret Abelló, Eduardo	
Alto vacío Industrial	Moro Auger, Ignacio	
Sociedad Española de Filtros Ópticos, Ltd.	Noé Serra, Miguel	Pineda Gualba, José O.
Furfural y Derivados S.A. - F.Y.D.S.A.	Nolla Casals, José María	
Destilados Agrícolas Vimbodí	Nolla Casals, Leandro	
A. L. Palomo	Palomo Coll, Antonio L.	
Galvanotecnia Augusto Franch	Pascual Secrest, Jorge	
Industria del Cuero Artificial, S.L.	Pastor Corral, Fernando	Serra Martí, Jorge
Compañía Peninsular de Industrias	Piferrer Cammany, Juan	
Disolventes Nitrocal	Pratmarsó Volart, Pablo	
Mequisa y Redox	Puertas Casamitjana, Manuel	
Disolventes Hidrogenados	Puig Ibañez, Pedro	Lamuela Arrom, Julián
Colorantes y Pigmentos - Intermedios Orgánicos S.A.	Puncernau Sempere, Carlos	Puncernau Sempere, Jorge
Fabricación de Envases Metálicos, S.A. Impresión sobre metal	Recolóns Oller, Esteban	
Esmaltes y Pinturas Santa Clara	Roca Bárcena, Miguel	
Laboratorio de Análisis Químico e Industriales	Romero Dueñas, Francisco	
Industria y Transformación Orgánica S.A.	San José Mateo, Pablo	
Sales de Cromo y Detergentes. Cromogenia y Pulcra	Sant Salgado, Ernesto	
Dautzemberg-Vives, S.L. Comercial D.V.P.S.A.	Vives de Casanova, José O.	

Tabla 3. Lista de empresas creadas por graduados IQS antes de 1960 y nombre de los socios

5.3. Afinidad

Afinidad empezó a editarse en 1921 como Boletín de la Asociación de Antiguos Alumnos del Instituto Químico de Sarriá. Su objetivo inicial era mantener informados a los socios exalumnos de IQS. En sus números iniciales podemos encontrar algunas notas referentes a la creación de nuevas empresas. A continuación se transcriben algunos ejemplos.

1922:

“Fábrica de Tartárico. Los socios señores Pascual y Mercader han instalado en Barcelona una fábrica de ácido tartárico, cuyos primeros productos tuvieron la delicadeza de ofrecer al Rdo. P. Vitoria, en su día onomástico; ha sido encargado de la dirección técnica nuestro socio honorario, Dr. D. Vicente Diego Martí.”

“Nuevo laboratorio. El Dr. Francisco Triviño, antiguo alumno del Laboratorio Químico del Ebro y analista después de este INSTITUTO, acaba de abrir al público, en Zaragoza, un Laboratorio de análisis, magníficamente instalado. Para poder analizar también en su laboratorio las ceras litúrgicas quiso aprovecharse de los trabajos que el P. Vitoria tiene realizados sobre el particular y con este objeto se trasladó a Sarriá durante el verano para trabajar con el Padre. Trabajaron asimismo con él en el INSTITUTO el conocido fabricante de cirios, de la ciudad de Vitoria, D. Moisés Ruiz de Gauna y su hijo José, acompañándoles el Dr. Vicente Diego Martí, analista que fue del INSTITUTO y que había colaborado con el P. Vitoria en el análisis de las ceras.”

1923:

“Nueva industria. Nuestro consocio don Luis Fernández Marrugat en compañía de D. Manuel Martínez Marqués, profesor de la Universidad Industrial de Barcelona, ha instalado una nueva fábrica de productos químicos. Les deseamos un verdadero éxito en su empresa.”

1924:

“Investigadores. Nuestros compañeros que terminaron en el pasado curso, Sres. Perera y Sala, se hallan en el laboratorio de investigadores de este INSTITUTO, el primero efectuando ensayos para la implantación de la industria del ácido cítrico y el segundo haciendo estudios sobre un lignito balear en vistas a su destilación seca a baja temperatura.”

“Nuevo laboratorio. El exalumno Don Batista Vilanova ha abierto en Villareal (Castellón), un laboratorio de análisis.”

1926:

“Mejoras de fábricas. La sociedad F.I.N., obra de nuestros compañeros D. Ignacio Pascual y D. Narciso Mercader, ha adquirido locales más amplios y cómodos en Villanueva y Geltrú, a donde va a trasladar la fábrica que poseía en Barcelona. Celebramos la mejora y los nuevos impulsos de trabajo.”

“Nueva fábrica. En breve comenzará a funcionar en Palma de Mallorca la fábrica de curtidos que nuestro antiguo compañero D. Juan Marqués ha montado en aquella capital, después de haber pasado en el extranjero larga temporada, dedicado al estudio de tan interesante asunto. Las pruebas realizadas son en extremo satisfactorias. Nuestra enhorabuena.”

“El Secretario Sr. Paluzié ... comunicó la instalación en Villaluenga de la Sagra de una importante fábrica de cemento Asland por el Sr. Nin Devesa; el traslado de la F.I.N a Villanueva y Geltrú y el aumento de su producción; la instalación en Palma de Mallorca de una fábrica de curtidos y tinte de pieles, por el Sr. Marqués; de una de jabones en Haro, por el Sr. Ugalde....”

1927:

“Nueva industria. Es la que ha fundado nuestro socio el Sr. Fernández de Castro con el nombre de “Autógena” para soldaduras de metales y taller de construcción de aparatos.”

1928:

“Aceites Bau, S.A., sita en Hospitalet de Llobregat, cuya casa central reside en Tortosa. D. Javier Bau.”

“Farmacia. Nuestro estimado secretario D. José Paluzié, ha comprado una, situada en la calle de la Princesa nº 39.”

1940:

“Visita a la fábrica de Sacarina Morató-Dómini. Amablemente invitados por el antiguo alumno, D. Miguel Dómini, fueron los Padres Profesores del INSTITUTO, el 28 de octubre, a visitar la fábrica de sacarina que los Sres. Morató y Dómini tienen instalada.”

1941:

“Nuevas empresas. La fundada por don Vicente Casanova Giner con la cifra comercial “CIFESA”, dedicada a la fabricación y divulgación de películas cinematográficas obtenidas en España.”

“Nuevas empresas. Debida a la actividad de nuestro socio don Jesús Mani Travería, el cual ha puesto en plena marcha el pasado febrero una nueva fábrica destinada a la manufactura y estampación de objetos metálicos en Barcelona. Además comprende la fabricación de mecheros para acetileno marca “Mani”. Nuestro compañero venía haciendo el estudio de la instalación de dichas industrias desde hace un año, habiendo logrado superar felizmente muchas dificultades que ahora se presentan.”

Con el paso del tiempo, Afinidad deja de ser un boletín de información y comunicación entre sus asociados para convertirse en una revista académica que publica artículos de investigación de autores de diversas procedencias. Paralelamente, Afinidad empieza a incluir anuncios publicitarios, algunos de los cuales corresponden a empresas creadas por antiguos alumnos del centro.

6. Elaboración del cuestionario y recopilación de datos

Para la realización del análisis de la actividad emprendedora de los graduados IQS, se opta por realizar un estudio descriptivo a partir de un cuestionario enviado a una muestra de emprendedores.

Con el fin de poder realizar comparaciones con otras universidades, se considera relevante identificar otros estudios similares. Se trata de conocer la existencia de otros estudios realizados por centros universitarios que evalúen el grado de emprendimiento de sus graduados. Los trabajos encontrados se enfocan hacia la creación de *spin-offs* por parte de las universidades y evalúan el grado de emprendimiento propio, de sus profesores e investigadores (Di Gregorio & Shane, 2003; Druilhe & Garnsey, 2004; Wright, Birley & Mosey, 2004; Van Burg, *et al.*, 2008). Otros trabajos tienen una cobertura regional y analizan las empresas creadas en un determinado entorno geográfico durante un periodo de tiempo concreto. No se concentran en una única universidad y no utilizan encuestas contestadas directamente por los emprendedores (O'Shea, *et al.*, 2007; Coduras, *et al.*, 2008; Engle, Schlaegel & Dimitriadi, 2011; Audretsch, Hülsbeck & Lehmann, 2012).

El estudio del MIT que se describe a continuación es el único identificado que analiza la actividad emprendedora de los graduados de una universidad a lo largo de su historia. Los datos para la elaboración del estudio se obtienen a partir de la encuesta de los propios emprendedores. Esta encuesta constituye la base del cuestionario elaborado para el presente estudio.

6.1. El estudio del MIT

E.B. Roberts y C. Eesley (2009) publicaron un estudio sobre el impacto de la actividad emprendedora de los graduados del *Massachusetts Institute of Technology*, MIT, en la economía de los Estados Unidos de América. El trabajo, bajo el título *Entrepreneurial Impact: The Role of MIT*, financiado por la fundación KAUFMMAN, *The Foundation of Entrepreneurship*, analiza las nuevas empresas desde diversas perspectivas y evalúa como el ecosistema del MIT promueve y da soporte a esta actividad emprendedora.

Entre los resultados del estudio, cabe destacar que el total de empresas activas creadas por graduados del MIT era de 25.800, empleando a más de 3,3 millones de personas y generando unos ingresos anuales que superaban los 2 trillones de dólares. El informe concluye que si todas las compañías fundadas por graduados del MIT formaran una nación independiente, ésta ocuparía la posición 17 en la lista de las economías más grandes del mundo.

En el año 2001, el MIT envió un cuestionario a los 105.928 graduados (no fallecidos) registrados con dirección de contacto. Se recibieron un total de 43.668 respuestas, de las cuales, 34.846 contestaron a la pregunta de si habían sido emprendedores o no. Un total de 8.179 individuos (23,5% de las respuestas) manifestaron haber creado como mínimo una compañía. Esta encuesta permitió crear una base de datos de partida con todos los graduados vivos en aquel momento.

En el año 2003, se preparó el cuestionario para la realización del mencionado estudio. Se envió a los 8.044 emprendedores de los que se disponía la dirección completa. Un total de 2.111 individuos contestaron la encuesta. Una vez eliminados los duplicados, se contabilizaron un total de 2.059 emprendedores que habían creado un total de 4.611 compañías, empleando a un total de 585.000 personas.

Algunos de los datos obtenidos fueron contrastados con bases de datos comerciales. Por ejemplo, los valores de ingresos y de empleados se actualizaron según los datos del 2006 proporcionados por las bases de datos *Compustat* (para empresas públicas) y *Dun & Bradstreet* (para empresas privadas). El estudio no incluye aquellas empresas cuyo fundador había fallecido con anterioridad al año 2003, ni las empresas que se habían fusionado o vendido a otras compañías antes del 2003, tampoco aquéllas que no estaban activas, ni las creadas por profesores o investigadores del MIT.

El estudio se elaboró a partir de las respuestas de estos emprendedores aplicando métodos de estimación para conocer los valores globales extensibles a toda la comunidad del MIT. Ya se sabe, que ante cualquier encuesta o formulario, el nivel de respuestas no es del 100%. Por tanto, para estimar los valores de todo el MIT, era necesario aplicar métodos de extrapolación. Multiplicar por un mismo factor de escala todas las variables no se consideró el método más adecuado, de manera que se estudiaron cuales debían ser los factores a considerar en cada caso.

La encuesta del estudio del MIT es accesible a través del portal de la Kaufmman Foundation, www.kaufmman.org/MITstudy.

6.2. Elaboración de la encuesta “Emprendedores IQS”

El cuestionario del MIT constituye la base de nuestra encuesta. Algunas de las preguntas simplemente han sido traducidas o adaptadas a la realidad IQS, mientras que otras han sido obviadas y sustituidas por preguntas alternativas con el objetivo de recopilar otro tipo de información.

Los entornos y las realidades de IQS y del MIT son similares en cierto sentido pero muy distantes en otros aspectos. Ambas entidades son centros de reconocido prestigio en su entorno y cuentan con facultades de tipo científico-tecnológico y de tipo empresarial. Sin embargo, tres son los principales factores que diferencian ambas organizaciones por lo que concierne al presente estudio: el número de alumnos, los instrumentos de soporte al emprendimiento y la cultura empresarial de su entorno geográfico más próximo.

En el año 2001, el MIT contaba con un total de casi 106.000 graduados vivos, mientras que en ese mismo año, IQS contaba con un total de 3.270 graduados vivos. En líneas generales, el número de graduados del MIT es 32 veces superior al total de graduados de IQS.

El propio MIT habla de su ecosistema emprendedor. No en vano cuenta con múltiples iniciativas y servicios que promueven el emprendimiento y dan soporte a las nuevas iniciativas emprendedoras. Algunos ejemplos son el *MIT Entrepreneurship Center*, el *MIT*

Technology Transfer Office, el *Venture Mentoring Service*, la *Kaufmman Foundation*, el *Deshpande Center for Technological Innovation*. Por su parte, IQS también dispone de algunos servicios que fomentan y gestionan la transferencia tecnológica y en cierta manera impulsan, a través de la formación, la creación de nuevas empresas. Sin embargo, no cuenta con los mismos recursos que el MIT ni tampoco con el soporte de fundaciones externas que aportan no solo recursos económicos sino también recursos personales especializados en guiar, orientar, aconsejar y dar soporte moral a los graduados que muestran claras intenciones de crear nuevas empresas.

Por último, el contexto geográfico, económico y social de ambos centros presenta claras diferencias. La sociedad norte-americana, y en especial, la situada en áreas tecnológicas como Boston, es muy proactiva en lo que a emprendimiento se refiere. Un claro ejemplo son las fundaciones externas dispuestas a dar soporte a estas nuevas iniciativas. En cambio, la situación en España en general, y en Barcelona o en Cataluña en particular, dista mucho de la situación del MIT.

El hecho de utilizar algunas de las preguntas en ambos estudios permitirá poder establecer comparaciones, a la vez que puede ser una aportación para la evaluación del emprendimiento surgido en otras universidades.

La no adaptación completa del estudio del MIT responde a dos cuestiones. Por un lado, algunas de las preguntas de la encuesta del MIT no son aplicables al entorno IQS por los motivos expuestos anteriormente. Por otro lado, el presente estudio cuenta con un enfoque algo distinto que nos obliga a incluir otras preguntas distintas a las del estudio del MIT.

El Anexo 1 incluye el cuestionario del MIT y el Anexo 2 incluye el cuestionario de IQS.

El cuestionario elaborado incluye 30 preguntas, la mayor parte de las cuales pueden ser contestadas a partir de respuestas pre-establecidas, seleccionando la(s) opción(es) pertinente(s). Cuando la pregunta hace referencia a una escala de valores o rangos, se establecen dos tipos de respuestas. En algunos casos, las respuestas posibles incluyen un valor como principal y diversos valores como secundarios. En otros casos, las posibles respuestas incluyen cuatro rangos a escoger entre decisivo, importante, poco importante o irrelevante.

Las 30 preguntas se agrupan en siete grupos o apartados y pretenden aportar resultados que permitan dar respuesta a las hipótesis anteriormente planteadas.

A continuación, se detallan los apartados y las preguntas del cuestionario, indicando para cada pregunta cuales son las hipótesis relacionadas.

6.2.1. Primer grupo: Identificación del emprendedor

Permite la identificación personal del emprendedor, incluyendo su relación como alumno de IQS y su promoción.

IDENTIFICACIÓN DEL EMPRENDEDOR

Nombre: _____ Promoción: _____

Relación con el IQS:

- Graduado en Ingeniería Química
- Graduado en Licenciatura en Química
- Graduado en Ingeniería Industrial
- Graduado en Administración y Dirección de Empresas
- Exalumno Master _____
- Exalumno Curso de Postgrado _____
- Otros _____

Hipótesis relacionadas: H1.1, H1.2

6.2.2. Segundo grupo: Compañías creadas y selección de la más significativa

Consta de tres preguntas relacionadas con la(s) empresa(s) fundada(s), la elección de una de ellas para contestar el resto del cuestionario y la posición del emprendedor respecto a la empresa actualmente y en el momento de su creación.

Podemos encontrarnos con emprendedores que han fundado diversas empresas y que contestar el cuestionario para todas ellas, puede suponer un importante esfuerzo por su parte. Por tanto, se solicita que como mínimo complete el cuestionario para una de ellas, indicando el motivo de su elección.

COMPAÑÍAS CREADAS Y SELECCIÓN DE LA MÁS SIGNIFICATIVA

1. ¿Cuántas compañías ha fundado (solo o con otros socios) hasta la fecha? _____

Liste las compañías, empezando por la más reciente:

	Compañía	Municipio	País	Año de fundación	Estado actual*	Año de cese
A						
B						
C						
D						
E						

Marque esta casilla si el número de compañías creadas es superior a 5. Incluya otra página con el listado del resto de compañías.

*Estado actual - Escoger una de las siguientes opciones: **a.** Activa / **b.** Adquirida por otra compañía / **c.** Extinguida

Si el número de empresas fundadas es superior a uno, estamos interesados en conocer la más significativa. Si lo desea, puede completar otros ejemplares del cuestionario para otras empresas.

Elija una de las empresas e indique el motivo de su elección:

Compañía seleccionada: _____

Motivo de su elección (marcar sólo uno):

- La primera
- La más exitosa
- La más reciente
- La más grande
- La más importante tecnológicamente
- Otros motivos: _____

Para la compañía seleccionada, conteste las siguientes preguntas del cuestionario.

2. ¿Cuál fue su posición en la compañía cuando fue creada y cuál es su posición actual, si aplica?

Posición	Fundación	Actualmente
Presidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vicepresidente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Director General	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Director de Producción / Operaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Director Científico / Técnico / I+D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Director Financiero	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Director Comunicación / Marketing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultor / Asesor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inactivo		<input type="checkbox"/>

3. Si usted ya no está en activo en esta compañía, ¿cuál es su situación actual?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Trabajando para otra empresa que fundé | <input type="checkbox"/> Empleado en otra compañía |
| <input type="checkbox"/> Creando una nueva empresa | <input type="checkbox"/> Retirado |
| <input type="checkbox"/> Consultor independiente | <input type="checkbox"/> Otros |

Hipótesis relacionadas: H2.3, H2.4, H3.1, H3.3, H3.8, H5.1

6.2.3. Tercer grupo: Perfil de la compañía seleccionada

Consta de cinco preguntas directamente relacionadas con la empresa seleccionada. Las respuestas permitirán conocer el sector industrial y/o empresarial de su actividad, su volumen de negocio, su capacidad de creación de empleo directo, el peso específico en actividades de I+D y su aportación al entorno geográfico y social.

PERFIL DE LA COMPAÑÍA SELECCIONADA

4. Sector industrial al que pertenece su compañía. (Marque sólo una actividad principal y tantas secundarias como desee).

Industrial	Principal	Secun.	Servicios	Principal	Secun.
Automoción o aeroespacial			Actividades comerciales		
Biotecnológico, farmacéutico o médico			Intermediación financiera		
Químico o materiales			Consultoría de gestión		
Productos de consumo			Educación y formación		
Electrónica, TICs			Actividades inmobiliarias		
Fabricación de maquinaria y equipos			Derecho, contabilidad y similares		
Construcción			Actividades de I+D		
Sector energético			Actividades informáticas		
Sector medio ambiental			Turismo y hostelería		
Otros sectores industriales			Otros sectores de servicios		

5. Para el ejercicio fiscal más reciente, ¿cuáles fueron aproximadamente?

- Ingresos totales _____ Ejercicio fiscal _____
- Número de empleados _____ Ejercicio fiscal _____

6. Porcentaje estimado de ingresos dedicados a I+D _____ %.

7. ¿Dónde se generaron los ingresos?

Empresas españolas	% del total
En Catalunya	
En el resto de España	
En el resto de la UE	
Fuera de la UE	

Empresas no españolas	% del total
En el país de origen	
En Catalunya	
En el resto de España	
En el resto de la UE	
Fuera de la UE	

8. ¿Cómo se distribuía el número de empleados?

Empresas españolas	% del total
En Catalunya	
En el resto de España	
En el resto de la UE	
Fuera de la UE	

Empresas no españolas	% del total
En el país de origen	
En Catalunya	
En el resto de España	
En el resto de la UE	
Fuera de la UE	

Hipótesis relacionadas: H3.1, H3.2, H3.4, H3.5, H3.6, H5.2

6.2.4. Cuarto grupo: El origen de la compañía

Consta de ocho preguntas relacionadas con el origen de la compañía: desde los socios, la idea que dio lugar a la iniciativa emprendedora, la relevancia de la propiedad intelectual de la misma, los recursos económicos iniciales y el soporte financiero recibido.

EL ORIGEN DE LA COMPAÑÍA

9. ¿Cuántas personas fundaron la compañía? _____

Listar los cofundadores y marcar su relación con el IQS, si aplica, y su rol en la creación de la compañía:

Nombre	Graduado IQS	Tecnología	Finanzas	Marketing	Otros

10. ¿Dónde conoció a los otros fundadores? (Marcar tantas opciones como sea necesario)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Compañeros de estudio en el IQS | <input type="checkbox"/> A través de contactos IQS |
| <input type="checkbox"/> Compañeros de estudio en otros centros | <input type="checkbox"/> A través de contactos familiares |
| <input type="checkbox"/> Miembros de la familia | <input type="checkbox"/> Networking |
| <input type="checkbox"/> Amigos | <input type="checkbox"/> Otros _____ |

11. ¿Cuál fue el origen de la idea de producto o servicio que le llevó a crear la compañía? Conteste incluso si la idea fue de alguno de los otros socios. (Marque una única opción como principal y tantas secundarias como desee.)

		Principal	Secundario
Durante mi etapa en el IQS	Realizando un proyecto de I+D subvencionada o contratada		
	Realizando Proyecto Fin de Carrera / Plan de empresa / Tesis doctoral		
	Realizando un trabajo para una asignatura		
	Intercambio de opiniones con otros alumnos, profesores o investigadores		
	Visitando otros científicos, ingenieros y emprendedores		
	Durante una estancia en otra universidad		
	Trabajando en/para/con una empresa		
	Literatura científica o profesional		
	Otros		

Otros orígenes	Trabajando en la industria / empresa		
	Trabajando en la universidad o en otros centros de I+D		
	Congresos, conferencias y similares		
	Contactos sociales o profesionales		
	Otros		

12. ¿La propiedad intelectual (patente o material registrado) fue un factor crítico para la creación de la compañía? Sí No

13. ¿Fue usted el inventor o autor de esta propiedad intelectual? Sí No
 En caso afirmativo, ¿es suya o de sus socios la patente u otra propiedad intelectual? Sí No
 En caso negativo, ¿disponía usted de una licencia (o acuerdo para su uso) por parte de alguno de los siguientes propietarios?
 Del IQS De otra compañía
 De otra universidad o similar De un inventor individual
 (Especificar) _____

14. Antes de crear la compañía, ¿Recibió usted ayuda financiera para demostrar la viabilidad y/o desarrollar un prototipo? Sí No
 En caso afirmativo, indique la cantidad percibida: _____ €.
 Indique la(s) fuentes que proporcionaron esta ayuda:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> De una universidad
(Especificar) _____
<input type="checkbox"/> De la Generalitat de Catalunya
<input type="checkbox"/> Del Gobierno Español | <input type="checkbox"/> Familia o amigos
<input type="checkbox"/> Inversores privados
<input type="checkbox"/> Entidades bancarias
<input type="checkbox"/> Otros _____ |
|--|---|

15. ¿Qué cantidad recaudó para crear su compañía? _____ €.

16. Indique el porcentaje de la procedencia de los recursos económicos durante la fase de start-up (primer año, por ejemplo).

Fuente de financiación	%
Ahorros personales	
Préstamo o crédito bancario	
Familia o amigos	
Venture capital	

Fuente de financiación	%
Fondos de otra compañía	
Ayudas gubernamentales	
Clientes y proveedores	
Otros _____	

Hipótesis relacionadas: H1.1, H1.2, H2.4, H2.5, H2.6, H3.6, H3.7, H4.1, H5.1

6.2.5. Quinto grupo: Localización y factores de éxito

Incluye cinco cuestiones sobre los aspectos clave en la localización geográfica de la empresa, los factores críticos para la competitividad de la misma, la estrategia inicial y su voluntad de expansión a medio plazo.

LOCALIZACIÓN Y FACTORES DE ÉXITO

17. ¿Creó la compañía en el mismo lugar en que residía usted? Sí No
 En caso afirmativo, indique el motivo de su lugar de residencia:
 Crecí allí Vivía allí mientras cursaba mis estudios
 Estaba trabajando allí Otros _____

18. ¿Qué factores fueron clave en la localización de la compañía?

	Decisivo	Importante	Poco importante	Irrelevante
Acceso a capital riesgo, programas de ayudas gubernamentales y otro tipo de financiación				
Acceso al IQS, universidades y centros de I+D				
Acceso a mano de obra cualificada				
Acceso a mano de obra no cualificada				
Proximidad a grandes mercados				
Entorno normativo/legislativo/fiscal favorable				
Bajos costes empresariales				
Calidad de vida				
Buena red de proveedores				
Redes de contactos				
Adquisición de suelo a bajo coste o bajo coste de alquiler				
Viviendas a precios asequibles y amplias				
El lugar de residencia de siempre				
Otros factores				

19. ¿Tiene prevista una expansión de la compañía en los próximos dos años? Sí No

20. ¿Qué factores son críticos para proporcionar a su compañía una competitividad continua?

	Decisivo	Importante	Poco importante	Irrelevante
El acceso a capital				
Existencia de programas gubernamentales de soporte				
Innovación continua / Desarrollo de nueva tecnología				
Disponer de un producto estrella (<i>niche product</i>)				
Minimizar el tiempo de salida al mercado (<i>time-to-market</i>)				
Contar con un rendimiento superior al de su competencia				
La imagen o prestigio de su marca				
Contar con una posición de mercado dominante				
Disponer de un buen servicio al cliente (<i>capacidad de respuesta</i>)				
La motivación de los empleados y su creatividad				
Una sólida experiencia y habilidad en la gestión				
Contar con unos costes de estructura competitivos				
La política de subcontrataciones				
Otros (especificar) _____				

21. ¿Cuál de las siguientes estrategias es la que mejor se ajusta a su empresa? (Marque una única opción como principal y tantas secundarias como desee.)

	Principal	Secundaria
Descubrir una oportunidad nueva: la gran innovación		
Encontrar una forma distinta de producir y/o entregar un bien o un servicio		
Perfeccionar un eslabón de la cadena de valor		
Spin-off / Segregación de una unidad más grande que adquiere vida empresarial propia		
El empleado deja la empresa en la que trabaja para hacer lo mismo por su cuenta		
Reproducir un tipo de negocio que funciona (<i>me too</i>)		
Transferir de un país a otro		
Crecimiento modular. Franquicias, cadenas de locales y servicios		
Adquisición de una empresa ya existente		
Construir sobre una imagen conocida (una marca o un personaje)		
Construir sobre habilidades personales		
Apostar por un emprendedor		

Hipótesis relacionadas: H2.4, H.3.1, H3.5, H3.6, H5.2

6.2.6. Sexto grupo: Las características personales del emprendedor

Comprende cinco preguntas sobre los aspectos personales del emprendedor. Desde las motivaciones que le impulsaron a tomar la decisión de crear la empresa, hasta la formación y experiencia que disponía en aquel momento, los antecedentes familiares en otras actividades emprendedoras y la acogida en su entorno más próximo, o las principales dificultades con las que tuvo que enfrentarse en las primeras fases y su percepción sobre las condiciones económicas, políticas y sociales del contexto geográfico de la época.

LAS CARACTERÍSTICAS PERSONALES DEL EMPRENDEDOR

22. ¿Cuál fue la principal motivación para crear una nueva empresa? Seleccionar una única opción:

- El aprovechamiento de una oportunidad de negocio
- Por necesidad ante la escasez de empleo

Seleccione de la lista siguiente otros motivos relevantes en la creación de su empresa:

	Importante	Irrelevante
Disfrutar de independencia, libertad y autonomía		
Incrementar el nivel de ingresos personales		
Poner en marcha una idea		
Seguir la tradición familiar		
Realización personal		
Vocación		
Otros (especificar) _____		

23. En el momento de lanzar su actividad emprendedora:

- ¿Disponía usted de formación específica en la creación o la gestión de empresas? Sí No
- ¿Disponía usted de experiencia previa en la creación de empresas? Sí No

24. ¿Su iniciativa emprendedora tuvo buena acogida en su entorno familiar? Sí No
 ¿Existían antecedentes de creación de empresas en su entorno familiar? Sí No

25. Teniendo en cuenta el momento en que creó su empresa, ¿considera que las condiciones económicas, sociales y políticas del entorno geográfico eran favorables para la creación de nuevas empresas?
 Sí No

26. ¿Cuál fue la principal dificultad con la que tuvo que enfrentarse durante los inicios de su actividad emprendedora?

Hipótesis relacionadas: H2.1, H2.2, H2.5, H3.8

6.2.7. Séptimo grupo: El papel de IQS

El último grupo de cuestiones hacen referencia al papel de IQS y su influencia en el proceso de emprendimiento. El objetivo es conocer hasta qué punto IQS ha impulsado el espíritu emprendedor o ha facilitado que la iniciativa llegara a convertirse en una realidad. Las cuatro preguntas de esta sección cuestionan el papel decisivo de IQS en la toma de decisión, en la

transmisión de conocimientos y habilidades emprendedoras, en la credibilidad del emprendedor ante sus interlocutores a la hora de conseguir financiación o soporte y en la relación actual con el centro.

EL PAPEL DEL IQS

27. ¿Cuáles de los siguientes factores de su relación con el IQS, si aplica, tuvieron un papel decisivo en la fundación de su compañía? Marque todas las opciones que procedan.

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Compañeros de curso | <input type="checkbox"/> Contactos con redes de emprendedores |
| <input type="checkbox"/> Profesores e investigadores | <input type="checkbox"/> Otros _____ |

28. ¿Cree que el IQS supo transmitirle un espíritu emprendedor, mediante su formación en conocimientos, habilidades y capacidades? Sí No

29. El hecho de ser un graduado del IQS, ¿Le ayudó para la adquisición de financiación? Sí No
¿Le ayudó a mejorar su credibilidad ante sus interlocutores (clientes, proveedores, etc.)? Sí No

30. ¿Mantiene usted o su compañía actualmente algún tipo de relación con el IQS? Sí No

En caso afirmativo, indique en qué aspectos:

- Bolsa de trabajo
 - Becas y convenios de colaboración para alumnos en prácticas
 - PEINUSA (servicios técnicos y proyectos de investigación)
 - Fundación Empresas IQS
 - Asociaciones de graduados: A-IQS / IQS Business Alumni
 - Profesor externo colaborador
 - Otros _____
-

Hipótesis relacionadas: H2.4, H4.1, H4.2

6.2.8. Otros datos relevantes

El cuestionario incluye al final un espacio para recoger comentarios de los encuestados. Desde sus historias y su pensamientos derivados de su experiencia emprendedora hasta las lecciones aprendidas y las recomendaciones para que IQS pueda mejorar su soporte a este tipo de iniciativas.

SUS COMENTARIOS

Por favor, comparta con nosotros sus historias y sus pensamientos sobre sus experiencias emprendedoras, sus ideas de negocio, sus relaciones con el IQS, las lecciones aprendidas, etc. Adjunte tantas páginas como desee.

Las redes de contactos constituyen una vía importante a la hora de identificar a otros graduados IQS que también han llevado a cabo iniciativas empresariales. Por este motivo, el cuestionario pregunta a los emprendedores si conocen a otros emprendedores IQS.

OTROS EMPRENDEDORES

Si conoce a otros emprendedores IQS, agradeceremos pueda proporcionarnos sus datos de contacto:

Nombre: _____ Promoción: _____
 Teléfono: _____ Correo electrónico: _____
 Nombre: _____ Promoción: _____
 Teléfono: _____ Correo electrónico: _____

6.2.9. Relación entre hipótesis formuladas y preguntas del cuestionario

En la tabla siguiente se muestra la correspondencia entre las preguntas del cuestionario y las hipótesis con las que se relaciona cada una.

		HIPÓTESIS PLANTEADAS																				Σ
		1.1	1.2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	4.1	4.2	5.1	5.2	
PREGUNTAS DEL CUESTIONARIO	ID																					2
	1																					6
	2																					1
	3																					1
	4																					1
	5																					3
	6																					1
	7																					3
	8																					3
	9																					4
	10																					2
	11																					2
	12																					1
	13																					2
	14																					1
	15																					1
	16																					1
	17																					1
	18																					1
	19																					2
	20																					2
	21																					2
	22																					2
	23																					1
	24																					1
	25																					1
	26																					1
	27																					1
	28																					2
	29																					1
	30																					0
	Σ	2	2	1	1	2	4	3	3	4	1	2	1	6	5	1	3	5	1	2	4	

Tabla 4. Relación entre preguntas del cuestionario e hipótesis planteadas

6.3. Elección de los destinatarios y envío de la encuesta

La unidad de análisis de este estudio es el “emprendedor IQS”. El universo escogido está integrado por todos los graduados IQS. Tal como se ha indicado anteriormente, para los objetivos de la tesis se define como “emprendedor IQS”, la persona que ha cursado algún tipo de estudios en IQS y que en algún momento de su vida, o bien ha creado su propia empresa (en solitario o junto con otros socios) o bien se ha establecido como auto-empleado.

Para la primera fase del estudio, la identificación, se consideran todos los emprendedores, vivos o fallecidos en el momento de iniciar este trabajo. Se trata de poder identificar al máximo número de emprendedores a lo largo de la historia de IQS.

Tal como se ha mencionado en la descripción metodológica, se han empleado diversas estrategias para conseguir identificar al máximo número de emprendedores. Contactar con algunos compañeros de cada promoción es posiblemente la vía más efectiva, especialmente para las promociones posteriores a 1960.

Para la segunda fase del estudio, el análisis de las iniciativas emprendedoras, se consideran todos los emprendedores vivos en el momento de iniciar este trabajo. El objetivo es conseguir contactar con el máximo número de ellos para enviarles la encuesta y recibir su respuesta. Sin embargo, sabemos que los dos principales inconvenientes son:

- a. Conseguir los datos de contacto de todos ellos
- b. Conseguir un porcentaje satisfactorio de respuestas

Las encuestas fueron enviadas a los emprendedores entre los meses de mayo de 2011 y septiembre de 2012.

El envío de las encuestas fue personal por correo electrónico en la mayoría de casos. No se hizo un envío masivo. Cada cuestionario enviado a cada emprendedor iba acompañado de un mensaje de correo electrónico personalizado explicando el objetivo del estudio y animando a cada interlocutor a su colaboración. En algunas ocasiones, esta presentación inicial se ha realizado telefónica o presencialmente. Tras cada respuesta recibida y encuesta contestada, se envía otro mensaje de correo electrónico al interlocutor agradeciendo su contribución.

En caso de no recibir respuesta, en un tiempo prudencial, se envían hasta dos recordatorios a cada destinatario o incluso se intenta contactar telefónicamente con ellos.

6.4. Recopilación de información y creación de la base de datos

Cada encuesta contestada ha sido codificada con un número secuencial y los datos recogidos se han introducido en un fichero Excel para su posterior gestión y tratamiento estadístico. La hoja de cálculo se ha diseñado de tal manera que siempre es posible la trazabilidad de cada valor.

Además, para la posterior elaboración de resultados, se han obtenido los datos globales referentes al número de alumnos graduados por titulación, promoción y género.

Algunos de los valores han sido contrastados con la información disponible en la página web de la propia empresa o bien con bases de datos de empresas como el Sistema de Análisis de Balances Ibéricos (SABI), que recoge información económico-financiera que las empresas españolas presentan anualmente en el Registro Mercantil. Concretamente, siempre que ha sido posible, se ha consultado el código CNAE, el último valor disponible de la cifra de ingresos y del número de empleados.

7. Resultados de la investigación

A continuación se exponen los resultados obtenidos en este trabajo, junto con su correspondiente análisis, evaluación y contextualización.

En primer lugar, se lleva a cabo una evaluación del total de emprendedores identificados.

En segundo lugar, la evaluación de resultados se realiza en base a las respuestas recibidas de los cuestionarios enviados y que por tanto, es una muestra.

En tercer lugar, se presentan algunos casos de emprendedores IQS a partir de su propia aportación o bien extraída de algunas fuentes de información.

Posteriormente, se realiza un estudio para estimar el impacto global del emprendimiento surgido de los graduados IQS.

Finalmente, se analizan los resultados obtenidos frente a las hipótesis planteadas inicialmente, para comprobar si se verifican o no.

7.1. Emprendedores IQS

Este punto incluye la evaluación de los datos conseguidos sobre los emprendedores IQS, incluso si se trata de emprendedores ya fallecidos o emprendedores identificados por diversas vías que no han contestado la encuesta.

Se evalúan:

- El total de emprendedores identificados
- El porcentaje de emprendedores sobre el total de alumnos
- Las variaciones por promoción y por tipo de estudios (ETS/ADE)
- Las variaciones por género
- Las tendencias observadas

Con los datos obtenidos pueden contestarse las siguientes preguntas:

- ¿Algunas promociones han sido más emprendedoras que otras?
- ¿Cuáles pueden ser los motivos?
- ¿Algún factor externo puede haber sido la causa: desarrollo industrial del país, crisis económicas, autarquía durante el franquismo, impulso de la biotecnología?

El Gráfico 21 muestra el número de graduados por promoción en las dos grandes áreas de formación de IQS. Por un lado, los alumnos de último curso del área científico-técnica (licenciatura en química, ingeniería química e ingeniería industrial) a los que

denominaremos “graduados ETS”, entre la primera promoción de 1919 y la promoción de 2011. Por otro lado, los alumnos de último curso del área económico-empresarial (licenciatura y grado en administración y dirección de empresas) a los que denominaremos “graduados ADE”, entre la primera promoción de 1995 y la promoción de 2011.



Gráfico 21. Graduados IQS por promoción y tipología de estudios

Observación: la disminución del número de graduados ADE de la promoción del año 2006 se debe al cambio del plan de estudios que pasa de 4 a 5 cursos académicos.

Los datos han sido obtenidos de tres fuentes principales:

- El Directorio 2001 elaborado por la Asociación de Químicos del Instituto Químico de Sarriá, que incluye el listado de alumnos por promoción entre 1919 y 2000 del área científico-técnica.
- La información disponible en el CRM (secretaría académica del centro), que aportan información sobre los alumnos por promoción entre 2001 y 2011 para el área científico-técnica y de todas las promociones de administración y dirección de empresas entre 1995 y 2011.

Cabe destacar que en ambos casos (ETS/ADE), se incluyen los alumnos del último curso de cada promoción, independientemente de si consiguieron graduarse o no en ese año académico. En cualquier caso, haremos referencia a ellos como “graduados”. No se incluyen los alumnos de doctorado, ni de masters, ni otros cursos de formación continua.

El total de graduados (licenciados e ingenieros) en el área científico-técnica es de 4.812, mientras que el total de graduados (licenciados o título de grado) en el área económico-empresarial es de 1.490.



Gráfico 22. Total de graduados IQS por área

A continuación se muestran los resultados obtenidos sobre los emprendedores IQS, es decir de todos los alumnos que han creado sus propias empresas o se han establecido como autónomos.

En total se han identificado 348 emprendedores (vivos o fallecidos), de los cuales 278 son del área científico-técnica y 70 del área económico-empresarial. En el área científico-técnica, los emprendedores representan el 5,8% del total de los graduados, mientras que en el área económico-empresarial, esta proporción es del 4,7%.

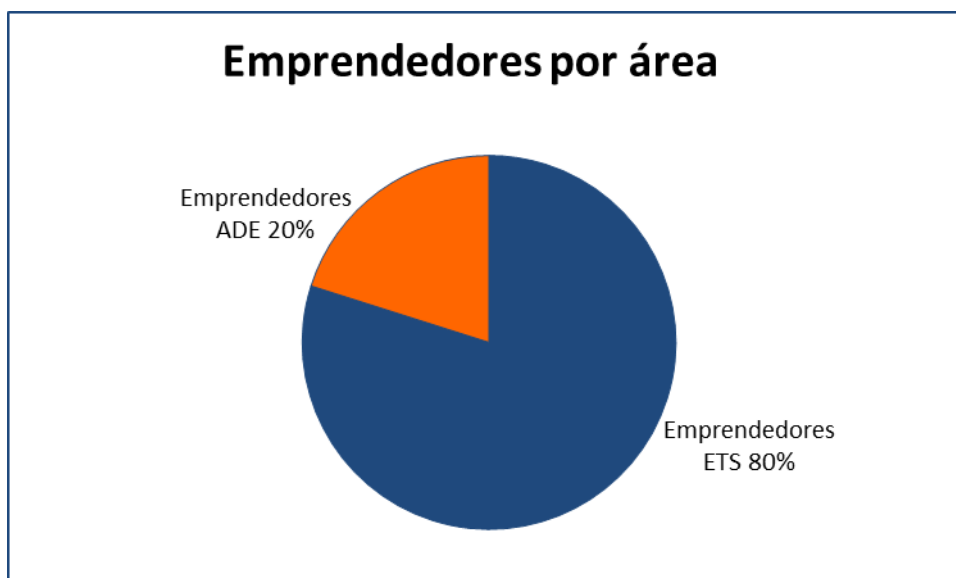


Gráfico 23. Emprendedores IQS por área

Los valores obtenidos son inferiores a los del estudio del MIT, que concluye que el porcentaje de emprendedores identificados representa el 8% del total de graduados (no fallecidos en el momento de realizar el estudio).

Analizando el valor absoluto de emprendedores identificados por promoción y área, se obtienen los siguientes resultados:

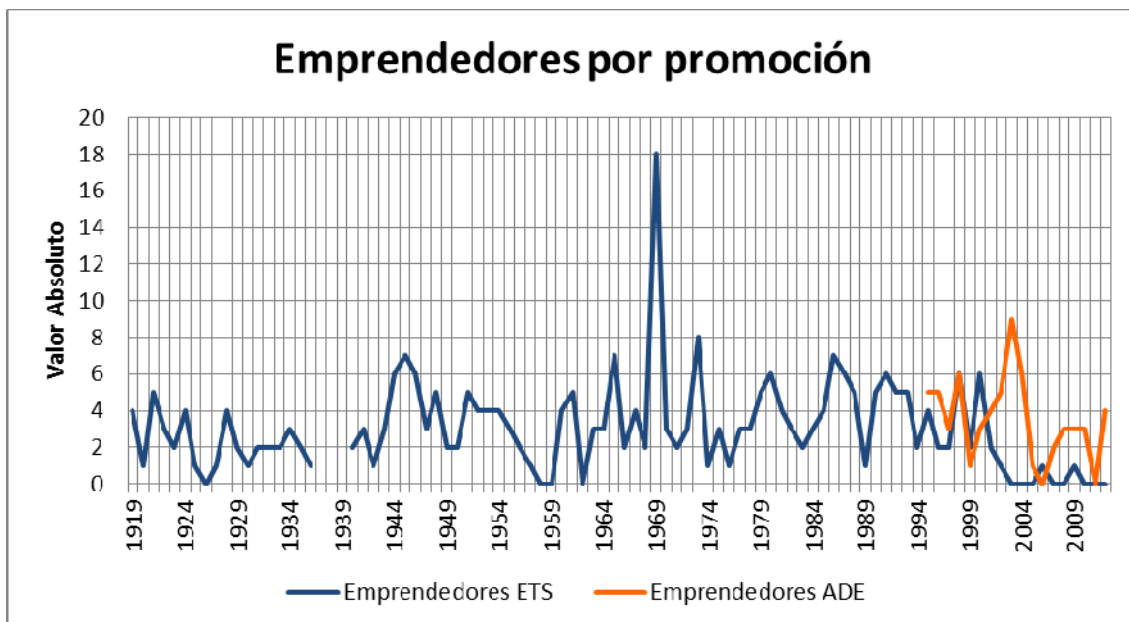


Gráfico 24. Número de emprendedores IQS por promoción

En el área científico-técnica se observan ligeras variaciones a lo largo de todas las promociones (entre 0 y 8) pero con una media más o menos constante. Sin embargo, destaca la promoción del 1969 con un máximo de 18 emprendedores. En el caso del área económico-empresarial se observan variaciones entre 0 y 6, destacando la promoción del 2003 con un máximo de 9 emprendedores.

Si se analizan los datos agregados, es decir considerando 5 promociones consecutivas, los resultados para el área científico-técnica, indican tres máximos que igualan o superan el valor de 25 emprendedores (1944-1948, 1969-1973 y 1984-1988) y un mínimo de 1 emprendedor para las promociones de los períodos 2004-2008 y 2009-2012.

En el caso del área económico-empresarial, el máximo se registra en el período 1999-2003 con un total de 23 emprendedores. Las primeras promociones son las más emprendedoras, con una clara tendencia a la baja a partir de la promoción del 2005.

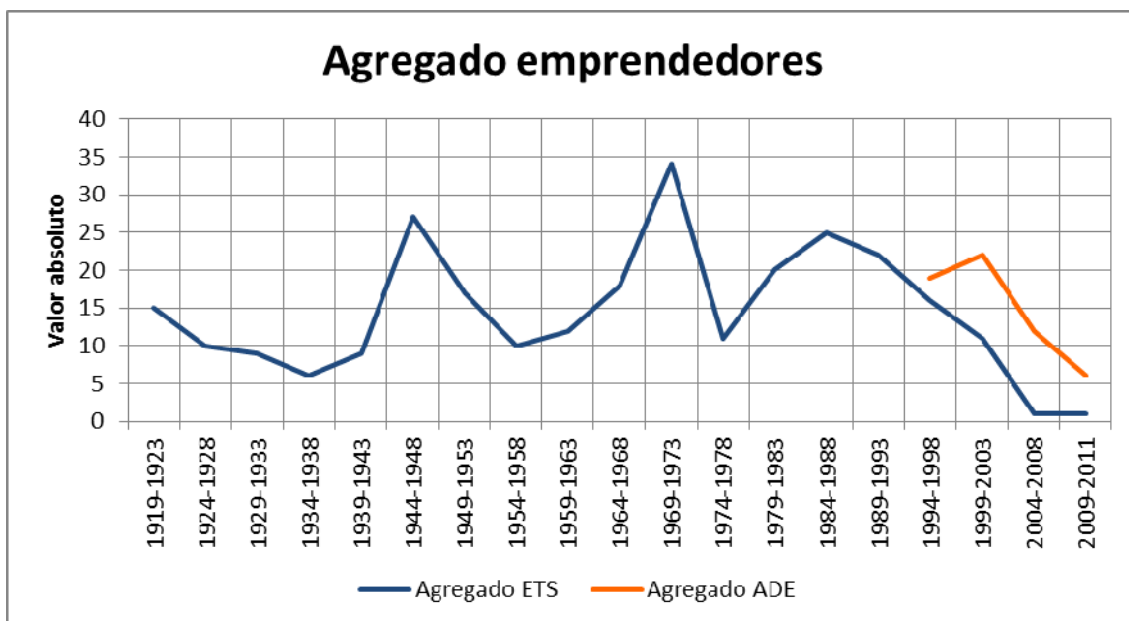


Gráfico 25. Número de emprendedores IQS por cada 5 promociones

Si en lugar de analizar los emprendedores en valores absolutos se analizan en relación a los alumnos de cada promoción, los datos obtenidos son los siguientes (Gráfico 26):



Gráfico 206. Porcentaje de emprendedores respecto al total de graduados por promoción

Los resultados demuestran un porcentaje de emprendedores más elevado en las primeras promociones tanto en el caso del área científico-técnica como en el caso del área económico-empresarial, llegando a valores superiores al 20% y del 10% respectivamente.

Los datos agregados, considerando cinco promociones consecutivas, muestran de manera más clara este hecho. En el área científico-técnica, el porcentaje de

emprendedores puede considerarse muy elevado en el período 1919-1948 en comparación con el resto. Cabe destacar el periodo correspondiente a la Guerra Civil Española, con un decrecimiento del número de emprendedores, por razones obvias. En el área económico-empresarial, las primeras promociones, comprendidas entre los años 1995 y 1998, son también las que muestran un mayor porcentaje de emprendedores respecto al total de graduados, seguido de una clara tendencia a la baja en las promociones siguientes.

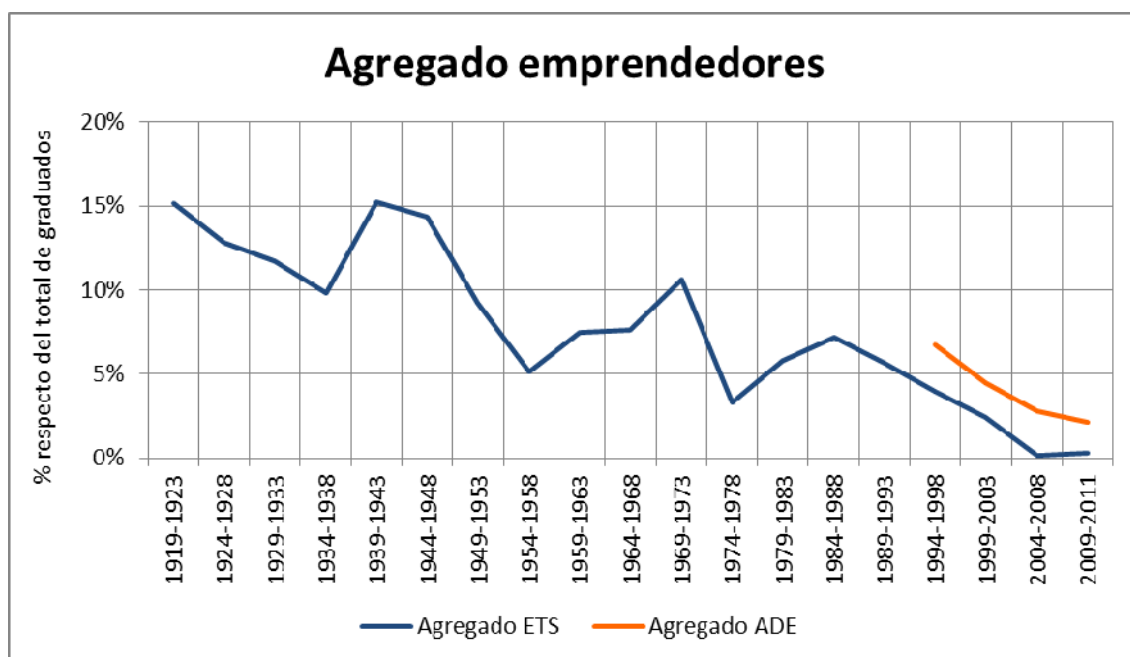


Gráfico 27. Porcentaje de emprendedores respecto al total de graduados por cada 5 promociones

Como se expone más adelante, la disminución del número absoluto y del porcentaje de emprendedores en las últimas promociones, puede explicarse en base al tiempo que transcurre entre el año de graduación y el año en el que se crea la primera empresa por parte del emprendedor.

¿Qué motivos pueden explicar esta elevada concentración de emprendedores durante las primeras promociones del área científico-técnica, es decir entre 1919 y 1950? Posiblemente, existen dos tipologías de factores que influyeron de igual manera en esta elevada concentración de emprendedores:

- La dirección del centro y la tipología de sus alumnos
- La situación política, económica e industrial del país

Durante los primeros años, bajo la dirección del P. Eduardo Vitoria, los estudios de IQS se estructuraban en tres cursos complementarios destinados a personas que con la carrera universitaria acabada deseaban ampliar sus conocimientos químicos. Con esta formación se pretendía prestar un buen servicio a la incipiente industria química española. Con el tiempo, empezaron a matricularse alumnos que con el bachillerato

finalizado, alternaban sus estudios en la universidad y en IQS. En 1940 y coincidiendo con la nueva dirección del centro por parte del P. Salvador Gil, el plan de estudios se extiende a cuatro cursos con un marcado enfoque industrial, requiriendo un examen previo de ingreso.

Desde la perspectiva del entorno, el período 1919-1948 engloba dos grandes etapas. La primera etapa coincide con el verdadero desarrollo industrial y la neutralidad de España durante la Primera Guerra Mundial, que favorece el crecimiento de las empresas ya existentes y la aparición de nuevas empresas químicas. La segunda etapa engloba la época autárquica posterior a la Guerra Civil Española, caracterizada principalmente por la necesidad de crear industrias que pudieran abastecer el mercado nacional con los productos básicos.

Mientras que durante el primer periodo mencionado, el factor del entorno fue clave en la creación de nuevas empresas, durante el segundo periodo, el papel del P. Gil resultó crítico en el fomento del emprendimiento.

Entre 1919 y 1936, la situación del entorno es favorable a la creación de nuevas industrias en el sector químico. A partir de 1940 y en un entorno de miseria, el propio P. Gil anima a los graduados del centro a montar sus propias empresas y les ofrece la posibilidad de utilizar los laboratorios de IQS para ensayos, pruebas y análisis. Como resultado nacen algunas de las industrias más importantes en el sector químico, creadas por los graduados IQS a lo largo de sus más de cien años de historia.

A pesar de que estos datos permiten identificar a las promociones más emprendedoras, también es importante saber en qué años se crearon las correspondientes empresas. Muy probablemente las empresas no se crean el mismo año de graduación. Sería lógico pensar que las nuevas empresas nacen algunos años después de que su fundador haya finalizado su etapa de formación y haya adquirido cierta experiencia profesional habiendo pasado un tiempo trabajando para otras empresas. Este punto se analiza con mayor detalle en el apartado 7.2.2. “Análisis de las empresas”.

Para evaluar el emprendimiento femenino es necesario disponer de información sobre el número de graduadas y porcentaje respecto al total, en los estudios de IQS a lo largo de su historia.

La incorporación de la mujer en los estudios de IQS sigue posiblemente la misma tendencia que en otros estudios universitarios españoles. La primera promoción con graduadas IQS es la de 1965. El porcentaje de alumnas en el área científico-técnica aumenta a lo largo de los años hasta llegar al 40% a finales de la década de 1980 y a una situación de igualdad con las promociones de la década de 1990 y posteriores. No es hasta la promoción del 2008 cuando se detecta una disminución del porcentaje de mujeres, coincidiendo posiblemente con la primera promoción de ingeniería industrial. Las promociones de 2009 a 2011 cuentan con un porcentaje de mujeres del orden del 30%.

A nivel global, el porcentaje de mujeres graduadas en el área científico-técnica representa el 24%. Si únicamente tenemos en cuenta las promociones de 1965 y posteriores, las mujeres representan el 31%.

El porcentaje de graduadas ADE varía entre promociones entre el 32% y el 49%, con un valor medio del 42%.

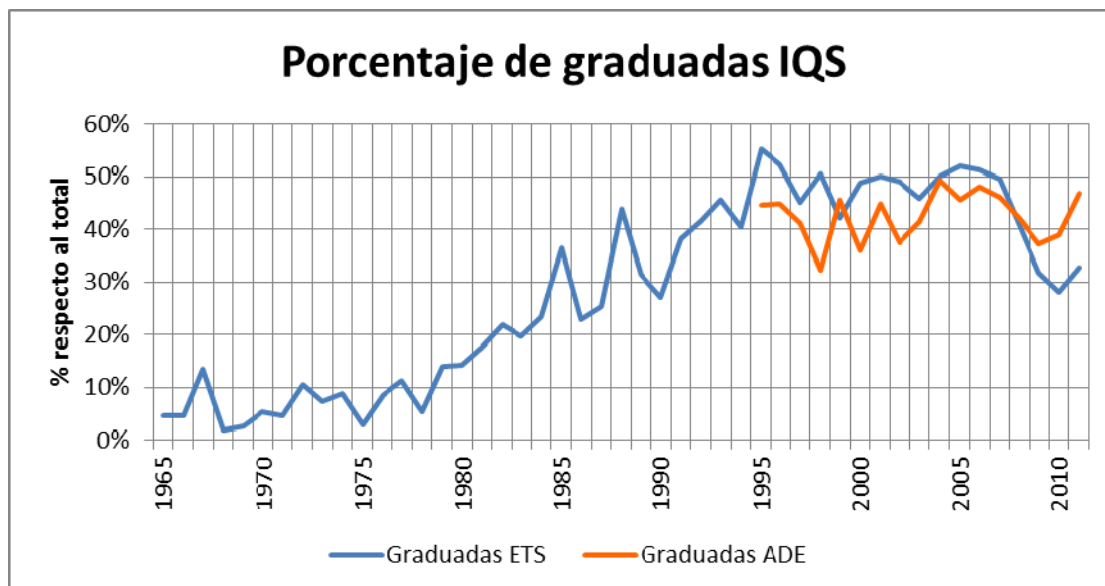


Gráfico 28. Porcentaje de graduadas respecto al total

La primera emprendedora IQS identificada en el área científico-técnica corresponde a la promoción de 1969. En general, el porcentaje de emprendedoras respecto al total puede considerarse bajo (11% en el área científico-técnica). Si tenemos en cuenta solo las promociones posteriores a 1965 (coincidiendo con la incorporación de las primeras graduadas), el porcentaje global de emprendedoras respecto al total es del 19%. En el área económico-empresarial, este porcentaje es del 17%.

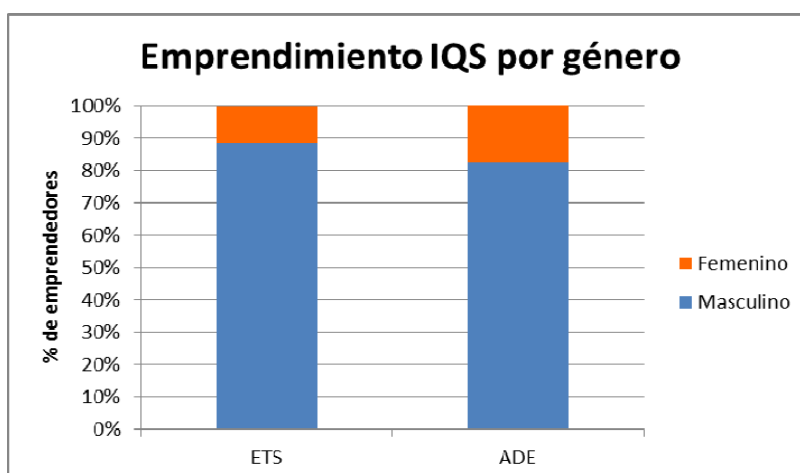


Gráfico 29. Distribución de emprendedores por género y área

El porcentaje de emprendedoras sobre el total de mujeres graduadas varía entre promociones, con un valor medio del 3% en el caso de las graduadas ETS y del 2% en las graduadas en ADE. Los resultados por promociones no muestran ninguna tendencia a lo largo de los años.

El porcentaje de emprendedoras en España en el 2011 según el GEM era del 38,6% respecto al total de emprendimiento (masculino + femenino). Comparando estos datos con los resultados del presente estudio, se concluye que el porcentaje de emprendedoras IQS es bajo respecto al total, tanto en el entorno científico-económico como en el ámbito económico-empresarial.

De manera similar, el estudio de MIT obtiene resultados muy parecidos. El informe concluye que los primeros casos de emprendedoras surgen en los años treinta, llegando a valores del 6% en la década de los noventa y casi al 10% en los años 2000 a 2003 (año en el que se realiza el estudio). Cabe tener en cuenta que el porcentaje de graduadas en los años treinta era del orden del 1% y que su evolución fue incrementándose hasta llegar al 30% en el 2006.

7.2. Análisis de los resultados de las encuestas

El cuestionario ha sido enviado a todos los emprendedores con quienes ha sido posible establecer un contacto.

- El número total de cuestionarios enviados es de 157, que corresponde al 45% del total de emprendedores identificados (337).
- El número total de cuestionarios recibidos correctamente contestados es de 76, que representa el 48% de respuestas sobre el total de cuestionarios enviados.
- Las respuestas recibidas corresponden pues a una muestra del 22% del total de emprendedores identificados.

En el caso del MIT, se envía la encuesta a 8.044 emprendedores que representan el 98% de los emprendedores vivos identificados (de los cuales se dispone de dirección de contacto), obteniéndose un nivel de respuesta del 26%. Las 2.060 encuestas contestadas representan el 1,98% del total de graduados vivos.

Este apartado contiene el análisis de los resultados de las encuestas recibidas. En la medida de lo posible, los resultados obtenidos en cada pregunta se comparan con los datos obtenidos por el estudio realizado en el MIT (Roberts, 2009).

7.2.1. Análisis por tipo de titulación, promoción y género

La encuesta ha sido contestada por 76 emprendedores distribuidos en las siguientes áreas de estudio y promoción (Gráfico 30):



Gráfico 30. Distribución de las encuestas recibidas por área

Según se muestra en el Gráfico 31, en el área científica y tecnológica (ETS):

- El número máximo de respuestas recibidas por promoción es de 3. Este máximo se da en 6 ocasiones y representa aproximadamente a la mitad de los emprendedores de cada promoción.
- No resulta posible contactar con graduados antes de 1945. En caso de no haber fallecido, su edad es superior a los 90 años. La encuesta contestada por el emprendedor más sénior corresponde a la promoción de 1946.
- Resulta especialmente difícil contactar con emprendedores graduados entre 1945 y 1970. En total se han conseguido 5 respuestas de emprendedores graduados en este periodo. Estas 5 respuestas correspondientes a 25 promociones representan aproximadamente el 10% del total de respuestas recibidas por emprendedores ETS. Estas 25 promociones incluyen el 36% del total de emprendedores ETS identificados.
- Entre las 67 promociones que van de 1946 a 2012, no se dispone de ninguna encuesta contestada en 36 de ellas y se dispone como mínimo de una respuesta por promoción en los 31 casos restantes. Es decir, el 54% de las promociones no cuentan con ninguna respuesta. O lo que es lo mismo, los resultados reflejan las respuestas del 46% de las promociones.
- Destaca el bajo número de respuestas en las promociones más recientes (graduados en los últimos diez años). De hecho el número de emprendedores identificados de estas promociones es también muy bajo.
- De las 31 emprendedoras ETS identificadas, se ha enviado la encuesta a 22 de ellas y se ha recibido respuesta por parte de 12.

En el área económico-empresarial (ADE):

- En número máximo de respuestas recibidas por promoción es de 4. Este máximo se da en una única ocasión y representa casi la mitad de los emprendedores de dicha promoción.
- Del total de 18 promociones de los estudios de ADE, no se dispone de ninguna encuesta contestada en 6 promociones y se dispone como mínimo de una respuesta por promoción en los 12 casos restantes. Es decir, aproximadamente el 33% de las promociones no cuentan con ninguna respuesta. O lo que es lo mismo, los resultados reflejan las respuestas del 67% de las promociones.
- Al igual que se observa en el caso ETS, en ADE también destaca el bajo número de respuestas en las promociones más recientes (graduados en los últimos siete años). De hecho el número de emprendedores identificados de estas promociones es también muy bajo.
- De las 12 emprendedoras ADE identificadas, se ha enviado la encuesta a 11 de ellas y se ha recibido respuesta únicamente por parte de 3.

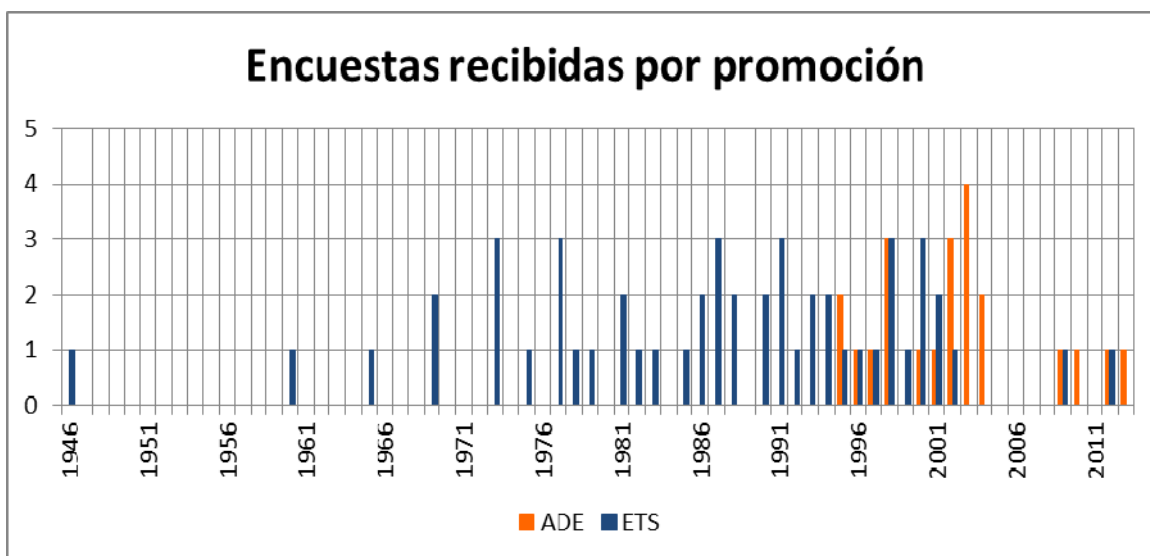


Gráfico 31. Encuestas recibidas por promoción y área

Considerando datos agregados en grupos de cinco promociones consecutivas (Gráfico 32), los resultados son:



Gráfico 32. Encuestas recibidas por agregado de promoción y área

Atendiendo a la vinculación de los emprendedores con el IQS, el 95% han cursado estudios de licenciatura, ingeniería o grado según el nuevo espacio europeo de educación superior. Además, el 13% manifiesta haberse doctorado en el IQS, el 21% haber realizado un master o un curso de postgrado y el 5% es o ha sido profesor del centro.

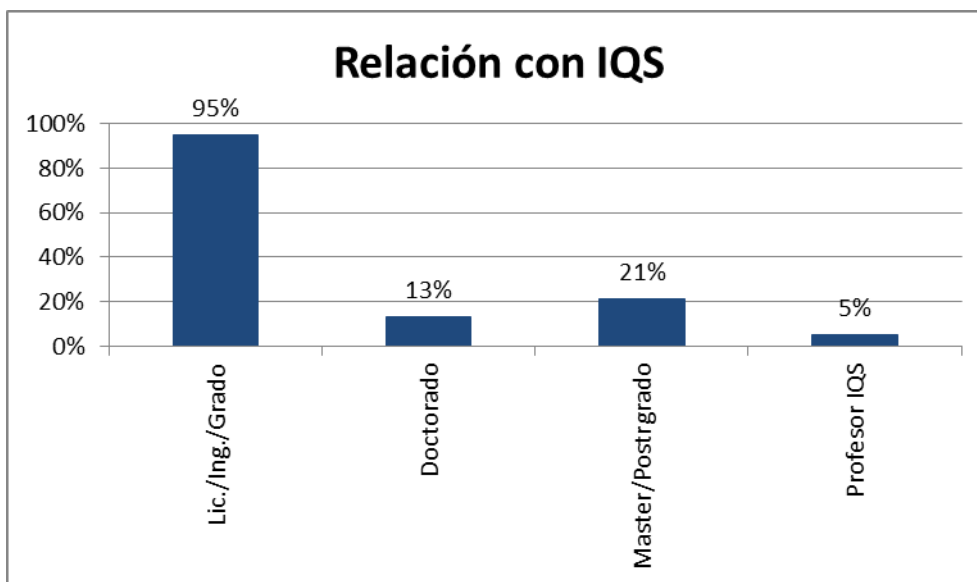


Gráfico 33. Relación académica del emprendedor con el IQS

7.2.2. Análisis de las empresas

Se evalúa la información obtenida a partir de los resultados de la pregunta 1 del cuestionario.

- Número de empresas creadas por emprendedor.
- Tipología de emprendedores: principiantes o habituales.
- Análisis de las empresas por municipios, comunidades autónomas y países.
- Número de empresas activas y extinguidas respecto al total.
- En el caso de las extinguidas o adquiridas por otras compañías, ¿cual era la edad de la empresa?
- Año de fundación de las empresas. ¿En qué épocas se han creado más empresas?
- Edad del emprendedor en el momento de crear la empresa. ¿Puede afirmarse que los emprendedores son jóvenes y que crean sus empresas poco después de graduarse? O alternativamente, ¿puede afirmarse que los emprendedores crean sus empresas después de cierto tiempo de trabajo como empleados por cuenta ajena?
- ¿Qué empresa se ha seleccionado para contestar el resto de la encuesta?

Un total de 147 empresas han sido creadas por los 76 emprendedores que han contestado el cuestionario. Aproximadamente, el 60% sólo han creado una empresa, mientras que más del 40% son emprendedores “habituales”, es decir, han creado más de una empresa. La media es de casi 2 empresas creadas por emprendedor y el valor máximo es de 7 empresas fundadas por un mismo emprendedor.

PARÁMETRO	VALOR
Número total de empresas	147
Media de empresas por emprendedor	1,9
Mínimo de empresas por emprendedor	1
Máximo de empresas por emprendedor	7
Sólo una empresa creada	43
Más de una empresa creada	33

Tabla 5. Número de empresas creadas por emprendedor

En el Gráfico 34 se muestra el número de emprendedores por agregado de promoción que han creado más de una empresa. Los resultados demuestran que en el área ETS el 50% de los emprendedores más prolíficos se concentran en las promociones de 1979 y 1993 (15 promociones o 22%, de un total de 67), mientras que en el área ADE casi el 40% de los emprendedores más prolíficos son los de las cuatro primeras promociones (1995-1998), de un total de 18 promociones (17%).

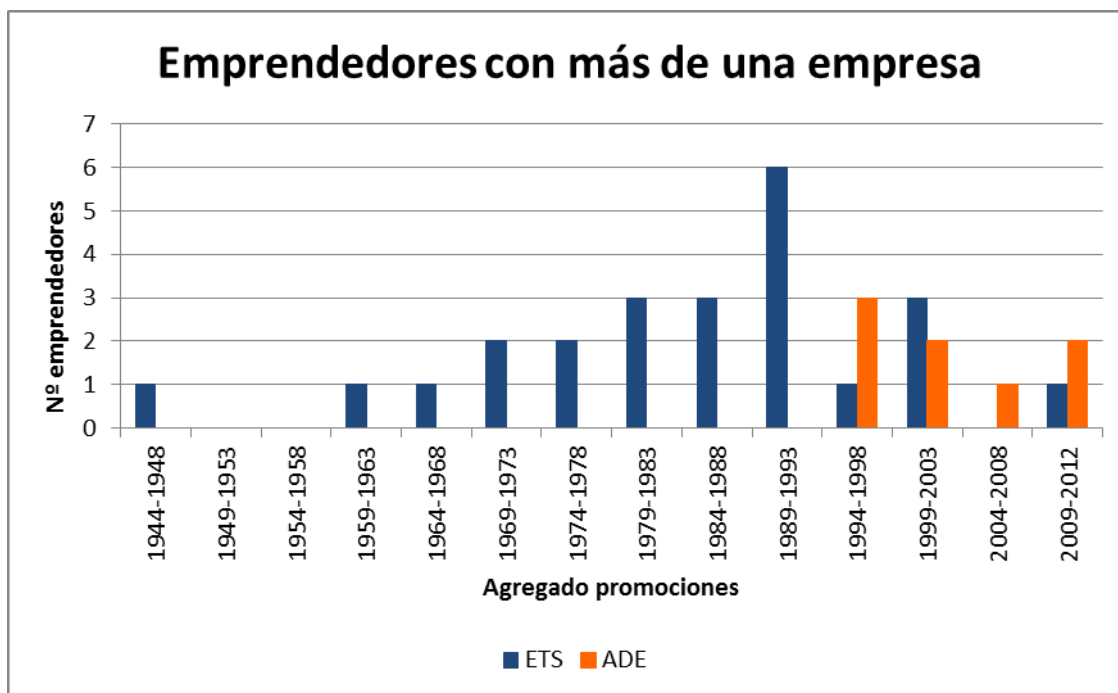


Gráfico 34. Número de emprendedores con más de una empresa

Se dispone de información sobre el país en que se ha creado la empresa en 140 casos. El total de empresas creadas en España es de 132, es decir el 94% del total. De ellas, 82 están situadas en la ciudad de Barcelona, 44 en otras poblaciones de Cataluña y 6 en el resto de España. El 95% de empresas creadas en España por emprendedores IQS están en Cataluña. Las 8 empresas creadas en el resto del mundo se distribuyen de la siguiente manera: 3 en EEUU, 1 en Francia, 1 en China, 1 en Brasil, 1 en Israel y 1 en Ecuador.

Respecto al año de creación de las empresas, se dispone de información en 132 casos. La distribución que se muestra en el Gráfico 35 indica un aumento del número de empresas creadas en los últimos años. En concreto, el valor máximo se da en la década de los años 2000-2009, con un total de 68 empresas, que representan el 52% del total. Se concluye que se dispone de mayor información sobre las empresas creadas más recientemente.

Analizando con más detalle las empresas creadas a partir del año 1995 (año de graduación de la primera promoción de ADE), Gráfico 36, se observa que:

- El número de empresas creadas por graduados ETS representa el 64% del total, mientras que el número de empresas creadas por graduados ADE representa el 36% del total.
- Las tendencias son similares en las dos áreas (ETS y ADE). Entre 1995 y 2002 el número de empresas creadas por año oscila entre 0 y 2. A partir del año 2003, en ambos casos, la tendencia es el aumento progresivo de empresas creadas por año.

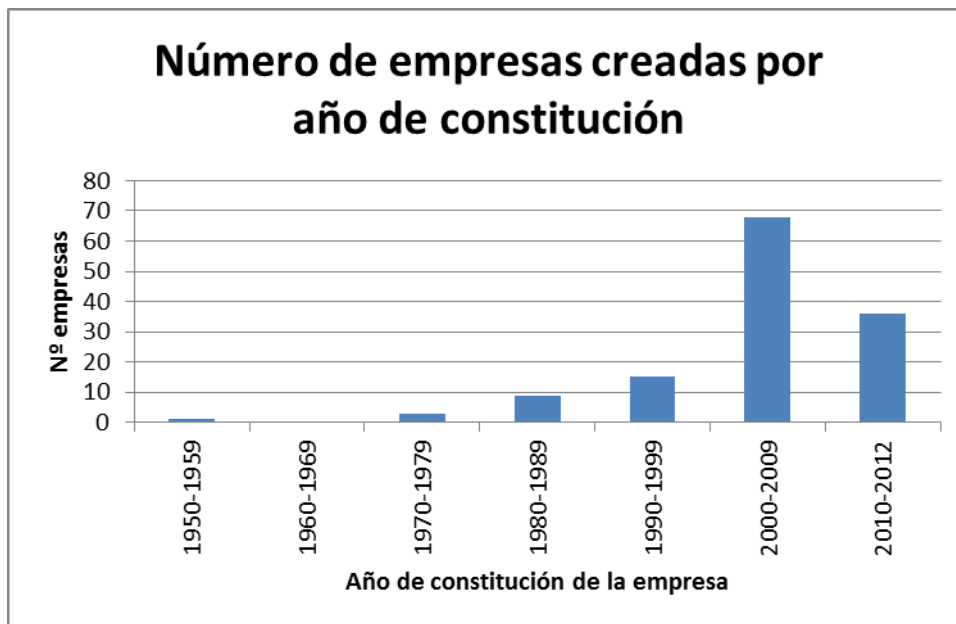


Gráfico 35. Número de empresas creadas por año de constitución (1950-2012)

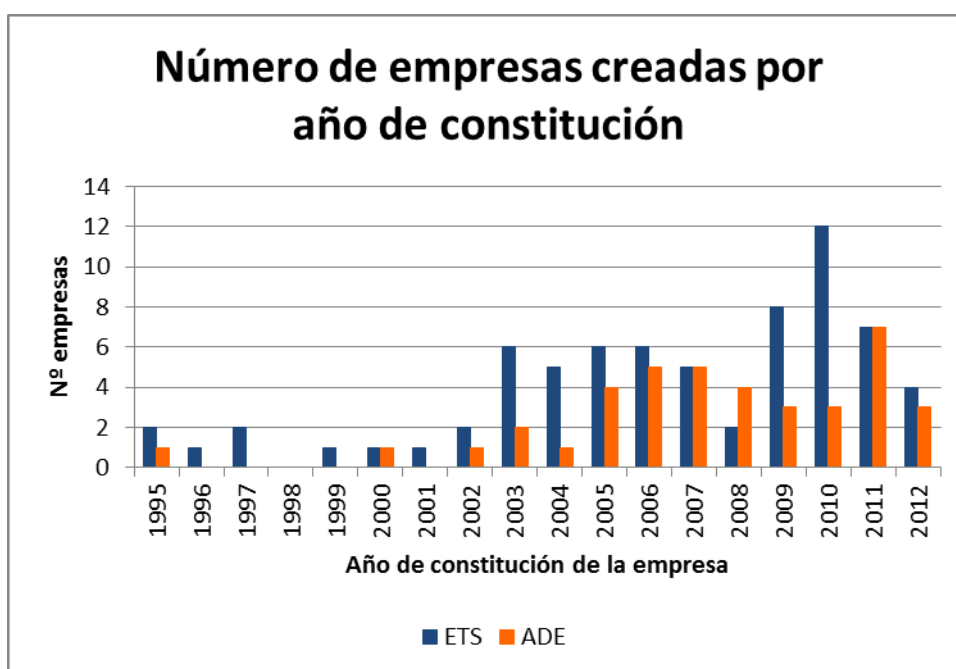


Gráfico 36. Número de empresas creadas por año de constitución (1995-2012)

Se concluye que el incremento del número de empresas creadas en los últimos años se debe en cierta medida a las nuevas titulaciones impartidas en IQS en el campo económico-empresarial. Sin embargo, el porcentaje de empresas creadas por graduados del área científico-técnica sigue siendo superior durante casi todos los años desde 1995.

Por lo que se refiere al tiempo transcurrido entre la creación de la primera empresa y el año de graduación del emprendedor, los resultados se reflejan en la Tabla 6 y en el Gráfico 37.

PARÁMETRO	VALOR (años)
Media	11
Máximo	35
Mínimo	-5
Mediana	9

Tabla 6. Tiempo transcurrido entre la creación de la empresa y el año de graduación del emprendedor

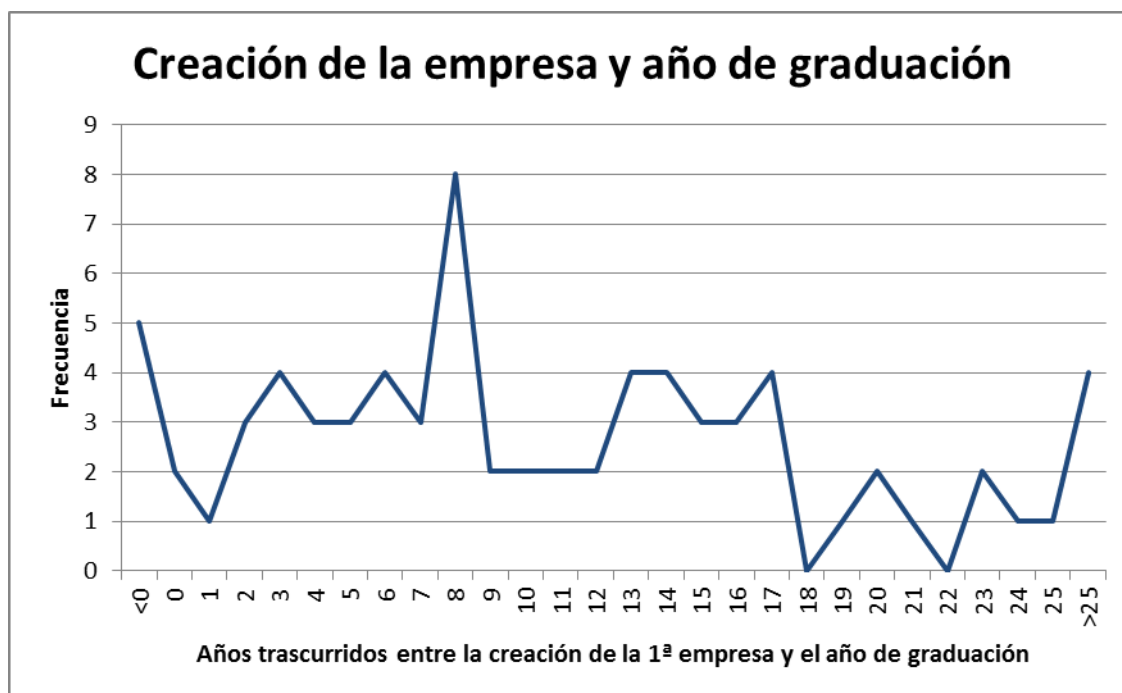


Gráfico 37. Tiempo transcurrido entre la creación de la primera empresa y el año de graduación

Un total de 5 emprendedores (3 ADE y 2 ETS) crearon su primera empresa en su etapa como estudiantes de IQS, es decir, antes de su año de graduación. Sin embargo, esta situación no es habitual. En general, la empresa no se crea antes o inmediatamente después de finalizar los estudios. Los datos indican que de mediana, los emprendedores esperan aproximadamente 9 años a constituir formalmente su primera iniciativa empresarial.

Por tanto, crear una empresa no parece ser la alternativa común al finalizar los estudios. En primer lugar hay que tener en cuenta, que el año de graduación es el año en que el alumno cursa el último curso. Sin embargo, durante muchos años, los estudios del área científico-técnica han exigido la realización de un trabajo de fin de carrera, que requiere aproximadamente de un año adicional de dedicación. También cabe la posibilidad de que una vez graduado, el titulado continúe o complete sus

estudios con un doctorado o un másters. En cualquier caso, de los resultados puede deducirse que el recién titulado opta por su incorporación al mercado laboral como empleado por cuenta ajena y que con el paso del tiempo y por razones que en estos momentos no son obvias, deciden establecerse por su cuenta o crear su propio negocio.

Se dispone de información sobre el estado actual de las empresas en 132 casos. La situación se muestra en la Tabla 7.

PARÁMETRO	VALOR
Empresas activas	103
Empresas extinguidas	17
Empresas adquiridas por otras compañías	12
Total empresas	132

Tabla 7. Estado actual de las empresas

El 78% de las empresas están activas en el momento de contestar la encuesta.

De las adquiridas por otra compañía, en 7 casos se indica tanto el año de creación de la empresa como el año en que fue adquirida por otra compañía. Los resultados, aunque escasos, indican que la media de tiempo entre la creación y la venta a otra entidad es de 13 años, el valor máximo es de 24 años y el valor mínimo de 5 años.

De las extinguidas, en 10 casos se indica tanto el año de creación de la empresa como el año de cese. Los resultados, escasos como en el caso anterior, indican que la media de tiempo entre la creación y el cese es de 7 años, el valor máximo 20 de años y el valor mínimo de 3 años.

En el cuestionario se indica al emprendedor que seleccione una de las empresas creadas para contestar el resto de preguntas de la encuesta. La Tabla 8 recoge los motivos expuestos en cada caso.

CASOS	MOTIVO
8	La primera
6	La más exitosa
6	La más grande
6	La más reciente
4	La más importante tecnológicamente
1	En la que desarrolla la actividad principal
1	Emprendedor único
1	La de mayor actividad
42	La única

Tabla 8. Motivo de la elección de la empresa para el cuestionario

7.2.3. Análisis de la situación actual del emprendedor

A partir de los resultados de las preguntas 2 y 3 del cuestionario, se analizan los siguientes aspectos:

- La posición del emprendedor en la dirección de la empresa.
- La situación actual de los emprendedores que ya no están activos en la empresa creada

Sólo en un caso, el emprendedor manifiesta estar retirado (graduado en el año 1960). En el resto de casos, el emprendedor se mantiene activo en como mínimo una de las empresas creadas.

Los datos obtenidos sobre la variación de la posición del emprendedor en la dirección de la empresa actual y en el momento de su creación, no aportan información relevante. Como se muestra más adelante, alrededor del 60% de las empresas son de tamaño micro, es decir, tienen menos de 10 empleados. No tiene sentido ser el Director General o el Presidente de una empresa con dos trabajadores, uno de los cuales sea posiblemente el propio emprendedor. Existen además otros motivos que facilitan la decisión de no entrar con mayor detalle en este análisis: respuestas en blanco en diversos casos, respuestas múltiples en otros, etc.

7.2.4. Análisis de las empresas por sector

El análisis de las respuestas de la pregunta 4, permite estudiar los aspectos relacionados con la actividad empresarial de las compañías. Concretamente, se evalúa:

- ¿Cuál es el sector industrial de las empresas? ¿Predominan las empresas industriales o las de servicios? ¿Cuántas empresas no tienen nada que ver con el sector químico? ¿Cuántas de ellas han sido creadas por graduados ETS?
- Sería de esperar que la mayor proporción de empresas creadas fueran del sector biotecnológico, farmacéutico, químico, energético, productos de consumo, actividades de I+D. ¿Se cumple?

Antes de evaluar los resultados es importante destacar que en la mayoría de los cuestionarios el emprendedor no ha seleccionado una única actividad como principal y diversas como secundarias, tal como se solicitaba. En muchos casos la respuesta no ha sido coherente, seleccionando diversas actividades como principales y otras tantas como secundarias. Por los resultados también resulta difícil conocer la actividad concreta de la empresa y si es de tipo industrial o de servicios.

Ante esta situación, se ha optado por contrastar estos datos con la información disponible en las páginas web de las empresas y el código CNAE de cada una de ellas. Los resultados muestran una gran dispersión de actividades:

<i>SECTOR DE ACTIVIDAD</i>	<i>Nº EMPRESAS</i>
Compra, venta, distribución, intermediarios	13
Servicios técnicos de ingeniería y análisis	11
Investigación y desarrollo	9
Consultoría de gestión empresarial	7
Programación y consultoría informática	6
Industria química o farmacéutica	4
Hostelería y restauración	4
Fabricación de maquinaria y equipos	3
Construcción y acabados	3
Comercio al por menor	3
Venta, mantenimiento y reparación de vehículos	2
Logística y mensajería	2
Actividades jurídicas y de contabilidad	2
Publicidad, marketing y comunicación	2
Producción cinematográfica y video	1
Servicios de información	1
Servicios financieros	1
Actividades inmobiliarias	1
Actividades auxiliares a las empresas	1

Tabla 9. Sector de actividad de las empresas

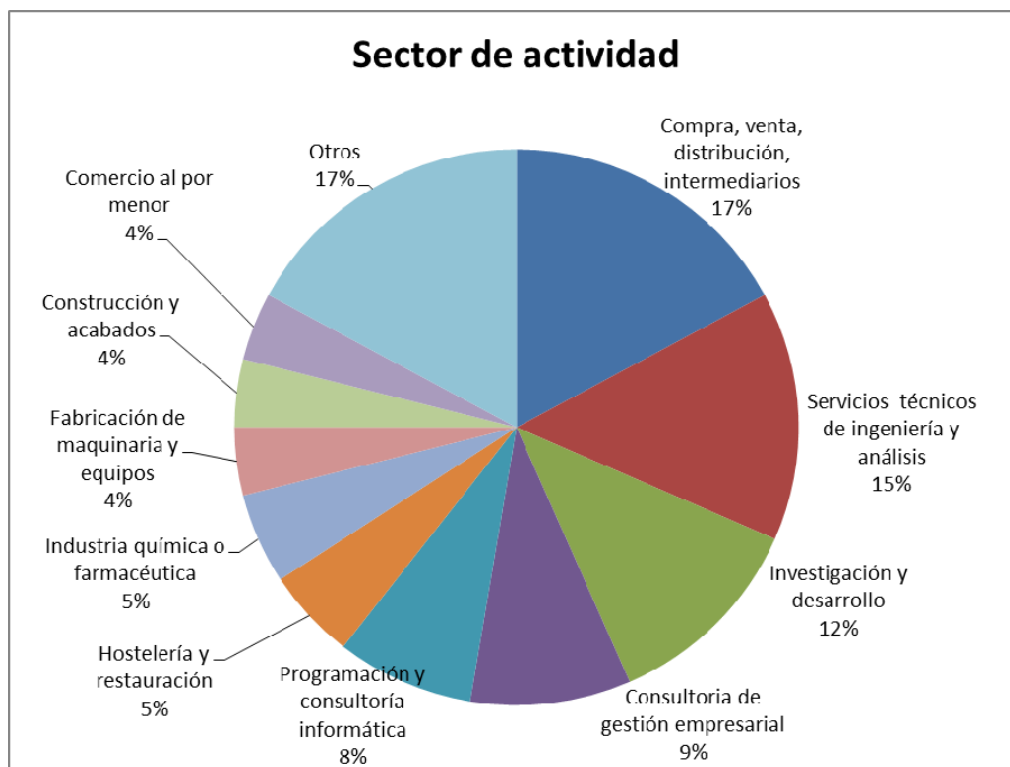


Gráfico 38. Sector de actividad de las empresas

La primera conclusión que se obtiene, es el claro dominio de las empresas de servicios sobre las de tipo industrial.

En el entorno de servicios, destacan las empresas dedicadas a:

- Actividades de compra-venta, importación, distribución e intermediarios
- Servicios técnicos de ingeniería y ensayos y análisis químicos
- Actividades de investigación y desarrollo
- Consultoría de gestión empresarial
- Programación y consultoría informática
- Hostelería y restauración

En el entorno industrial, destacan las compañías dedicadas al sector de la construcción, a la fabricación de maquinaria y equipos y la industria química y farmacéutica.

Si tenemos en cuenta el total de empresas tanto industriales como de servicios que se dedican a los sectores químico, farmacéutico, biotecnológico y medio ambiente, se identifican 27, que representan el 36% del total. La mayoría de ellas (85%) son empresas de servicios.

<i>SECTOR DE ACTIVIDAD</i>	<i>Nº EMPRESAS</i>	<i>QUIMICO Y AFINES</i>
Compra, venta, distribución, intermediarios	13	7
Servicios técnicos de ingeniería y análisis	11	6
Investigación y desarrollo	9	9
Programación y consultoría informática	6	1
Industria química o farmacéutica	4	4

Tabla 10. Sector de actividad de las empresas

Si se analizan por separado las empresas creadas por graduados ADE y las creadas por graduados ETS, se concluye que los graduados ADE crean empresas de servicios en diversos sectores de actividad, mientras que los graduados ETS crean empresas principalmente de servicios pero también industriales. La gran mayoría de las empresas de servicios se centran en la compra-venta, importación y distribución de productos. Se trata de intermediarios en diversos sectores industriales. Muchos de ellos se dedican a materias primas, productos químicos, material de laboratorio, etc.

También son numerosas las empresas que se dedican a actividades de I+D y consultoría técnica. En diversos casos, las compañías realizar múltiples actividades que incluyen desde la consultoría técnica, las actividades de I+D así como la compra-venta y distribución de productos muy específicos y de gran calidad.

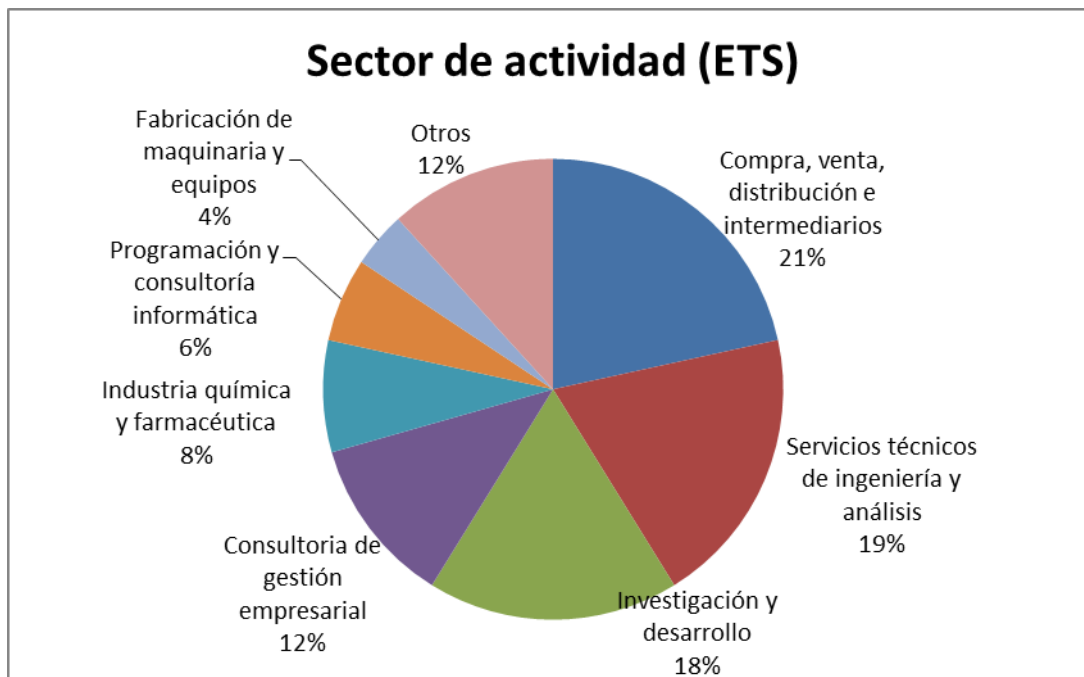


Gráfico 39. Sector de actividad de las empresas creadas por graduados ETS

7.2.5. Análisis de las empresas por tamaño

La información que se deriva de la pregunta 5 permite evaluar el tamaño de las empresas, tanto en lo que se refiere a ingresos como a número de empleados. Concretamente se evalúan:

- Los ingresos totales y el número de empleados.
- La tipología de empresas: auto-empleados, pymes y grandes.

Según la definición de la Unión Europea, las empresas se clasifican en cuatro categorías en función de su número de empleados y de la cifra de negocio:

- a. Microempresa: emplea menos de 10 trabajadores y siempre que el volumen de negocio y el valor de su patrimonio no exceda los 2 millones de euros.
- b. Pequeña Empresa: cuenta entre 10 y 49 trabajadores y su volumen de negocio no excede los 10 millones de euros.
- c. Mediana Empresa: emplea entre 50 y 249 trabajadores, su volumen de negocio no supera los 50 millones de euros y el valor de su patrimonio es superior a 43 millones de euros.
- d. Gran Empresa: emplea a más de 250 trabajados y supera el volumen de negocio y/o el patrimonio definido para la Mediana Empresa.

Los valores de ingresos totales y número de empleados proporcionados por los emprendedores en las encuestas han sido contrastados con los valores proporcionados por la base de datos SABI (Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) que contienen la

información que las empresas presentan anualmente al Registro Mercantil sobre sus resultados.

El total de las 56 respuestas que han proporcionado datos sobre ingresos y empleados, suponen una cifra de negocios total de más de 130.500.000 € y emplean a 800 personas.

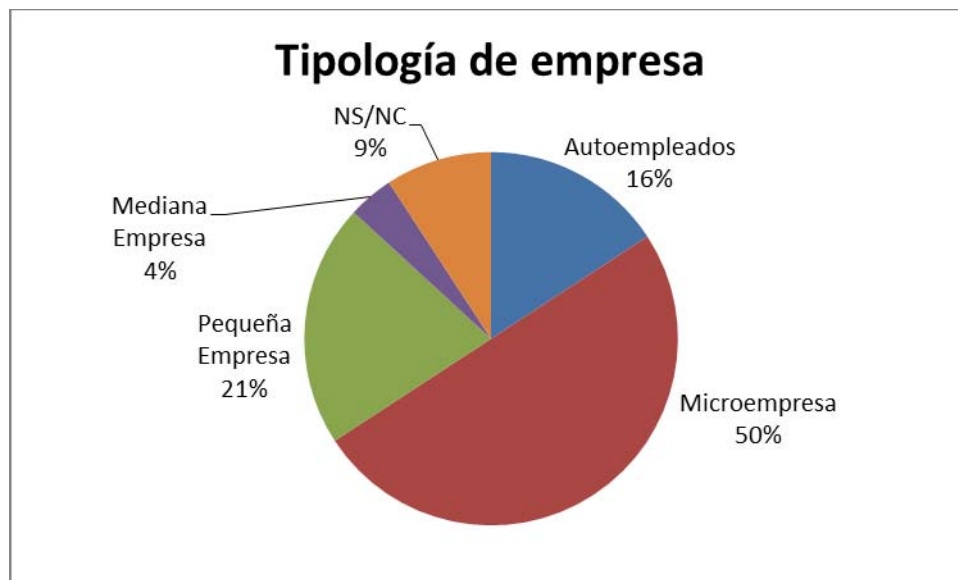


Gráfico 40. Tipología de empresas por tamaño

Es importante en este momento diferenciar a los autoempleados de las empresas con más de un trabajador y establecer dos grupos de análisis.

Los trabajadores por cuenta propia representan el 16% del total de respuestas recibidas. Generalmente, estos auto-empleados actúan como consultores independientes, tienen unos ingresos anuales de aproximadamente 108.000 € y cuentan con una sólida experiencia profesional tras haber trabajado para otras empresas durante una etapa importante de su vida laboral.

Observando la clasificación según el volumen de negocio y la cifra de empleados, los resultados obtenidos permiten concluir que el 50% de las empresas creadas por graduados IQS encajan en la definición de microempresa y no se da ningún caso de gran empresa.

Sin lugar a dudas, si se analizarán las empresas creadas por todos los emprendedores identificados incluyendo los ya fallecidos, las conclusiones serían distintas, con mayor presencia de empresas Medianas o incluso llegarían a identificarse algunas de las Grandes, por ejemplo Laboratorios Ferrer.

Las tres empresas de mayor tamaño analizadas en este estudio, están situadas en Cataluña, tienen conjuntamente unos ingresos de 63.000.000 € (49% de total) y

emplean a 360 personas (49% del total). Los ingresos de estas tres empresas igualan los ingresos de las otras 45 empresas. De manera similar ocurre con los empleados.

En la tabla siguiente se muestran los valores máximos, media y mediana del total de ingresos y de empleados de las empresas analizadas:

	<i>Ingresos</i>	<i>Empleados</i>
Máximo	28.000.000 €	170
Media	2.700.000 €	14
Mediana	450.000 €	5

Tabla 11. Ingresos y número de empleados

Atendiendo a los valores de la media, la empresa creada por un graduado IQS corresponde a la tipología de Pequeña Empresa, emplea a 14 trabajadores y tiene unos ingresos anuales de aproximadamente 2.700.000 €. Sin embargo, atendiendo a la mediana de los valores, la empresa creada por un graduado IQS corresponde a la tipología de Microempresa, emplea a 5 trabajadores y tiene unos ingresos anuales de 450.000 €.

Analizando la edad de cada tipo de empresas, se pone de manifiesto que el crecimiento de las empresas se consigue en general con el tiempo.

	<i>Mediana de Edad</i>	<i>Media de Edad</i>	<i>Edad mínima</i>	<i>Edad máxima</i>
Microempresa	4,5 años	6 años	0 años	26 años
Pequeña Empresa	9 años	14 años	1 año	61 años
Mediana Empresa	34 años	30 años	18 años	39 años

Tabla 12. Edad de las empresas por tipología

Todas las Medianas Empresas analizadas superan los 10 años de edad, casi la mitad de las Pequeñas Empresas tienen más de 10 años de edad y sólo el 8% de las Microempresas superan esta cifra.

Teniendo en cuenta la corta edad de la gran mayoría de las Microempresas y su deseo de desarrollo futuro, es de esperar que con el paso del tiempo tenga lugar su crecimiento. Sin embargo, este no es un fenómeno común en todas ellas. Puede concluirse que algunas Microempresas y Pequeñas Empresas no crecen, o incluso, posiblemente no tienen voluntad de crecer. No es cuestión de edad y de proceso de crecimiento. Seguramente el tamaño alcanzado coincide con las expectativas del propio emprendedor.

Por lo que respecta a la procedencia de los emprendedores que han creado estas empresas, los resultados indican que los ETS han creado el 100% de las Medianas, el 67% de las Pequeñas y el 59% de las Microempresas. Los emprendedores del área

económico-empresarial han creado el 33% de las Pequeñas Empresas y el 41% de las Microempresas.

Los datos obtenidos por el estudio realizado por el MIT permiten concluir que del total de empresas creadas por sus graduados, 796 tienen más de 1.000 empleados. Este grupo de empresas representa el 2% del total y aglutinan el 80% del total de ventas y el 70% de empleo. La mayoría de ellas se crearon hace muchos años. Sin embargo, muchos graduados recientes han conseguido crear compañías de tamaño asombroso en poco tiempo. Por ejemplo, se estima que 213 compañías creadas por los graduados de los últimos treinta años, superan los 500 empleados. De estas 213 empresas, el 28% se dedican al software, el 10% al sector de las telecomunicaciones y el 21% a la electrónica. De manera similar, de las 14.700 empresas creadas por los graduados de los últimos quince años, el 10% superan ya los 100 empleados.

La magnitud de las empresas creadas por graduados IQS dista mucho de las creadas por los graduados del MIT. El principal motivo que puede explicar esta situación es la característica más común de las empresas catalanas. Francesc Cabanas expone en su obra sobre la burguesía catalana, como una constante de la historia de Cataluña es que sus empresarios no crean grandes empresas (Cabanas, 2011). Según los datos de la UE, el 98,9% de las empresas españolas y catalanas son pymes. Sin embargo, dos tercios del PIB lo generan estas compañías y además crean el 70% de la ocupación total (Heredia, 2013).

7.2.6. Análisis de la actividad de I+D de las empresas

La pregunta 6 del cuestionario pretende evaluar la importancia de las actividades de investigación y desarrollo en las empresas. Una vez conocidas las actividades industriales o de servicios a las que se dedican las empresas estudiadas, se espera que esta pregunta no haya sido contestada por un elevado número de emprendedores. Los datos analizados permiten conocer:

- ¿Qué importancia se le da a la I+D?
- Las empresas que más dedican a la I+D, ¿a qué sector de actividad pertenecen?

El 43% de las empresas indican que destinan parte de sus ingresos a la I+D, el 33% manifiesta que no invierte en I+D y el 24% restante ha dejado la pregunta en blanco.

El porcentaje varía enormemente entre las que si invierten en I+D, manteniéndose una media del 36%. Un total de 14 empresas manifiesta dedicar más del 50% de sus ingresos a las actividades de investigación y desarrollo, mientras que 19 dedican un porcentaje que oscila entre el 0,5% y el 49%.

Entre las que más dedican a la I+D se encuentran aquellas sociedades innovadoras, creadas en los últimos cinco años para realizar actividades de investigación y desarrollo de productos y procedimientos relacionados con los sectores químicos, biotecnológicos y médico-farmacéutico.

Los resultados obtenidos en este estudio concuerdan con las conclusiones del estudio sobre empresas y sectores innovadores, “La inversión en I+D+i en España 2013”, realizado por el Strategic Research Center de EAE Business School. El informe concluye que los sectores que concentran mayor porcentaje de empresas innovadoras son Farmacia (64% de sus empresas son innovadoras), Productos informáticos, electrónicos y ópticos (59%), Química (49%), Programación, consultoría y otras actividades informáticas (48%) y Vehículos de motor (43%).

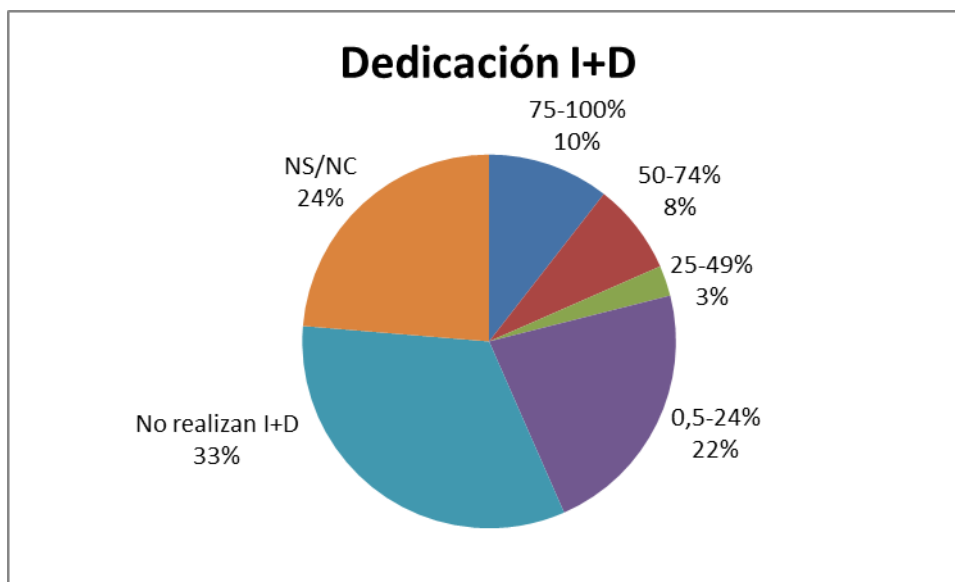


Gráfico 41. Porcentaje de ingresos dedicados a la I+D

7.2.7. Análisis de las empresas por generación de ingresos, creación de empleo y grado de internacionalización

En secciones anteriores, se han analizado las empresas por sus ingresos económicos, por el número de empleados y por los recursos dedicados a la I+D. Continuando en este entorno, ahora se evalúa el impacto territorial de la actividad de las empresas: ingresos, ocupación e internacionalización.

En concreto, la pregunta 7 relacionada con los ingresos económicos, permite conocer:

- ¿Dónde se generan los ingresos?
- ¿Se trata de empresas con actividad local exclusivamente o el grado de internacionalización puede considerarse elevado?
- ¿Son las empresas exportadoras y globales?

Un total de 44 empresas (58%) indica que la totalidad de sus ingresos provienen del mercado nacional, mientras que 22 (29%) son empresas que exportan. Otras 3 empresas no son españolas y 7 no han contestado esta pregunta.

Ninguna de las 3 empresas creadas fuera de España, manifiesta obtener ingresos procedentes de España.

De las 44 empresas centradas en el mercado nacional español, 18 de ellas ejercen su actividad única y exclusivamente en Cataluña. En las 26 restantes, los ingresos se distribuyen a partes iguales entre los que proceden de Cataluña y los que proceden del resto de España.

De las 22 empresas españolas que manifiestan que exportan, la media de exportación es del 38% respecto al total de ingresos, con variaciones importantes entre ellas. En líneas generales, el 66% se distribuye entre los países de la Unión Europea y el 34% restante procede de fuera de la UE.

Un total de 7 de estas empresas exportadoras, generan más del 50% de sus ingresos fuera del mercado doméstico.

<i>PROCEDENCIA DE LOS INGRESOS</i>	
Empresas con total de ingresos en Cataluña	18
Empresas españolas que no exportan	44
Empresas españolas que exportan	22
Empresas no españolas	3
NS/NC	7

Tabla 13. Procedencia de los ingresos

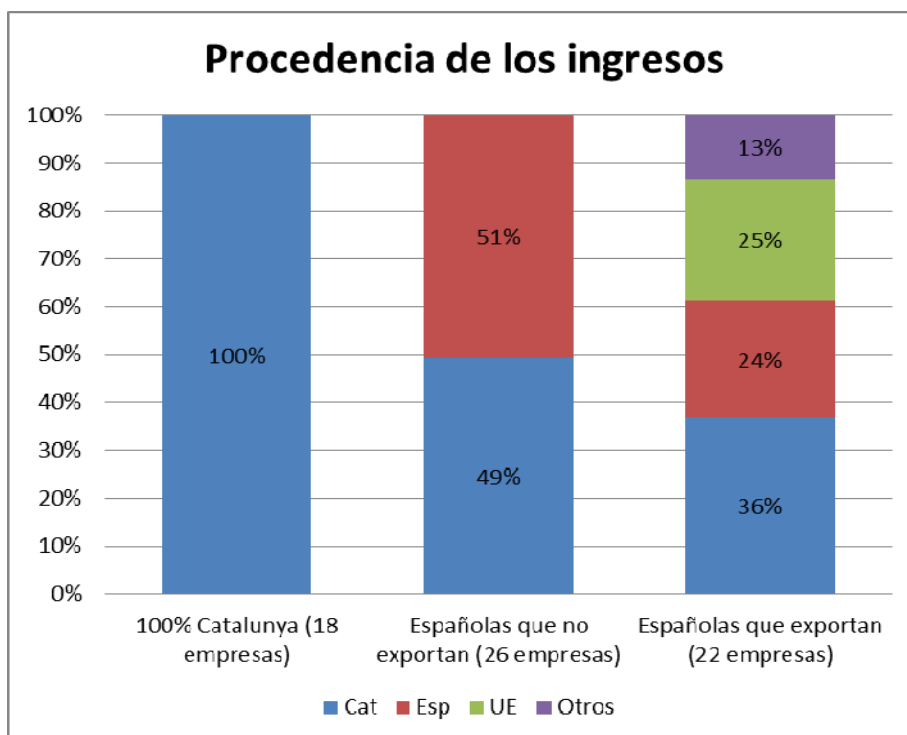


Gráfico 42. Procedencia de los ingresos

En general, destaca el comportamiento local de la mayoría de empresas. Sin embargo, en el otro extremo encontramos un número importante de empresas con actividad global en las que sus ingresos proceden en más de la mitad del mercado exterior.

Ante estos resultados, se podría pensar que la mayor parte de las empresas que obtienen el 100% de sus ingresos de Cataluña corresponde a auto-empleados que actúan principalmente como consultores y asesores. Sin embargo, la realidad muestra que se trata mayoritariamente de Microempresas. Entre los trabajadores españoles por cuenta propia, aproximadamente el 60% trabaja a nivel de nacional, mientras que alrededor del 25% obtiene ingresos de sus clientes internacionales.

Continuando con el enunciado de esta sección, la pregunta 8 relacionada con los empleados, permite conocer:

- ¿Cómo se distribuyen geográficamente los empleados?
- ¿Se trata de empresas con actividad local o por el contrario pueden considerarse globales?
- ¿Existen empresas catalanas, implantadas en el resto de España, en Europa o en cualquier otra parte del mundo?

Un total de 59 empresas indican que la totalidad de sus empleados se encuentran en España, mientras que sólo 6 cuentan con empleados en el extranjero. Otras 3 empresas no son españolas y 8 no han contestado esta pregunta.

<i>LOCALIZACIÓN DE LOS EMPLEADOS</i>	
Empresas con el total de empleados en Cataluña	47
Empresas con el total de empleados en España	59
Empresas españolas con empleados en el extranjero	6
Empresas no españolas	3
NS/NC	8

Tabla 14. Localización de los empleados

Ninguna de las 3 empresas creadas fuera de España, tiene empleados en España.

De las 59 centradas en el mercado laboral español, 47 de ellas emplean la totalidad de su personal en Cataluña. En las 12 restantes, el personal en Cataluña representa una media del 57% del total.

De las 6 empresas españolas con presencia en el extranjero, la media es que el 27% del personal trabaja en sedes extranjeras mientras que el 73% lo hace en España.

<i>EMPRESAS ESPAÑOLAS CON PRESENCIA INTERNACIONAL</i>	<i>Media</i>
Empleados en Cataluña	57%
Empleados en España (excepto Cataluña)	16%
Empleados en países de la UE (excepto España)	10%
Empleados en el extranjero (excepto UE)	17%

Tabla 15. Empresas españolas con presencia internacional

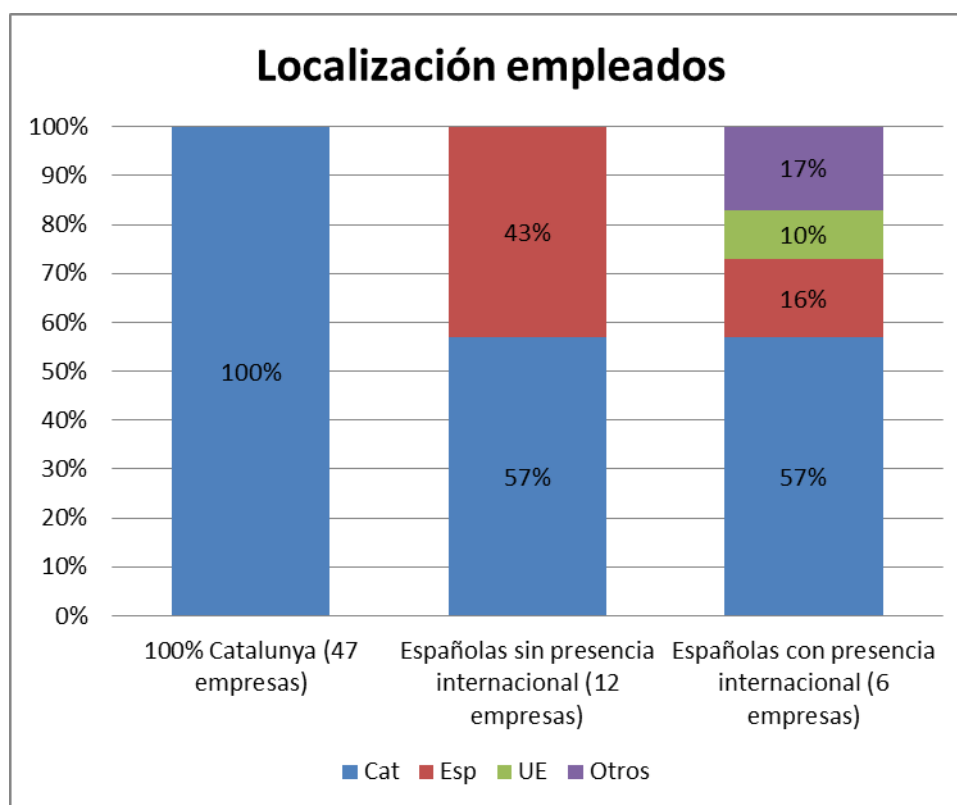


Gráfico 43. Localización de los empleados

De forma similar a lo que ocurre con la procedencia de los ingresos, en el caso de la localización de los empleados, destaca también el comportamiento local de la gran mayoría de empresas. Sin embargo, en el otro extremo encontramos algunas empresas con actividad global en las que aproximadamente una cuarta parte de sus empleados trabaja en el extranjero.

De las 22 empresas españolas que generan ingresos del extranjero (exportan), 18 de ellas sólo cuenta con personal en España (no tiene personal contratado en el extranjero). Es decir, son empresas locales con actividad internacional. Las otras 4 cuentan con personal trabajando en sedes internacionales.

De las 6 empresas españolas con personal en el extranjero, 2 de ellas sólo genera ingresos en España mientras que las otras 4 obtiene ingresos a nivel internacional. No se acaba de entender: una empresa española con al menos un trabajador en el

extranjero que obtiene el 100% de sus ingresos en el mercado español, puede ser una contradicción. La única explicación posible es que se estén abriendo mercados en el extranjero pero que todavía no hayan generado ingresos en el momento de contestar la encuesta.

7.2.8. Análisis de socios

Las preguntas 9 y 10 hacen referencia a la existencia de socios en la creación de la empresa y las relaciones entre ellos y con IQS. Concretamente, con los resultados de la pregunta 9 se analizan:

- ¿Cuántas empresas se han fundado en solitario? ¿Es cierto que uno tiende a emprender en solitario?
- ¿Cuántas empresas se han fundado con otros socios? ¿Cuál es el número habitual de socios?
- ¿Los otros socios eran graduados IQS?

Se dispone de información en los 76 casos. El valor mínimo, 1 único fundador se da en 22 casos, es decir casi en el 29% de las empresas. Dejando a un lado los 12 auto-empleados que han contestado la encuesta, existen 10 casos de empresas fundadas en solitario. Estas 10 empresas representan el 16% del total, sin incluir a los autónomos.

La media de fundadores para las 54 empresas con dos o más socios es de 3 socios (2,6 más concretamente) por empresa. El máximo identificado, 4 socios por empresa, se da en 9 empresas.

Dejando a un lado las empresas con un único fundador y los auto-empleados, en total, 139 socios han fundado 54 empresas.

Sobre los 85 socios de los emprendedores que contestan el cuestionario, se dispone de información sobre su origen en 50 casos (59%): 19 son graduados IQS y 31 no son graduados IQS.

En el caso del MIT, sólo un tercio del total de empresas (creadas en los últimos sesenta años) han sido fundadas en solitario. El número de socios ha ido incrementándose con el tiempo, desde la media de 2,3 socios en los años 1950 hasta el 3,3 en los años 2000-2003. En el caso de IQS, no se dispone de suficientes datos para realizar esta evaluación temporal. Sin embargo, los datos generales son similares: casi un tercio de las empresas cuentan con un único fundador y para el resto de empresas, la media de socios es del orden de 3.

Los valores obtenidos en la pregunta 10 permiten evaluar:

- ¿Qué relación existe entre el emprendedor y los otros socios?
- ¿Cuántas empresas se fundaron entre compañeros de estudio?
- ¿Cuántas empresas se fundaron con la familia?

La familia, en un porcentaje del 26%, es el tipo de socio más habitual en las empresas creadas. En segundo y tercer lugar, se encuentran los amigos y los compañeros de estudio, con un 21% y un 18% respectivamente.



Gráfico 44. Relación con los socios

7.2.9. Análisis del origen de la empresa

La pregunta 11 se refiere a los inicios de la empresa, al momento en que surge la idea inicial de crear una empresa:

- ¿En cuántos casos la idea surgió en IQS?
- ¿En cuántos casos la idea surgió en una etapa posterior a IQS?

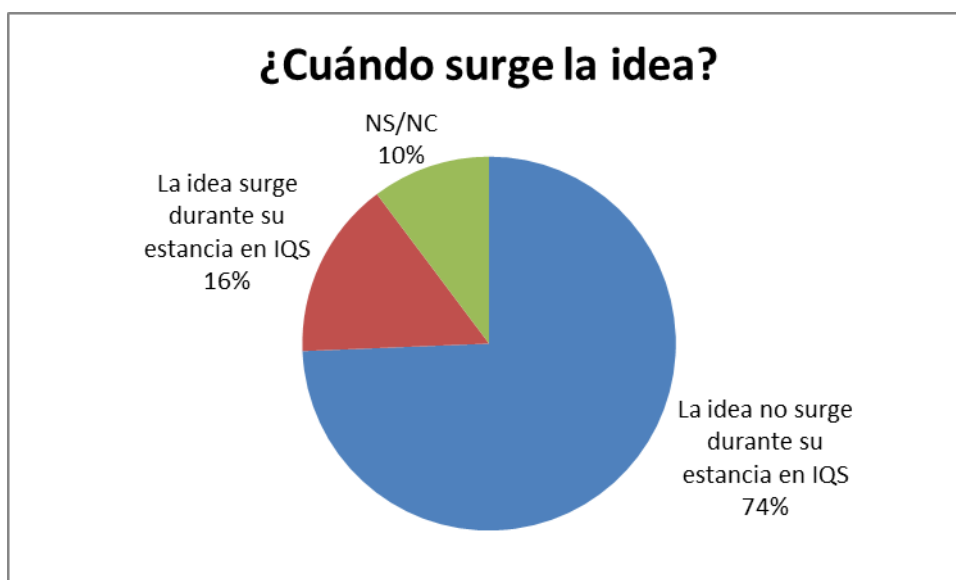


Gráfico 45. ¿Cuándo surge la idea de crear la empresa?

En pocos casos, la idea base para la iniciativa emprendedora surge durante la etapa en la que el emprendedor está en IQS. En la mayoría de casos, germina en una etapa posterior. Esto confirma que el graduado IQS, por lo general, no contempla el emprendimiento como salida profesional en el momento de graduarse.

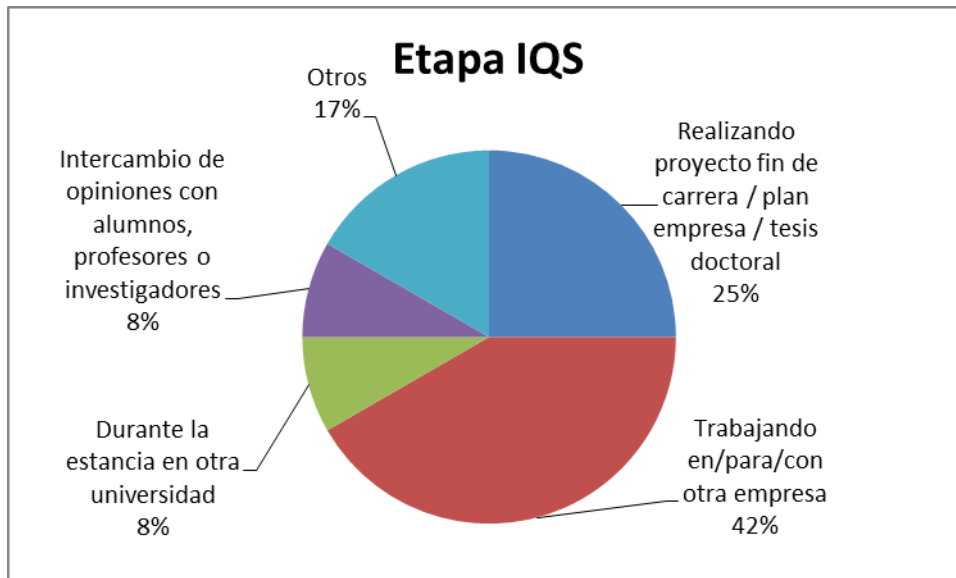


Gráfico 46. La idea surge durante la estancia en el IQS

Entre las iniciativas surgidas durante la estancia del emprendedor en IQS, cabe destacar las que provienen de la realización de un proyecto de investigación (tesis o trabajo de fin de carrera) o de la realización de un *business plan* como proyecto de fin de estudios, o de la realización de proyectos para empresas.

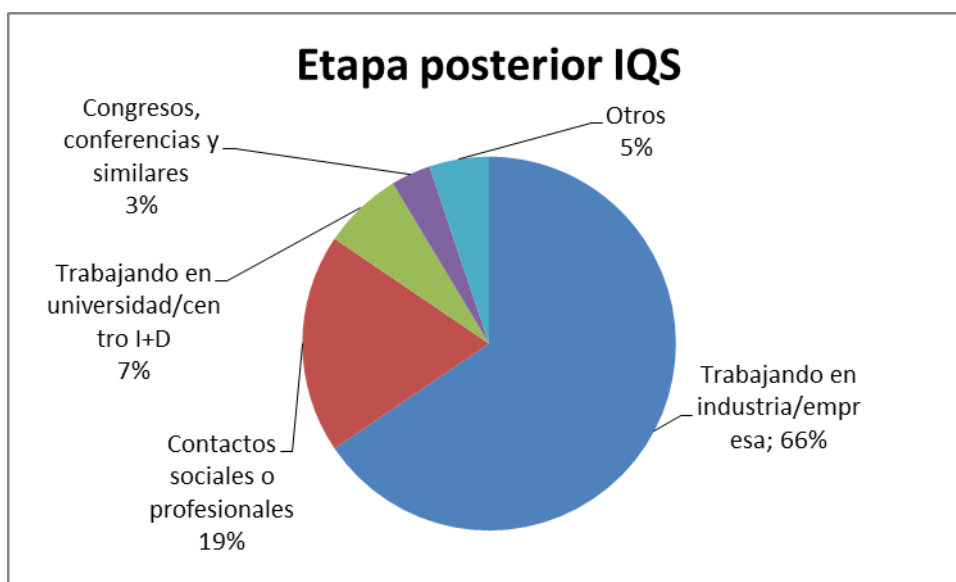


Gráfico 47. La idea surge en una etapa posterior a la estancia en el IQS

Entre las iniciativas surgidas durante una etapa posterior a la estancia del emprendedor en IQS, destacan las que nacen a partir de experiencias profesionales anteriores, sea tabajando en la empresa o industria, o bien en otras universidades o centros de investigación. Igualmente, resultan relevantes los contactos profesionales o sociales.

Si se analizan tanto las respuestas principales como las secundarias dentro de este grupo, se concluye que aproximadamente la mitad de los emprendedores manifiestan que los contactos profesionales o sociales resultan un elemento clave en el origen de la iniciativa empresarial.

El estudio del MIT concluye que dos tercios de los emprendedores indican que la idea de la nueva empresa procede de su experiencia previa como empleado en la industria. El 15% manifiesta que el origen está en las redes de contactos mientras que un 10% indica que la idea inicial surge de su proyecto de investigación realizado durante su estancia como alumno en el MIT.

7.2.10. Análisis de las empresas por grado tecnológico

Las preguntas 12 y 13 son aplicables a las empresas de tipo tecnológico, en las que las patentes son un activo clave para su creación y su crecimiento posterior. Por lo que se refiere a la pregunta 12, el interés es evaluar:

- ¿En cuántos casos la idea empresarial se basa en una patente?
- ¿Las que se basan en patentes, tienen relación con algún sector de actividad específico?

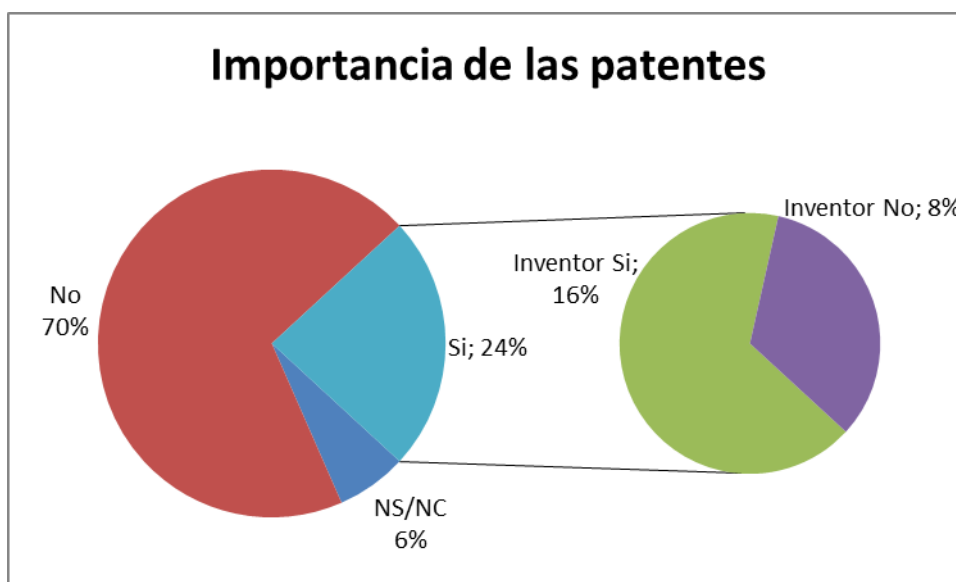


Gráfico 48. La importancia de las patentes

En el 24% de las iniciativas emprendedoras, la idea inicial se basa en desarrollo tecnológico protegido por patente. En la mayoría de estos casos, el emprendedor es uno de los inventores de la patente, aunque no siempre el emprendedor cuenta con la titularidad de la misma.

De los 18 casos identificados en los que las patentes han sido decisivas en la creación de la empresa, 11 de ellos (61%) corresponden a empresas fundadas por graduados ETS que se dedican a sectores como el químico, farmacéutico, biotecnológico y medio ambiental. Tanto se trata de industrias productivas como de compañías centradas en actividades de I+D.

Los resultados de la pregunta 13 intentan dar respuesta a los siguientes planteamientos:

- ¿Cuántos emprendedores son inventores a la vez de su idea de negocio?
- ¿En cuántos casos la propiedad industrial es del emprendedor?
- ¿Cuántas empresas se iniciaron disponiendo de un contrato de licencia?

En 12 de los 18 casos en los que la patente es clave para la nueva empresa, el emprendedor consta como uno de los inventores. Es decir, el 16% del total de emprendedores son inventores de su idea de negocio.

Por lo que respecta al número de casos en que el emprendedor es propietario de la patente, los resultados obtenidos no permiten obtener dicha valoración.

En 7 casos, la empresa se establece gracias a la firma de un contrato de licencia de la patente que resulta esencial para su actividad. En estos casos, los propietarios de las patentes son empresas, universidades y centros de investigación.

7.2.11. Análisis de la financiación de la empresa

Las preguntas 14 a 16 analizan diversos puntos relacionados con la financiación de la empresa en su etapa inicial. La respuesta a la cuestión 14 tiene en cuenta la viabilidad:

- ¿Cuántas iniciativas recibieron ayudas financieras para demostrar su viabilidad o realizar un prototipo?
- ¿Cuál es el valor medio recibido?
- ¿Cuál fue la fuente de financiación en esta etapa?

El 10% de los emprendedores indican que han recibido algún tipo de ayuda para estudiar la viabilidad de la iniciativa empresarial seleccionada. Sólo en 5 casos, de un total de 8, se indica la aportación económica recibida. La media es de 247.000 €. La información obtenida sobre las fuentes de financiación es escasa. En 2 casos se indica que procede de entidades bancarias, mientras que en los otros 3 casos se ha dejado la respuesta en blanco.



Gráfico 49. Otención de financiación para evaluar la viabilidad de la idea

Las preguntas 15 y 16 atañen a los recursos económicos necesarios para la fundación de la compañía:

- ¿Con qué cantidad económica inicial se creó la compañía?
- ¿Cuál es la procedencia de este capital?
- ¿Puede establecerse alguna relación por tipología de empresas?
- ¿Puede establecerse alguna relación con el número de socios?

Se han obtenido 62 respuestas a la pregunta ¿con qué cantidad económica inicial se creó la compañía?, que representa el 82% del total. Los resultados son los siguientes:

PARÁMETRO	VALOR
Media	188.719 €
Máximo	2.000.000 €
Mínimo	100 €
Mediana	35.000 €

Tabla 16. Capital inicial para la creación

En el 62% de los casos, la empresa ha sido constituida con capital procedente de un único origen, mientras que en el 35% de los casos el capital fundacional proviene de distintas fuentes.

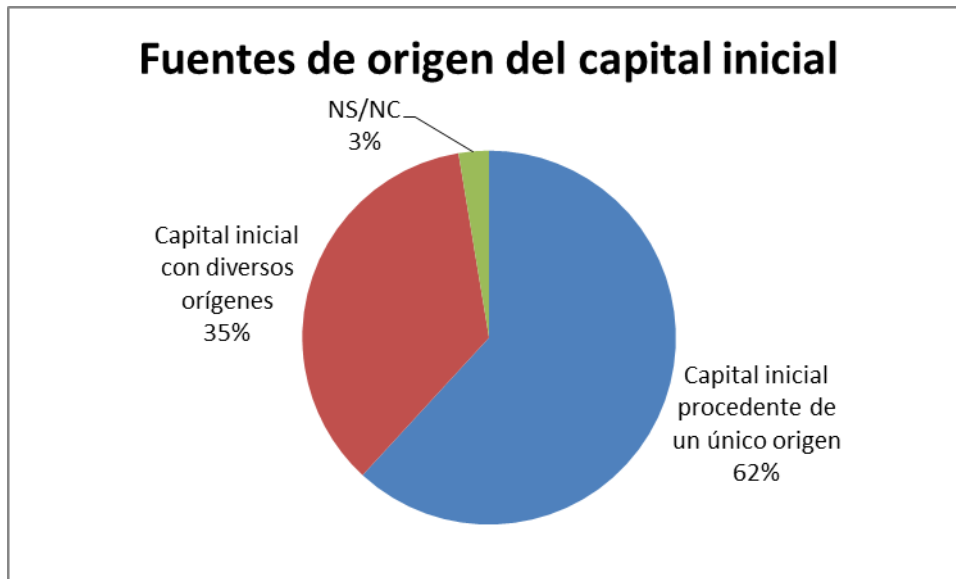


Gráfico 50. Fuentes de origen del capital inicial

De las 47 empresas constituidas con capital procedente de un único origen, en el 74% de los casos, se ha partido de ahorros personales. Los préstamos bancarios, las aportaciones de la familia, de los amigos o de los socios y el capital de otras compañías son las otras fuentes con porcentajes mucho menores.

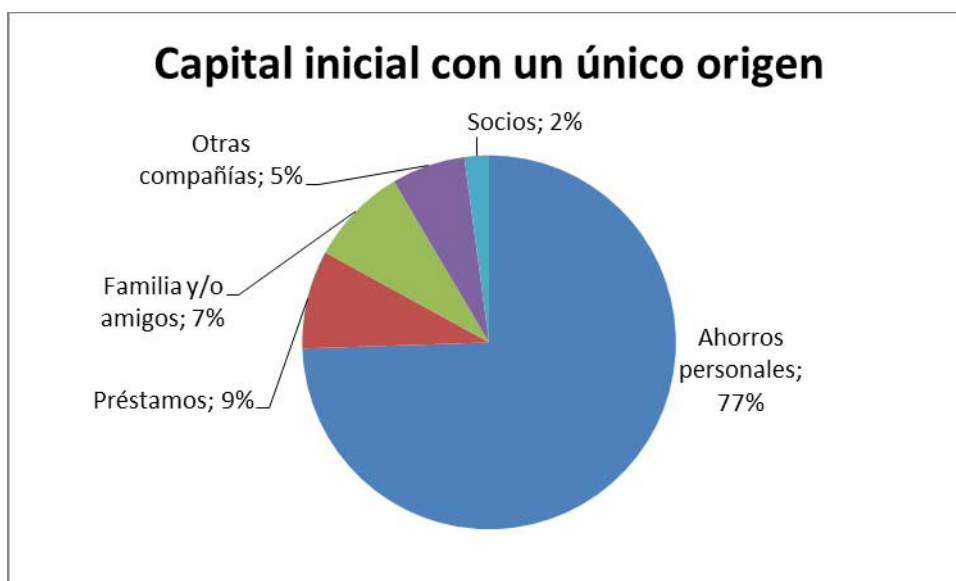


Gráfico 51. Capital inicial con un único origen

En el caso de las 27 empresas contituidas con más de una fuente de capital inicial, los datos reflejan que la participación del emprendedor con sus ahorros personales sigue siendo mayoritaria respecto al resto de orígenes del capital fundacional. Le siguen con porcentajes importantes, la componente de préstamos bancarios y las aportaciones de la familia o amigos.

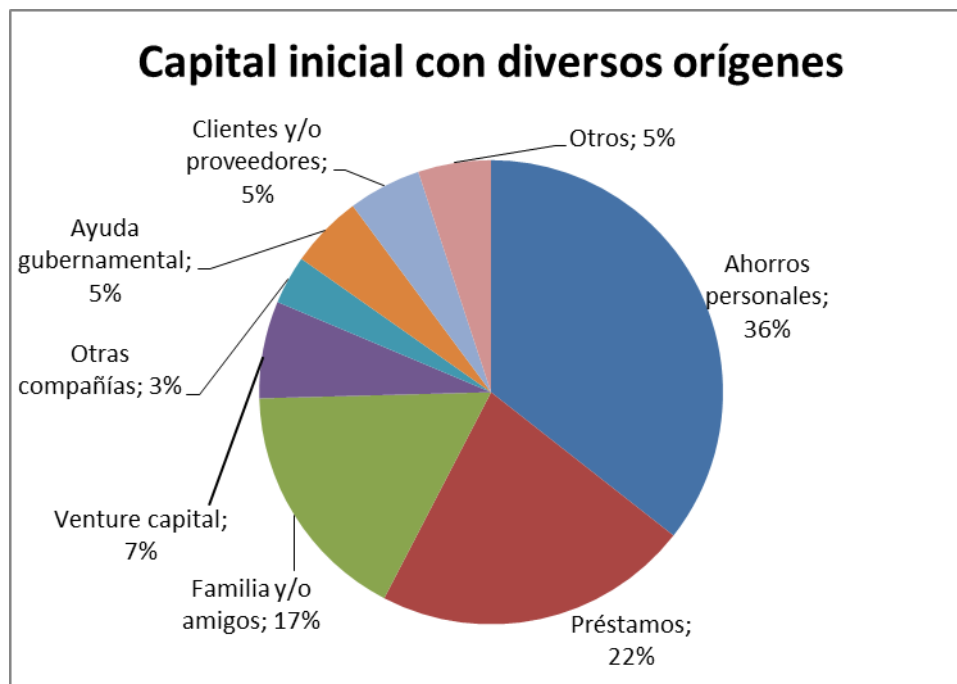


Gráfico 52. Capital inicial con diversos orígenes

Se concluye que la gran mayoría de empresas se crean a partir de los ahorros personales de los emprendedores. En algunas ocasiones esta es la única aportación, mientras que en otros casos se combina con préstamos y otras fuentes.

Del estudio del MIT también se concluye que los ahorros personales o la inversión con fondos procedentes de otras compañías del mismo emprendedor son las fuentes de financiación principales. La dependencia de los ahorros personales, de la familia o amigos y de inversores informales no es un fenómeno exclusivo de IQS o del MIT, sino que se trata de un fenómeno global.

Por otra parte, el *venture capital* no es significativo para las empresas pequeñas ni en el presente estudio ni en el realizado por el MIT. En este segundo caso, el *venture capital* sólo resulta importante en las compañías que crecen hasta 50 o más empleados y todavía más importante en las que alcanzan los 500 o más empleados.

7.2.12. Análisis sobre la localización de la empresa

Las preguntas 17 y 18 se refieren a la localización de la empresa:

- ¿Qué porcentaje de empresas se crearon en el lugar de residencia del emprendedor?
- ¿Cuáles eran los motivos del lugar de residencia?
- Análisis de los factores clave de localización

En el 83% de los casos la empresa se crea en el lugar de residencia del emprendedor. En el caso del estudio del MIT este valor es del 89%.

El 65% indica que su lugar de residencia es el mismo que cuando estaba empleado en otra compañía, mientras que el 15% indica que es el mismo que cuando estudiaba en la universidad.

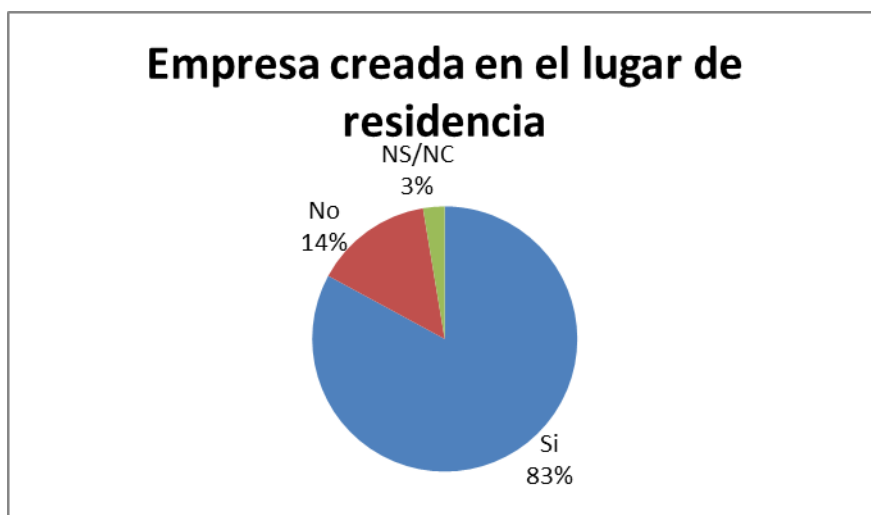


Gráfico 53. Empresas creadas en el lugar de residencia

De los resultados obtenidos, se concluye que el lugar de residencia habitual es un factor decisivo en la localización de la empresa. Entre los demás factores considerados como importantes se encuentran: la proximidad a grandes mercados, la calidad de vida y el acceso a las redes de contacto. En cambio, se consideran irrelevantes el acceso a mano de obra no cualificada y el precio de la vivienda.

	Decisivo	Importante	Poco importante	Irrelevante
Acceso a fuentes de financiación y ayudas			X	
Acceso al IQS, universidades y centros de I+D			X	
Acceso a mano de obra cualificada			X	
Acceso a mano de obra no cualificada				X
Proximidad a grandes mercados		X		
Entorno normativo/legislativo/fiscal favorable			X	
Bajos costes empresariales			X	
Calidad de vida		X		
Buena red de proveedores			X	
Redes de contactos		X		
Adquisición de suelo a bajo coste o bajo coste de alquiler			X	
Viviendas a precios asequibles y amplias				X
El lugar de residencia de siempre	X			

Tabla 17. Importancia de diversos factores en la decisión de crear la empresa en una localidad

Los resultados obtenidos en el estudio del MIT concluyen que entre los factores considerados como importantes se encuentran: el lugar de residencia, las redes de contactos, la calidad de vida, la proximidad a grandes mercados y el acceso a mano de

obra cualificada. En cambio, se consideran irrelevantes el entorno normativo, legislativo y fiscal y los costes empresariales.

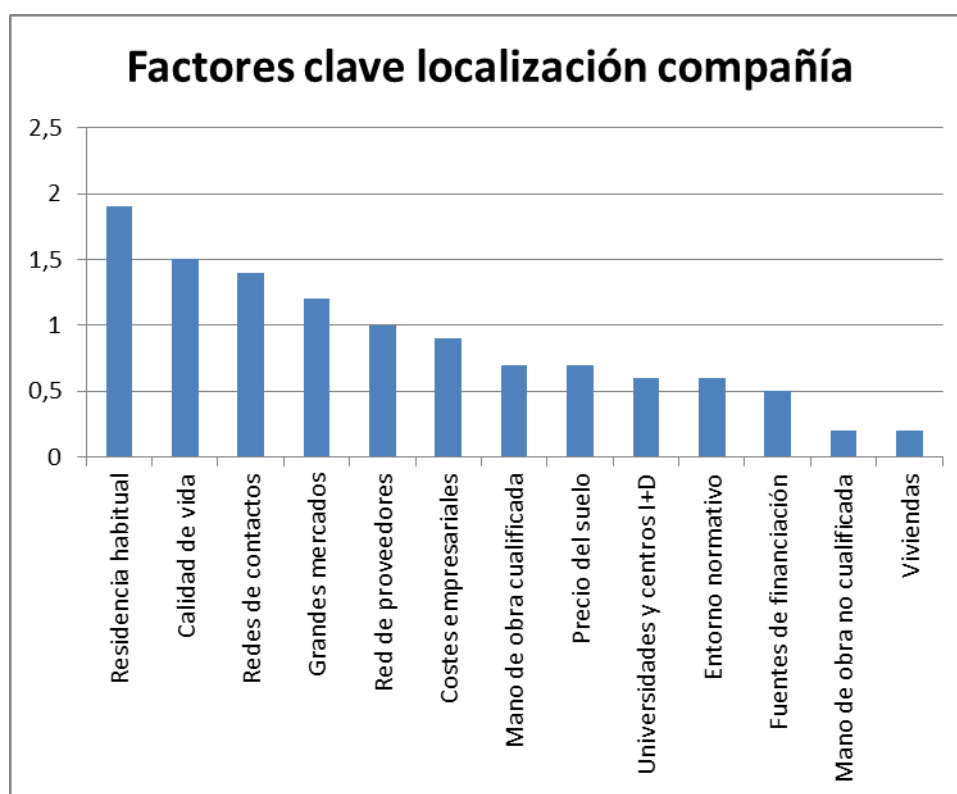


Gráfico 54. Factores clave para la localización de la compañía

7.2.13. Análisis de la intención de crecimiento y expansión

Una vez superada la fase inicial de la empresa, la pregunta 19 entra en la visión de futuro, su crecimiento y expansión:

- ¿Cuántas empresas están pensando en expandirse?

El 66% de los emprendedores tiene intención de expandir su compañía en los próximos 2 años, mientras que un 25% no tiene intención de hacerlo.

No se observa ninguna relación entre la voluntad de crecimiento y expansión y el tipo o tamaño de la empresa. Una parte de los auto-empleados manifiesta su interés de expansión, al igual que así lo indican una parte de las pymes y las microempresas. De la misma manera, también se identifican casos de todos los tipos en los que la expansión no es su voluntad en los próximos años.

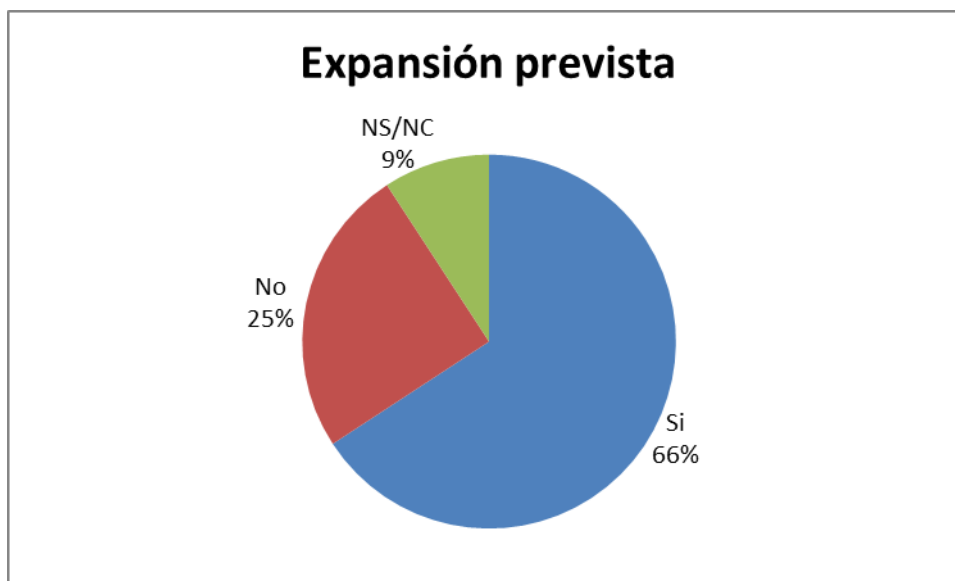


Gráfico 55. ¿Tiene prevista una expansión de la compañía en los próximos años?

7.2.14. Análisis de los factores de competitividad

Respecto al futuro de la empresa, la pregunta 20 pretende conocer cuáles son los factores críticos de éxito para su competitividad. De forma más específica, se evalúan los más decisivos y los irrelevantes.

	Decisivo	Importante	Poco importante	Irrelevante
El acceso a capital			X	
Existencia de programas gubernamentales de soporte				X
Innovación continua / Desarrollo de nueva tecnología		X		
Disponer de un producto estrella (<i>niche product</i>)		X		
Minimizar el tiempo de salida al mercado (<i>time-to-market</i>)			X	
Contar con un rendimiento superior al de su competencia		X		
La imagen o prestigio de su marca	X			
Contar con una posición de mercado dominante			X	
Buen servicio al cliente (capacidad de respuesta)	X			
La motivación de los empleados y su creatividad	X			
Una sólida experiencia y habilidad en la gestión	X			
Contar con unos costes de estructura competitivos		X		
La política de subcontrataciones			X	

Tabla 18. Factores de competitividad

De los resultados obtenidos se concluye que se consideran factores decisivos para mantener la competitividad de la empresa:

- El servicio al cliente
- La imagen y el prestigio de la marca
- La experiencia y la habilidad en la gestión
- La motivación y creatividad de los empleados de la compañía

Se consideran factores importantes:

- La innovación continua
- El contar con un rendimiento superior al de la competencia
- El contar con costes de estructura competitivos
- El disponer de un producto estrella

Se considera como factor irrelevante, la existencia de programas de ayuda o soporte gubernamental. Es decir, los emprendedores encuestados consideran que las ayudas gubernamentales no son en absoluto factores que puedan influir en la competitividad de las empresas.

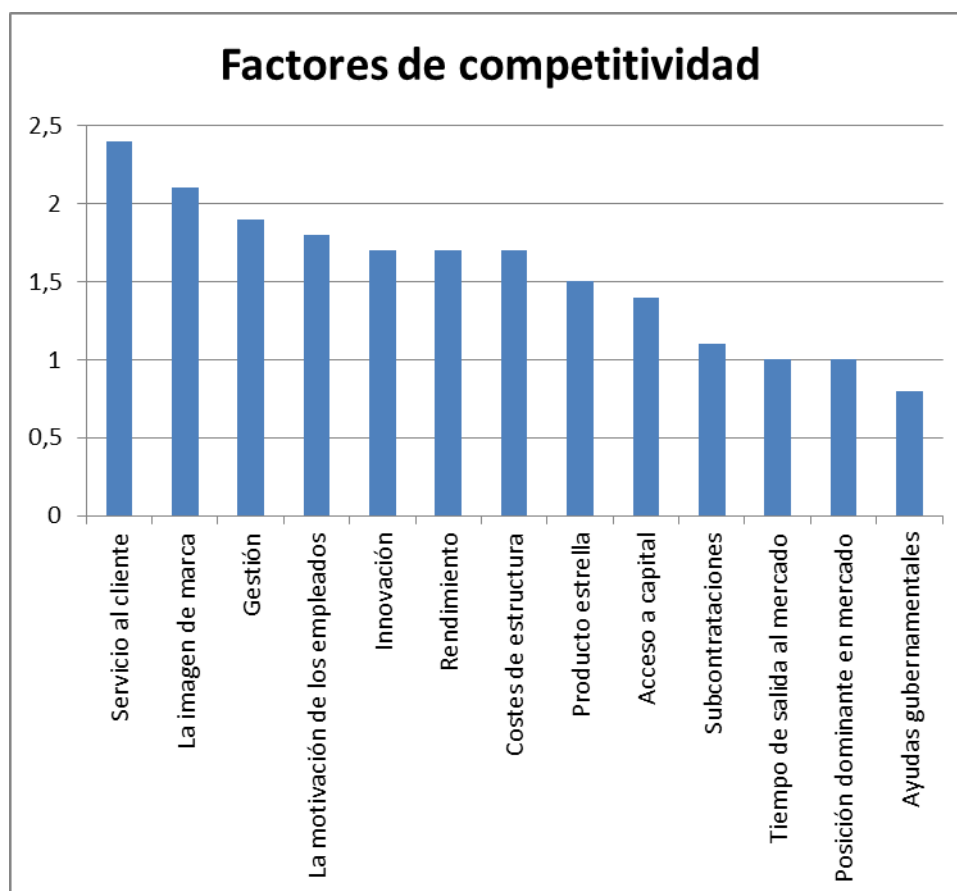


Gráfico 56. Factores de competitividad para el futuro de la empresa

7.2.15. Análisis de la estrategia inicial

Los resultados obtenidos en la pregunta 21 permiten conocer cuál es la principal estrategia que sigue el emprendedor en la fase inicial de su nueva empresa.

En esta pregunta se indicaba que debía seleccionarse una única estrategia como principal y tantas secundarias como estimara. Sin embargo, en la mayoría de casos, las respuestas no han sido así. Se han seleccionado múltiples estrategias como principales.

Esto pone de manifiesto la dificultad de escoger la estrategia que mejor se ajusta a cada caso y que muy posiblemente cada iniciativa no responde a una única estrategia sino a un conjunto de ellas. Por este motivo se opta por analizar conjuntamente todas las estrategias indicadas como “principales” por los emprendedores, independientemente de si se trata de una única opción o de múltiples.

Las tres estrategias dominantes son:

- Encontrar una forma distinta de producir y/o entregar un bien o un servicio
- Descubrir una oportunidad nueva: la gran innovación
- Construir sobre habilidades personales

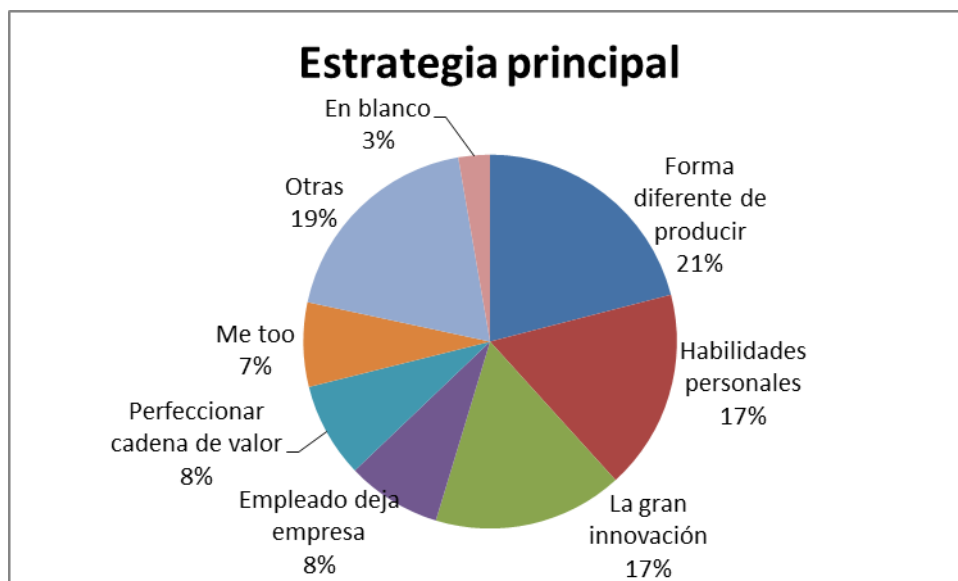


Gráfico 57. Estrategia principal de la empresa en sus objetivos iniciales

El primer caso puede explicarse a partir de la experiencia que adquiere el emprendedor mientras trabaja para otra empresa. El conocimiento adquirido y el contacto con el sector empresarial específico, le permite identificar posibles mejoras en el proceso o servicio. A la vez, puede ser el caso típico del empleado que deja la empresa para la que trabaja, para hacer lo mismo (o mejorado) por cuenta propia.

El segundo caso puede explicarse siguiendo el mismo argumento anterior, pero también a partir de la realización de actividades de I+D en universidades y/o centros tecnológicos, lo que le llevaría a intentar crear una empresa para comercializar los resultados de su investigación. Puede ser el caso típico de creación de una spin-off.

El tercer caso puede explicarse a partir del deseo del emprendedor de trabajar por cuenta propia a partir de la experiencia y habilidades adquiridas en etapas anteriores de su vida profesional. Podría encajar con el que decide dar un cambio a su vida o con el que encontrándose en situación de desempleo identifica nuevas oportunidades.

Si se analizan conjuntamente las estrategias principales y las secundarias se confirma la situación anterior.

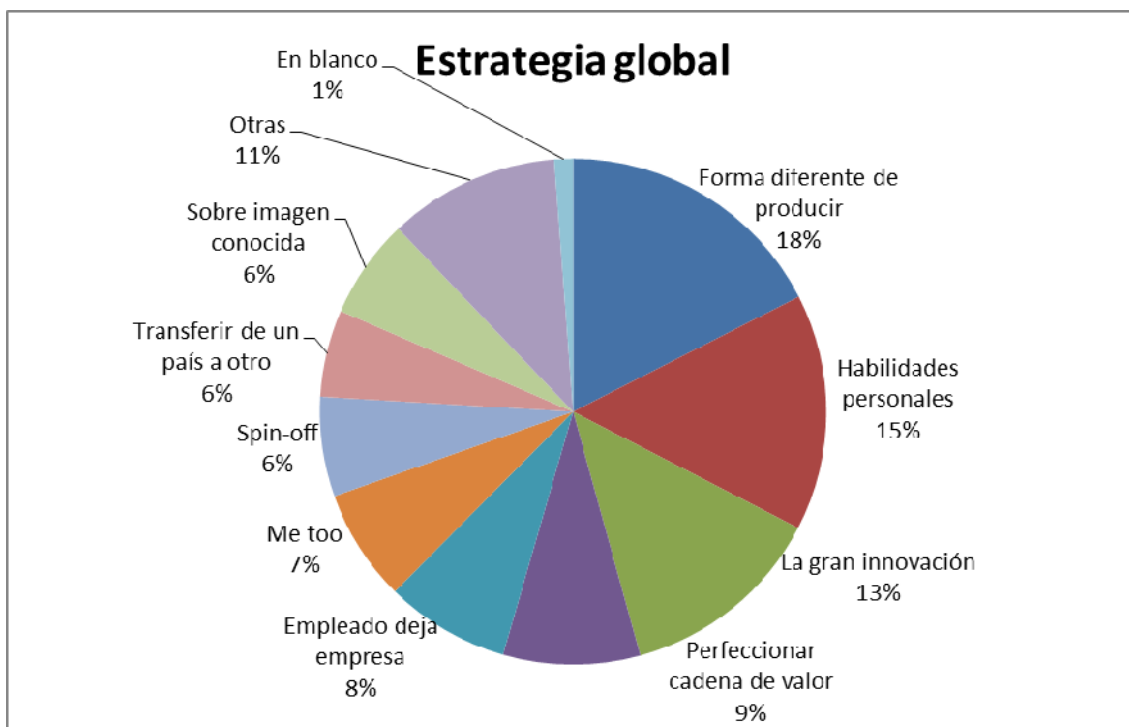


Gráfico 58. Estrategia global de la empresa

7.2.16. Análisis de las motivaciones

Las motivaciones de los emprendedores se analizan a partir de los valores de la pregunta 22:

- ¿Cuál fue la motivación principal para decidir crear la empresa?
- ¿Cuáles fueron otros motivos secundarios?

El 84% de los emprendedores manifiesta que la principal motivación para la creación de la empresa es querer aprovechar una oportunidad de negocio, mientras que sólo un 7% indica que la iniciativa empresarial se debe principalmente a la necesidad. Ante la falta de empleo por cuenta ajena, el emprendedor opta por crear su propia empresa o establecerse como autónomo. Estos 5 casos manifestados corresponden a emprendedores ETS de promociones anteriores a 1990 (1946, 1965, 1977 (2) y 1987). Las empresas fueron creadas en los años: antes de 1951, en 1973, en 1981, en 2003 y en 2012.

Posiblemente, el número de empresas creadas por “necesidad” sea superior a lo que manifiestan los emprendedores. Podría entenderse que emprender por necesidad implica un fracaso previo en el mercado laboral. Esta imagen peyorativa impulsa a un excesivo énfasis en la “oportunidad”. Sin embargo, sería interesante saber cuantos

emprendedores se encontraban “sin empleo” o “en paro” en el momento de crear su propia empresa.



Gráfico 59. Motivación principal para la creación de una empresa

Entre las motivaciones secundarias, cabe destacar: el deseo de independenciamiento, libertad y autonomía, la realización personal y la voluntad de poner en marcha una idea.

Seguir la tradición familiar, la vocación o el deseo de aumentar el nivel de ingresos no constituyen motivos de peso para la creación de una nueva compañía.



Gráfico 60. Otros motivos importantes en la decisión de crear una empresa

7.2.17. Análisis sobre la formación y experiencia previa

Las dos cuestiones de la pregunta 23 pretenden analizar el grado de formación de los emprendedores en lo que se refiere a la creación de empresas así como su experiencia profesional anterior:

- ¿Cuántos emprendedores disponían de formación en la creación de empresas o en la gestión empresarial?
- ¿Cuántos emprendedores disponían de experiencia previa en la creación de empresas?

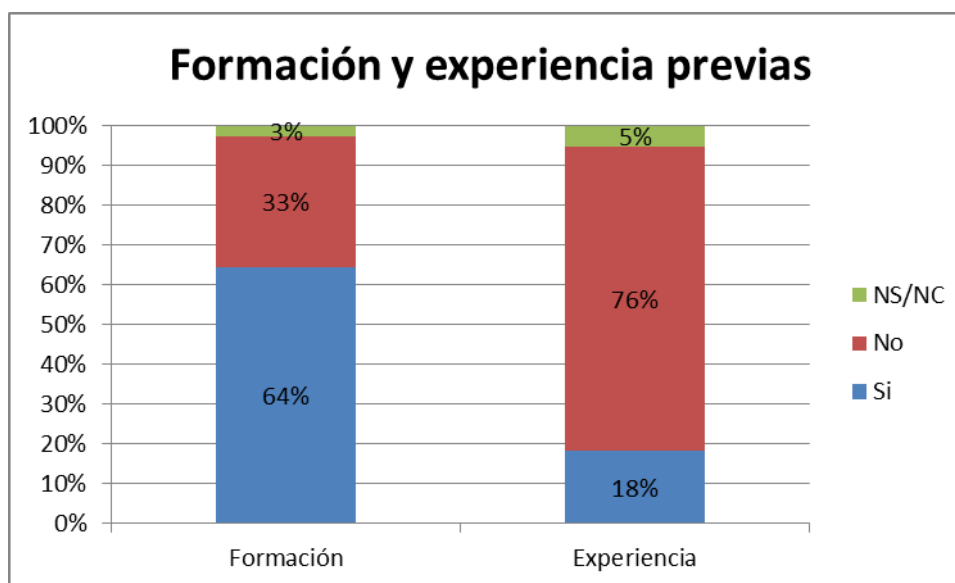


Gráfico 211. Disponibilidad de formación y experiencia previas

El 64% de los emprendedores manifiesta tener formación en la gestión empresarial o en la creación de empresas en el momento de lanzar la iniciativa empresarial seleccionada. Sin embargo, sólo un 18% disponía de experiencia previa.

Respecto a la formación, cabe destacar que un 33% de los encuestados son graduados en administración y dirección de empresas. El resto de los que han contestado afirmativamente a esta cuestión son emprendedores ETS que han completado su formación realizando otros cursos o masters sobre la creación de empresas o sobre su gestión y administración. Es decir, aproximadamente la mitad de los emprendedores ETS ha cursado programas relacionados con la gestión empresarial o con la creación de empresas.

Por lo que respecta a la experiencia previa, el resultado obtenido no es de extrañar, pues tal como hemos visto antes, en el 66% de los casos la empresa seleccionada para contestar la encuesta era la primera o la única creada por el emprendedor. El 18% de los encuestados son emprendedores experimentados en el momento de crear la empresa seleccionada para contestar la encuesta.

7.2.18. Análisis del entorno familiar

La familia es un factor relevante en la creación de empresas. Lo hemos visto en el momento de analizar la procedencia de las fuentes de financiación de la fase inicial de la empresa y también cuando hemos analizado los motivos del emprendedor. La pregunta 24, analiza de forma más global la existencia de antecedentes familiares en la creación de empresas y el grado de aceptación de la iniciativa emprendedora en el entorno familiar.

- ¿Todas las iniciativas tuvieron buena acogida en el entorno familiar?
- ¿En cuántos casos existían antecedentes familiares?

En el 93% de los casos, la iniciativa emprendedora tuvo buena acogida en el entorno familiar. Además, en el 78% de los casos, existían antecedentes familiares en la creación de empresas. Se concluye que:

- El soporte de la familia es muy elevado.
- Disponer de antecedentes familiares en la creación de empresas, contribuye positivamente en el emprendimiento de nuevas iniciativas. Sin embargo, no queda demostrado que el no disponer de antecedentes en el entorno familiar sea un freno para la decisión del emprendedor.

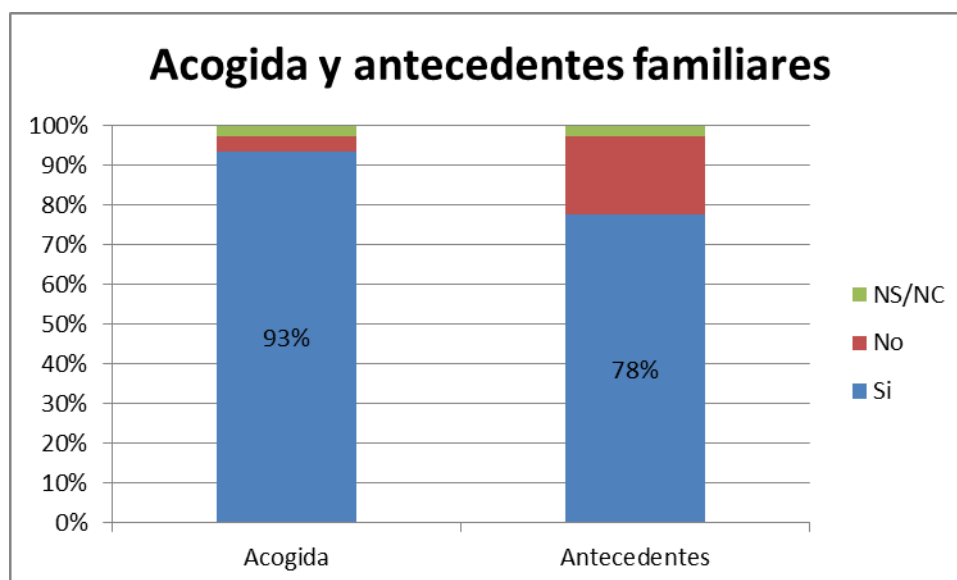


Gráfico 62. Acogida y antecedentes familiares

7.2.19. Análisis sobre las condiciones del entorno

La pregunta 25 evalúa hasta qué punto el entorno económico y social es importante en la decisión de crear una empresa. La respuesta es una visión subjetiva del encuestado. Sin embargo, esta opinión es un reflejo de su experiencia emprendedora.

- ¿Las condiciones del entorno, eran favorables a la creación de empresas, en ese momento?
- ¿A qué “momento” pueden asociarse los “si” y los “no”?

La mitad de los encuestados considera que el entorno no era favorable, mientras que la otra mitad opina lo contrario.

Entre los que opinan que el entorno era favorable, se encuentran empresas creadas en todas las décadas. Entre los que opinan que no, también se encuentran empresas creadas en todos los periodos analizados. Por tanto, no procede ninguna correlación ni se extrae ninguna conclusión referente a las condiciones del entorno con el año de creación de la empresa. No es posible concluir que la época de la autarquía o los años de crisis sean considerados como favorables para la creación de empresas por parte de los emprendedores encuestados.

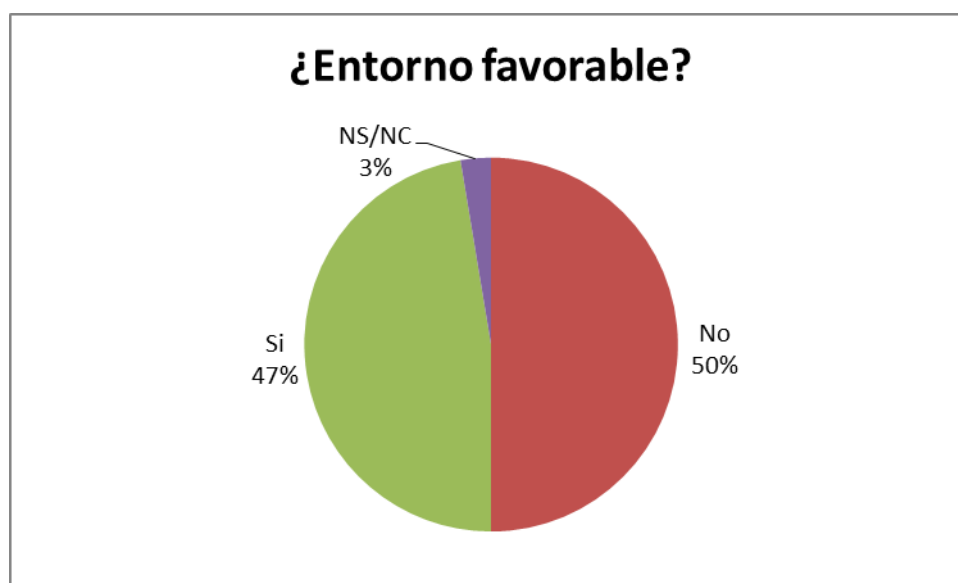


Gráfico 63. ¿El entorno económico y social era favorable en el momento de crear la empresa?

7.2.20. Análisis de las dificultades iniciales

La pregunta 26 es la única que puede responderse con texto libre. Su objetivo es identificar:

- ¿Cuáles fueron las principales dificultades iniciales en la creación de la empresa?
- ¿Cuestiones de tipo económico? ¿Cuestiones de tipo personal?

La principal dificultad manifestada por los emprendedores encuestados es de tipo económico. Por una parte, se identifica la complejidad en la obtención del capital inicial y la financiación de la empresa durante su etapa de constitución. Algunos ponen de manifiesto la inexistencia de capital riesgo. Por otra parte, las cuestiones

relacionadas con las crisis económicas constituyen otro factor de gran importancia en la etapa de despegue de la empresa, debido a que afectan a su tesorería. Concretamente se hace referencia a la dificultad de obtener créditos bancarios y a los problemas con el pago pendiente por parte de los clientes.

En segundo lugar, por orden de importancia, destaca el reto de conseguir clientes y obtener una cuota de mercado que haga posible la viabilidad de la empresa. En algunos casos se hace referencia a la gran competencia ya existente principalmente por parte de multinacionales. En otros casos la complejidad está en abrir nuevos mercados, conseguir clientes interesados en nuevos productos o incluso en nuevos conocimientos. En ambos casos, la definición de las estrategias de actuación y del establecimiento de redes comerciales son dos aspectos importantes que los emprendedores han tenido que superar.

En tercer lugar, se sitúan la soledad y la incertidumbre durante la etapa inicial. El emprendedor siente una gran presión cuando el flujo de trabajo y la obtención de clientes no es la prevista inicialmente, o cuando el crecimiento no se cumple. En estos momentos, resulta difícil mantener la convicción y persistir. Seguir trabajando a cambio de nada supone un esfuerzo importante. La jornada parece no tener fin y el ritmo de trabajo no permite un descanso. En algunos casos, la situación se agrava si surgen discrepancias y problemas con los socios.

En cuarto lugar, se encuentran las cuestiones relacionadas con la falta de formación, experiencia y conocimiento, tanto en lo que se refiere al ámbito de la gestión empresarial como a aspectos de tipo técnico. Empezar desde cero no es fácil y menos para los que no disponen de experiencia previa ni de formación que pueda orientarles. Llevar a cabo todas las actividades sin llegar a tener un exceso de trabajo, supone contar con una metodología, que a menudo no existe.

En quinto y último lugar, algunos encuestados han manifestado la complejidad de la burocracia para constituir las empresas y los plazos excesivamente largos en la concesión de determinados permisos y licencias de actividad.

7.2.21. Análisis de la contribución de IQS

Las preguntas 27 y 28 hacen referencia al papel de IQS como elemento que puede haber contribuido a la decisión por parte del emprendedor o al soporte que puede haberle proporcionado.

- ¿Hubo algún soporte por parte de IQS?
- ¿Transmite IQS un espíritu emprendedor?

El 20% de los emprendedores encuestados manifiesta que la relación con los compañeros de estudio de IQS tuvo un papel decisivo en la fundación de compañía. El papel de los profesores es más escaso. Sólo en el 13% de los casos, la relación con profesores de IQS tuvo un papel decisivo en la fundación de la compañía.

El 51% de los emprendedores manifiesta que el IQS les ha transmitido el espíritu emprendedor. El 43% indica lo contrario.

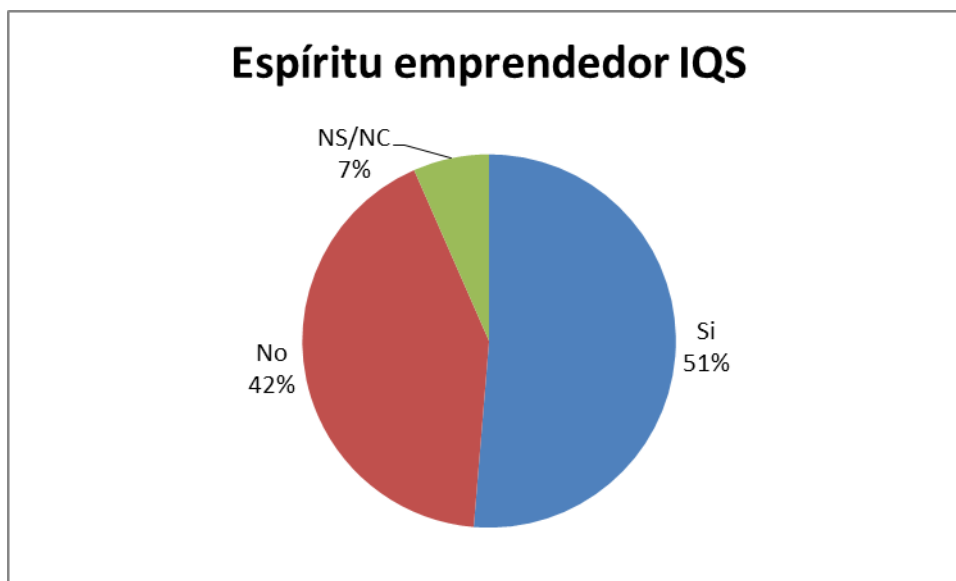


Gráfico 64. ¿Ha sabido el IQS transmitir un espíritu emprendedor?

Si se realiza el análisis por área, los datos obtenidos reflejan que los graduados ETS tienen opiniones muy divididas. Aproximadamente la mitad opina que IQS no ha sabido transmitirles un espíritu emprendedor. Por su parte, los graduados ADE opinan mayoritariamente que IQS si les ha transmitido el espíritu emprendedor.

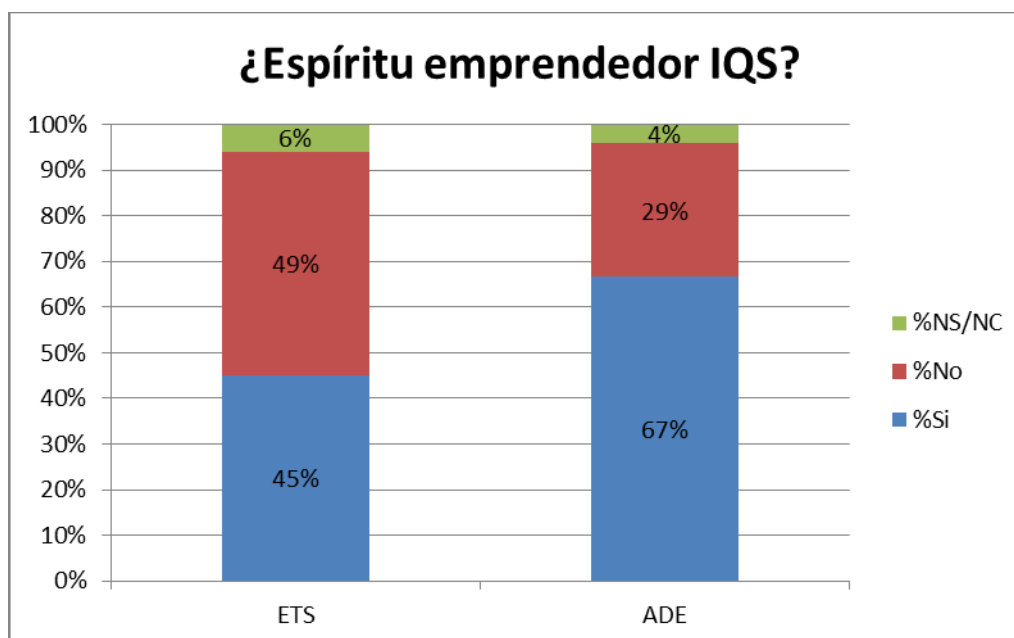


Gráfico 65. Espíritu emprendedor IQS. Opiniones por área.

Analizando con más detalle los graduados ETS, el 70% de los graduados antes de 1990, opinan que IQS si les ha transmitido un espíritu emprendedor, mientras que el 64% de los graduados a partir de 1990 opinan que IQS no les ha transmitido un espíritu emprendedor.

La pregunta 29 evalúa la imagen de la marca IQS ante sus interlocutores. Concretamente se cuestiona:

- ¿Ser un IQS es útil a la hora de conseguir financiación?
- ¿Ser un IQS mejora la credibilidad del emprendedor ante sus interlocutores?

Por lo que respecta a la imagen de IQS y su valor en los graduados, los resultados obtenidos permiten concluir que los emprendedores consideran que “ser un IQS” no resulta un argumento válido para conseguir financiación por parte de entidades externas, mientras que sí resulta ser un sello importante en la mitad de los casos, para respaldar la credibilidad del emprendedor ante terceros.

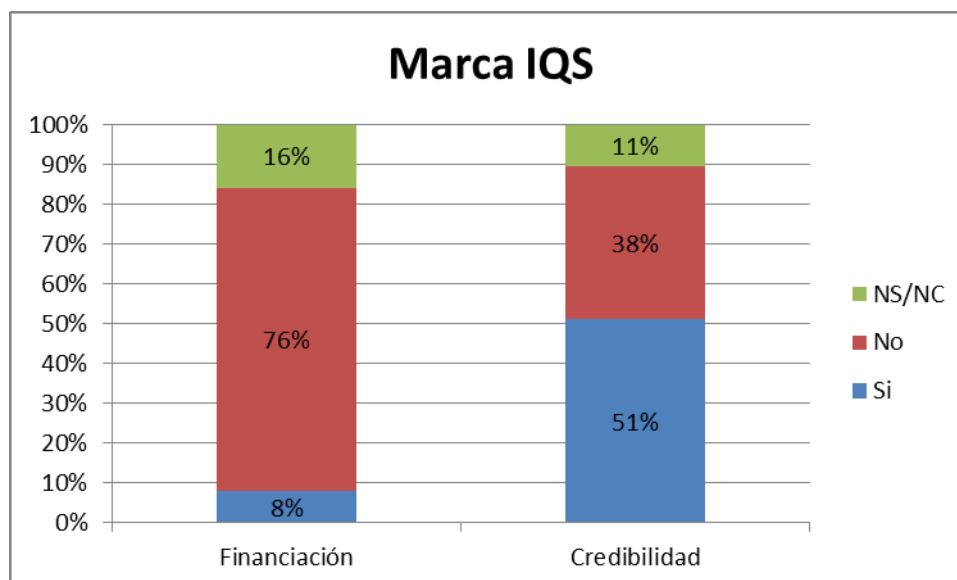


Gráfico 66. La imagen de la marca IQS en la financiación y la credibilidad

En el estudio del MIT, el 85% de los emprendedores indican que ser un graduado del MIT aumenta su credibilidad ante sus interlocutores (clientes, proveedores, posibles socios, etc), mientras que el 51% asegura que la marca MIT ha resultado importante en el momento de conseguir financiación.

La última pregunta del cuestionario quiere conocer la relación actual de los emprendedores con IQS:

- ¿Cuántos mantienen actualmente algún tipo de vínculo con IQS?
- ¿Cuántas empresas forman parte de la Fundación Empresas IQS?

El 55% de los emprendedores mantiene algún tipo de relación actual con IQS, frente al 40% que está totalmente desvinculado y no mantiene ninguna relación.

Entre los que mantienen contacto con IQS, un 37% es miembro de algunas de las asociaciones de graduados IQS, un 12% utiliza el servicio de becas, convenios y/o bolsa de trabajo de IQS, un 8% es cliente de PEINUSA, un 7% es profesor colaborador de IQS y un 3% es miembro de la Fundación Empresas IQS.

Se consideran excesivamente bajos los porcentajes de emprendedores que no mantienen ninguna relación con IQS, ni con sus asociaciones de graduados, ni con la Fundación Empresas IQS.



Gráfico 67. ¿Qué relación actual mantiene el emprendedor con IQS?

7.2.22. Análisis de las observaciones de los emprendedores

Un total de 45 emprendedores han plasmado sus puntos de vista en el apartado de observaciones del cuestionario. En algunos casos, los comentarios hacen referencia a su experiencia profesional en la creación de la nueva empresa, desde los inicios hasta la situación actual. En otros casos, se matizan las respuestas a algunas de las preguntas del cuestionario. Sin embargo, la mayoría de las aportaciones son propuestas de actuación de IQS hacia el fomento y el soporte de la actividad emprendedora.

Por lo que se refiere a las experiencias y sus opiniones, la gran mayoría se sienten muy satisfechos y manifiestan haber hecho lo que siempre habían querido. También, dejan constancia de sus nuevos proyectos, lo cual nos permite confirmar la voluntad de muchos emprendedores en no dejar de serlo.

“No descubro nada nuevo diciendo que el entusiasmo que proporciona el arrancar un proyecto empresarial, es mayúsculo. Como casi todo en la vida, es

necesario una buena dosis de trabajo, mucha paciencia, gran capacidad de diálogo, empatía y ser muy perseverante. Es una experiencia que todos deberíamos poder experimentar como mínimo una vez en la vida.”

Sin embargo, otros exponen una visión más pesimista reflejando lo duro que ha sido conseguir levantar y mantener una empresa:

“El prototipo de emprendedor que sale en los medios de comunicación no refleja la realidad de la mayoría de emprendedores.”

“Es necesario preparar mejor a los emprendedores para afrontar el fracaso. Se sufre mucho. Ser el primero en tener una idea de negocio no garantiza nada. Lo más importante son los recursos y los contactos. Uno tiene que estar supermotivado. Emprender es vocacional. Yo ya estoy trabajando en otro proyecto, sin que el actual esté rindiendo como esperaba. Te curte muchísimo como persona. Te acostumbras a recibir bofetadas por todos lados y eso te espabila y te refuerza.”

“A veces puede hacer mucha ilusión montar empresas, pero no es suficiente tener unos buenos conocimientos técnicos. Hay que tener estudios y aptitudes para gestionar y dirigir empresas. En estos momentos, ya jubilado, recuerdo las angustias pasadas así como también las satisfacciones conseguidas. De todas formas, no volvería nunca más a montar una aventura como las que corrí en su momento. Resumiendo: Se está mucho mejor como técnico en una especialidad determinada que no corriendo riesgos que comporta una empresa propia”.

“En negocios tecnológicos es preciso tener el capital y la experiencia de forma simultánea. Sino, uno adquiere la experiencia y pierde el capital. Esta simultaneidad – de erudición técnica y disponibilidad de capital – es rara. La formación cuesta dinero: aprenderlo me costó casi 6 millones”.

Los encuestados valoran muy positivamente la formación recibida y manifiestan que IQS les ha proporcionado una gran base para poder acceder y desarrollar su carrera profesional. En concreto, destacan: la formación científica y técnica, la metodología de trabajo, el esfuerzo, la disciplina y la exigencia, la capacidad de afrontar las dificultades sin miedo, el sentido crítico, el deseo de entender cómo funcionan las cosas y la voluntad de superarse continuamente.

“Pero con este equipaje no creo que hubiera llegado nunca a ser un emprendedor. En mi época como estudiante en IQS, no se hablaba de emprendimiento ni de creación de empresas”.

Son muchos los que manifiestan no haber recibido formación sobre el emprendimiento y la creación de empresas. Consideran que cualquier alumno acabando sus estudios en IQS tiene capacidad más que suficiente para adquirir esos

conocimientos y que es algo extremadamente útil para la vida empresarial. A lo largo del sistema educativo se debería aprovechar el alto nivel que tienen los estudios de IQS en contenidos y combinarlos con el despertar y el aprendizaje de otras características que son más de forma que de fondo y que nos acercan más a la realidad empresarial.

El hecho de que IQS sea una institución puntera a nivel técnico y con una escuela de negocios, es una característica diferencial que es difícil de encontrar en otros centros universitarios. Se considera interesante integrar una asignatura, aunque fuera optativa, sobre emprendimiento y creación de empresas. También se recomienda la realización de proyectos conjuntos entre los estudiantes de últimos cursos de ADE y ETS para aprender a compaginar factores tecnológicos y económicos, como por ejemplo, estudios de mercado. Por último, mediante conferencias y seminarios por parte de empresarios que expliquen su experiencia (sean o no casos de éxito) debería fomentarse el espíritu emprendedor, de forma que al finalizar sus estudios, el graduado pueda contemplar la creación de su propia empresa como salida profesional.

Algunos, incluso proponen la creación de una incubadora en IQS para impulsar nuevas iniciativas empresariales y dar soporte a los nuevos emprendedores. Esta incubadora podría contar con el capital humano de graduados y emprendedores IQS que deseen contribuir mediante:

- Aportación de conocimiento, experiencia, asesoramiento y *mentoring*.
- Aportación de contactos mediante *networking*.

Conjuntamente, podría crearse un fondo de inversión para impulsar algunos de los proyectos, o incluso poder garantizar un capital semilla a todas las iniciativas. Este sistema podría generar ingresos futuros a IQS con retornos de la inversión cuando el *cash-flow* de las empresas fuera positivo. En este sentido, también se propone crear un premio anual que otorgue fondos para iniciar proyectos emprendedores. Los miembros de la Fundación Empresas IQS podrían estar involucrados o incluso tener derechos sobre las empresas en caso de que las tecnologías asociadas pudieran ser útiles para sus negocios a cambio de una dotación económica.

Para los que ya han superado la etapa inicial, sería fantástico que IQS estuviera más próximo a la evolución y crecimiento de sus empresas, promoviendo las relaciones entre los emprendedores, mediante la organización de actos y jornadas especiales.

7.3. Estimación global de la actividad emprendedora de los graduados IQS

Los apartados anteriores forman parte del análisis descriptivo llevado a cabo sobre una muestra de 76 emprendedores IQS de un total de 348 identificados. Los resultados obtenidos y analizados corresponden sólo a esa muestra pero han hecho posible una visión aproximada de la situación emprendedora de los graduados IQS.

Este apartado contiene una visión complementaria, basada en la extrapolación de los resultados anteriores con el fin de obtener una estimación global de todo el conjunto de los emprendedores IQS. Con las limitaciones naturales que comporta un ejercicio de este tipo, de lo que se trata es de estimar cuáles serían los valores totales del IQS si la totalidad de sus emprendedores hubieran contestado la encuesta. En otras palabras, conocer el impacto total del emprendimiento del IQS, es el objetivo de este escalado. Evidentemente, la incertidumbre y el riesgo de obtener resultados no significativos son mucho mayores que en el caso del estudio puramente descriptivo.

Por los mismos motivos, la estimación del impacto total de los emprendedores del MIT requirió de una extrapolación de los resultados obtenidos. La estimación global realizada por los autores del estudio trata de compensar la realidad que no ha sido recogida a través de las encuestas contestadas (Roberts y Eesley, 2009).

Para estimar los valores correspondientes a la totalidad de la población de graduados del MIT, se multiplican los resultados obtenidos por un determinado factor global. Este factor es el producto de diversos coeficientes según los parámetros analizados.

De manera similar, en el caso del IQS deben definirse diversos factores de estimación. Estos coeficientes se calculan teniendo en cuenta básicamente dos tipos de limitaciones: las que hacen referencia a los emprendedores IQS y las que atañen a los valores obtenidos sobre las empresas en las encuestas contestadas.

En primer lugar, respecto a la identificación de emprendedores IQS, el presente estudio tiene las siguientes limitaciones:

- No se ha llegado a la identificación de la totalidad de emprendedores IQS.
- Una parte de los emprendedores IQS identificados habían fallecido en el momento de realizar la encuesta.
- No ha sido posible la localización de todos los emprendedores IQS supuestamente vivos en el momento de realizar el envío de encuestas.
- El cuestionario se ha enviado a una proporción de emprendedores IQS.
- El cuestionario sólo ha sido contestado por algunos de los emprendedores IQS.

Ante esta situación deben definirse coeficientes de extrapolación basados principalmente en:

- ¿Qué porcentaje de graduados IQS son emprendedores IQS?
- ¿A qué porcentaje de emprendedores IQS sobre el total se ha enviado la encuesta?
- ¿Cuál ha sido el porcentaje de respuesta respecto al total de cuestionarios enviados o respecto al total de emprendedores IQS?

En segundo lugar, por lo que a empresas se refiere, cabe tener en cuenta que el cuestionario solicita:

- La identificación de todas las empresas creadas por el emprendedor y su estado en el momento de contestar la encuesta, es decir si siguen activas o están extinguidas o han sido adquiridas por otras compañías.
- Una parte importante del cuestionario está destinado a evaluar sólo una de las empresas creadas por el emprendedor, no todas las empresas.
- Algunas empresas han sido creadas conjuntamente por dos o más emprendedores IQS.

Ante esta situación deben definirse coeficientes de extrapolación relacionados con:

- ¿Cuál es el valor medio de empresas creadas por emprendedor?
- ¿Qué porcentaje de empresas no están activas en el momento de la recogida de datos?
- ¿Cuál es el valor medio de socios IQS por empresa?

Este método de escalado y extrapolación se basa en dos asunciones previas que pueden ser ampliamente cuestionadas teniendo en cuenta que la muestra está sesgada. Sin embargo, se trata de supuestos básicos sobre los que se construye el trabajo.

- Todos los emprendedores IQS son igual de exitosos. Esto afecta a todos los emprendedores, tanto si han sido identificados como si no, tanto si han contestado la encuesta como si no lo han hecho.
- En el caso de los emprendedores que han creado más de una empresa, el rendimiento medio de todas las empresas es similar al rendimiento de la empresa analizada.

7.3.1. Definición de factores de estimación global

Se definen cuatro factores para la estimación global del emprendimiento IQS:

Factor A: factor de respuesta

- El número total de graduados IQS hasta el curso 2010-2011 es de 6.302.
- El número de emprendedores IQS identificados en este estudio es de 348.
- El número de cuestionarios enviados a emprendedores IQS es de 157.
- El número de respuestas válidas recibidas de cuestionarios es de 76.

Suponiendo que se han identificado todos los emprendedores, para extrapolar los resultados a toda la comunidad de emprendedores IQS, los resultados obtenidos deben multiplicarse por un factor de respuesta A de 4,58 o lo que es lo mismo, multiplicar por 348 los valores medios o unitarios. Este es el caso más prudente y conservador.

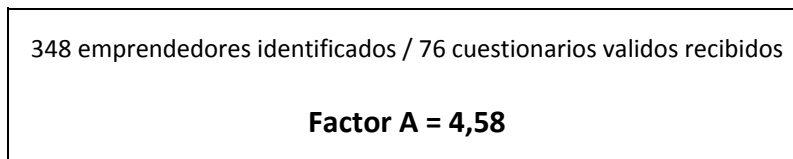


Figura 7. Factor A: factor de respuesta

Factores B: emprendedores identificados

Sin embargo, estamos seguros de no haber llegado a la identificación de todos los emprendedores. Pero resulta difícil establecer qué porcentaje de emprendedores todavía no han sido identificados. El caso menos conservador se basa en suponer que la proporción de emprendedores identificados es la misma que la proporción de emprendedores no identificados, es decir que sólo se ha identificado al 50% del total de emprendedores IQS. En este caso, los resultados obtenidos deben multiplicarse además por 2. Este es el factor B_{50} .

Más prudente es suponer que se ha conseguido la identificación del 75% de los emprendedores. En este caso, los resultados obtenidos deben multiplicarse un factor $B_{75} = 1,33$.

Todos los emprendedores IQS han sido identificados.	Factor $B_{100} = 1,00$
La proporción de emprendedores IQS identificados es la misma que la proporción de emprendedores IQS no identificados.	Factor $B_{50} = 2,00$
La proporción de emprendedores IQS identificados es el 75% del total de emprendedores IQS posibles.	Factor $B_{75} = 1,33$

Figura 8. Factores B: emprendedores identificados

Factor C: duplicidades de socios

La necesidad de definir este factor procede del número de socios fundadores de una misma empresa. Su objetivo es corregir las posibles duplicidades de empresas analizadas. Es decir, tener en cuenta una única empresa cuando dos o más emprendedores manifiestan haber creado una empresa que en definitiva es la misma. Si tres socios han creado una empresa, esta sólo debe ser considerada una vez. Con los datos obtenidos a partir de las encuestas:

- Dos empresas se repiten, es decir, han sido seleccionadas dos veces por dos socios. El total de empresas distintas identificadas a partir de las encuestas es de 74.
- Un total de 22 empresas han sido fundadas por un único socio (29,7%) y 52 empresas han sido creadas por dos o más socios (70,3%).
- Entre las empresas creadas por dos o más socios, un total de 139 socios son los creadores de un total de 52 empresas.

- De los 139 socios, 54 son los que han contestado la encuesta y 85 son los socios restantes. Entre estos 85, 19 son IQS, 31 no son IQS y en 35 ocasiones no se indica. Es decir, se aproxima que el 38% de los 85 son IQS, es decir, 32 son IQS, además de los 54 que han contestado la encuesta. En total, 86 emprendedores IQS han creado 52 empresas distintas con socios IQS. La media para las empresas con más de un socio IQS, es de 1,65 socios IQS por empresa.

El 29,7% de los emprendedores IQS que crean empresa en solitario y el 70,3% de los emprendedores IQS crean la empresa junto con uno o más socios.

139 emprendedores crean empresa junto con otros socios, de los cuales son IQS los 54 que contestan la encuesta + el 38% de los que no contestan la encuesta. En total, 86 emprendedores IQS crean 52 empresas distintas junto con otros socios.

La media es de 1,65 socios IQS por empresa creada con otros emprendedores IQS.

22 emprendedores en solitario + 86 emprendedores con socios = 108 emprendedores IQS

108 emprendedores IQS han creado 74 empresas distintas (2 se repiten en las encuestas).

La media global es de 1,46 empresas distintas por cada emprendedor IQS.

$$\text{Factor C} = 1 / 1,46 = 0,685$$

Figura 9. Factor C: duplicidades de socios

Factor D: estado actual de la empresa

Este factor hace referencia al porcentaje de empresas activas en el momento de realizar el estudio.

Se dispone de información sobre el estado actual de la empresa en 132 casos, entre los cuales se encuentran: 103 activas (78,0%), 17 extinguidas (12,9%) y 12 adquiridas por otras compañías (9,1%). Se define el factor D como la relación de empresas no extinguidas respecto al total. El valor calculado para este coeficiente es de 0,871.

Empresas no extinguidas respecto al total de empresas.

(103 activas + 12 adquiridas por otras compañías) / 132 empresas

$$\text{Factor D} = 0,871$$

Figura 10. Factor D: empresas no extinguidas

La Tabla 19 resume el valor de los factores de escalado obtenidos en el caso IQS y los valores utilizados en el estudio del MIT.

FACTOR	VALOR IQS	VALOR MIT
A: factor de respuesta	4,58	3,906
B ₁₀₀ : emprendedores identificados (el más conservador)	1,00	1,00
B ₇₅ : emprendedores identificados	1,33	-
B ₅₀ : emprendedores identificados (el menos conservador)	2,00	2,425
C: duplicidades de socios	0,685	0,773
D: empresas no extinguidas	0,871	0,766

Tabla 19. Factores para la estimación global

7.3.2. Valores de estimación global del emprendimiento IQS

Una vez se han determinado los coeficientes, la extrapolación de resultados nos lleva a las siguientes conclusiones:

Estimación global conservadora (100% de los emprendedores IQS identificados)	
76 emprendedores IQS han creado 147 empresas.	
Media: 1,934 empresas por emprendedor IQS.	
Un total de 348 emprendedores habrían creado como máximo 673 empresas (348 x 1,934).	
Aplicando el factor C para corregir las duplicidades (673 x 0,685), resultarían 461 empresas distintas creadas por emprendedores IQS.	
Aplicando además el factor D (461 x 0,871), un total de 402 empresas seguirían activas en el 2012.	
Valor medio de empleados: 14	Valor medio de ingresos: 2.700.000 €
Las 402 empresas, emplearían a un total de aproximadamente 5.600 personas y contarían con unos ingresos anuales de 1.084 millones de €	

Figura 11. Estimación global del emprendimiento IQS desde la perspectiva más conservadora

Aplicando los criterios de la estimación más conservadora (se han identificados todos los emprendedores IQS), los **348 emprendedores IQS** identificados habrían creado un total de 673 empresas o **461 empresas distintas**, si tenemos en cuenta el factor de corrección por duplicidades. De estas 461 empresas, **402 seguirían activas** en el 2012, **empleando a 5.600 personas** y con unos **ingresos anuales de 1.084 millones de euros**.

La estimación menos conservadora (se han identificado la mitad de los emprendedores IQS), nos lleva a la existencia de **696 emprendedores IQS**. Estos habrían creado un total

de 1.346 empresas o **922 empresas distintas**, teniendo en cuenta el factor de corrección por duplicidades. De estas 922 empresas, **803 seguirían activas** en el 2012, **empleando a 11.200 personas** y con unos **ingresos anuales de 2.168 millones de euros**.

En el caso de haber identificado el 75% de los emprendedores IQS, la estimación global del emprendimiento del IQS conduce a un total de **463 emprendedores IQS** que habrían creado 895 empresas o **613 empresas distintas**, si tenemos en cuenta el factor de corrección por duplicidades. De estas 613 empresas, **534 seguirían activas** en el 2012, **empleando a 7.480 trabajadores** y con unos **ingresos anuales de 1.442 millones de euros**.

PARÁMETRO	VALOR	VALOR	VALOR
	<i>(100% emprendedores identificados)</i>	<i>(75% emprendedores identificados)</i>	<i>(50% emprendedores identificados)</i>
	<i>(el caso más conservador)</i>		<i>(el caso menos conservador)</i>
Emprendedores IQS	348	463	696
Empresas activas	402	613	803
Empleados	5.600	7.480	11.200
Ingresos	1.084 Mio €	1.442 Mio €	2.168 Mio €

Tabla 20. Resultados IQS de la estimación global en tres posibles escenarios

Si todas las empresas creadas por graduados IQS estuvieran situadas en una única comarca catalana, ésta sería el Alt Camp, ocupando la posición 23 de las 41 comarcas, según su PIB en el caso más conservador. En el caso menos conservador, ocuparía la posición 17 correspondiente a la comarca del Anoia.

En el caso más conservador de condiciones de estimación global, el estudio del MIT concluye que un total de 12.900 empresas creadas por graduados del MIT estaban activas y que estas compañías contaban con 1,6 millones de empleados, obteniendo unos ingresos anuales por ventas de 1 trillón de dólares. En líneas generales, esto era igual a un PIB de 500 billones de dólares, algo inferior al PIB de Holanda y algo superior al PIB de Turquía según datos del Fondo Monetario Internacional para el 2006. Estos cálculos consideran sólo a los emprendedores vivos, no incluyen a los profesores del MIT ni tampoco a las empresas extinguidas ni vendidas (Roberts y Eesley, 2009).

El estudio menos conservador del MIT incluye a todos los emprendedores y todas las empresas. Los resultados revelan que un total de 33.600 empresas fueron creadas por graduados del MIT, de las cuales 25.800 seguían activas, empleando a 3,3 millones de empleados y con una facturación de 2 trillones de dólares. Esto equivalía a la onceava economía más próspera del mundo en el año 2006 (Roberts y Eesley, 2009).

Ya se han mencionado anteriormente las diferencias entre el MIT y el IQS, especialmente en lo que a dimensiones se refiere. En el año 2001, el número de graduados del MIT era 32 veces superior al valor de IQS.

Si multiplicamos los datos más conservadores de IQS por 30, se obtiene un número de emprendedores similar al del MIT. Incluso el número de empresas activas puede ser considerado también del mismo orden. Sin embargo, el tamaño de la empresa, lo que se refiere a empleados e ingresos, sigue estando lejos de los valores del MIT. Esta situación confirma el crecimiento limitado de las empresas creadas por emprendedores IQS. Se confirma que sus empresas no superan el nivel de pymes, tal como sucede con casi la práctica totalidad de las empresas españolas. Algo muy diferente es lo que ocurre en EUA donde las empresas tienden a crecer y a convertirse en grandes corporaciones.

7.4. Algunos ejemplos de iniciativas emprendedoras

A partir de la información obtenida a través de entrevistas, encuestas o de documentación existente en formato impreso o electrónico, se presentan algunos casos de éxito. El objetivo es intentar presentar como mínimo un caso relevante para cada década para proporcionar así una perspectiva histórica. También se incluye la descripción de Flubetech, una de las *spin-offs* más relevantes surgidas de IQS.

7.4.1. La Industrial Lechera (1920)

El caso de Javier de Sagarra Castellarnau (promoción de 1919) es uno de los ejemplos descritos por N. Puig Raposo y S. M. López García (1992). Miembro de una familia destacada de Barcelona era, según los autores, el graduado ideal IQS. Ingresó en IQS en 1916, después de terminar la carrera de perito industrial, para especializarse en química industrial. Fue uno de los 23 miembros de la primera promoción en 1919, y uno de los mejores discípulos del P. Vitoria.

Al acabar sus estudios decidió montar una fábrica de leche condensada en la propiedad que su familia poseía en el Montseny. La fábrica “La Industria Lechera S.A.” fue inaugurada en 1920 y se montó con capital familiar con la participación de dos hermanos del ingeniero químico.

La leche condensada era una de las grandes innovaciones que habían tenido lugar en el S. XIX en el tratamiento de los productos lácteos, y un alimento que estaba en expansión en los países industrializados desde la segunda mitad del S. XIX. La fabricación de leche condensada era un proceso muy representativo de la química industrial, aparentemente sencillo, pero que requería un control cuidadoso, desde la recepción de la leche hasta la esterilización.

Nestlé, una de las empresas más dinámicas en la España del primer tercio de siglo, incorporó en 1917 la fabricación de leche condensada en sus instalaciones de La Penilla (Santander). El proceso se basaba en la fórmula suiza, pero no era perfecta,

pues con cierta frecuencia cristalizaba la lactosa que se separaba en forma de arenilla dura en el fondo de los botes, lo que provocaba el rechazo por parte de consumidores y distribuidores.

Sagarra trató de hacer frente a Nestlé aprovechando dos ventajas: una geográfica y otra técnica. La ventaja geográfica venía dada por la proximidad del Montseny a uno de los centros de consumo más importantes de España, Barcelona. La otra ventaja, más importante para él, era la técnica – si lograba mejorar la fórmula de la leche condensada. Con el asesoramiento del P. Vitoria y la utilización del laboratorio de IQS por las noches y en días festivos, analizó la leche Nestlé, y encontró que, efectivamente, cristalizaba algunas veces, haciéndose su ingestión algo difícil y desagradable.

En IQS, el estudio de productos agroalimentarios era una tradición consolidada, y se dedicaba una atención especial al aprovechamiento de residuos agrarios. Fruto de esta investigación era el empleo industrial del garrofín, que entre otras cosas podía ser un espesante óptimo. Sagarra comprobó que el garrofín, tratado adecuadamente podía evitar la cristalización de la lactosa en la leche y, una vez hallada la fórmula, lanzó el producto en la fábrica que acababa de fundar en Sant Celoni (La Industria Lechera), bajo la marca “El Pagès”. Lo singular de esta fábrica era el laboratorio, muy moderno, en el que se efectuaba un riguroso control de la leche que entregaban los ganaderos y del procesamiento de la leche condensada. El propio Sagarra lo describió en el primer número de *Afinidad* (1921, pp. 9-17).

Nestlé trató de adquirir la fórmula de Sagarra a finales de los años veinte, y también de comprar la fábrica de Sant Celoni. El químico vendió La Industria Lechera, pero no tardó en instalar una nueva fábrica más moderna en la misma región, la SILA (Sociedad Industrial Lactaria Anónima). Al poco tiempo, Nestlé trató de repetir la operación. Las negociaciones acabaron con la contratación de Sagarra como director de fabricación de la multinacional en 1933. Desde esta nueva posición, Sagarra colaboraría estrechamente con IQS, creando primero un compromiso tácito de contratación de titulados entre Nestlé e IQS, y montando después, a finales de los años cincuenta el primer “servicio a la industria” de IQS con la purificación de la cafeína procedente del café descafeinado de Nestlé y la venta de la misma a los laboratorios Fher. Javier de Sagarra personificaba la conexión que quiso crear el fundador del Químico entre IQS y la industria circundante.

7.4.2. Derivan S.A. (1948)

Pablo Llorens Reñaga (promoción de 1946), un enamorado del tenis, dedica gran parte de su vida a la presidencia de la Real Federación Española de Tenis, llevando a cabo múltiples proyectos vanguardistas. En su libro autobiográfico (Llorens, 2008) dedica un capítulo a la empresa Derivan, S.A., compañía que creó dos años después de finalizar sus estudios en IQS, junto con otros compañeros de promoción.

Pablo Llorens Reñaga, nacido en Barcelona en 1923, era el segundo de tres hermanos varones. Su abuelo paterno supo aprovechar el momento álgido de la industria catalana corchera de la época y desde muy joven empezó a comprar el corcho del Baix Empordá y La Selva para exportarlo a Inglaterra. En un contexto de gran actividad y crecimiento económico, trasladó su residencia a la capital británica, donde creó una oficina de distribución del corcho.

Su padre, ingeniero industrial de profesión, residía y trabajaba en Barcelona. Era un claro ejemplo de la burguesía y la industria catalana. Fue un pionero en muchas áreas y un gran deportista.

Pablo Llorens Reñaga estudió en IQS y en 1946 obtuvo el título de ingeniero químico con muy buenas calificaciones. Dos años después de haber finalizado sus estudios fundó la empresa Derivan, S.A. junto con dos socios más, Jaime Millet Martí y Enrique Fortó Swarzt. La sociedad quedó constituida a partes iguales recayendo en Llorens la presidencia. La fábrica, ubicada en Viladecans, se dedicaba a la producción de diversos productos químicos, principalmente ácidos grasos. Posteriormente, la compañía se transformaría en UNDESA y los hermanos Camp, famosos a finales de los ochenta por su anuncio publicitario de detergente “busque, compare y se encuentra algo mejor....cómprelo”, adquirirían el cincuenta y uno por ciento del capital, quedándose Llorens y sus socios con el resto.

Durante años la fábrica funcionó a pleno rendimiento y sus resultados económicos fueron excelentes. La plantilla contaba casi un centenar de trabajadores y los viajes de Llorens a EUA, para asegurar el suministro de materia prima, eran muy frecuentes.

Actualmente, la página web de Unión Derivan, S.A. (UNDESA), explica que su origen proviene de la fusión de tres compañías españolas (Derivan / Kemichrom / Thomas) que han estado presentes en el mercado desde que hace casi 50 años. La oficina central se encuentra en Viladecans (Barcelona) mientras que el centro de producción está en Zuera (Zaragoza).

Se trata de una compañía fabricante y suministradora de productos oleo-químicos usados como materias primas y aditivos en los diferentes sectores como plásticos, caucho, construcción, detergencia, cosmética, pinturas y barnices, resinas, metalurgia, farmacéuticos, etc.

7.4.3. LEBSA (1951)

José M^a Espinós (promoción de 1946) contesta la encuesta pocos meses antes de su fallecimiento en abril de 2012. En el apartado de observaciones explica que antes de montar la empresa, el P. Gil le contrató para trabajar como becario para los Laboratorios ALTER de Madrid. Al finalizar la etapa como becario y no encontrar más trabajo, y como el sueldo de profesor de IQS era insuficiente le ofreció la posibilidad de asociarse a Bofill y así fundaron LEBSA. Estuvo durante tres años como profesor en el Químico, dando clases de química orgánica como ayudante del P. Sanz Burata.

Laboratorios Espinós y Bofill S.A. es una empresa familiar creada en 1951 por José M^a Espinós Tayà y Josep Antoni Bofill Augé (promoción de 1947), dedicada a la investigación, el desarrollo y la fabricación de principios activos para la industria farmacéutica internacional. En la actualidad, LEBSA acumula más de 60 años de experiencia y posee solidez e identidad propia. Trabaja con un equipo formado por 32 personas de las cuales el 40% son titulados superiores y exporta más del 90% de su producción al mercado global de genéricos.

Algunos de los detalles sobre la historia de la empresa han sido extraídos del libro “La Química Farmacéutica a Catalunya” de Rafael Beaus (2011).

Sus inicios son similares a los de otras empresas farmacéuticas españolas en la época de la autarquía. En aquellos años, las dificultades a la hora de importar materias primas impedían la fabricación de medicamentos. Además había que pensar en alternativas para fabricar localmente dichos productos. IQS tenía ya entonces, acuerdos con empresas para ayudar a desarrollar procesos con el fin de obtener las moléculas farmacéuticas conocidas. El trabajo del joven Espinós y de su compañero Bofill, consistía en desarrollar la síntesis de algunas materias primas activas. Entre los años 1947 y 1949, se fabricó en las instalaciones de IQS el Cloramfenicol para ALTER.

En 1949 la instalación se traslada a una nueva ubicación en Barcelona, convirtiéndose así desde 1951 en Laboratorio Químico de Investigación y Síntesis Orgánicas, inscrita en 1952 a nombre de José M^a Espinós Tayà. Posteriormente se inicia la síntesis de la fenilbutazona, de nitrofurazona y nitrofurantoína y de otros nitrofuranos. La lista de clientes va aumentando, mientras que las dificultades para conseguir materias primas no disminuyen.

“Eran tiempos en los que podía ser más fácil la síntesis que conseguir productos del mercado”.

En 1963 se constituyen los Laboratorios Espinós y Bofill, S.A. (LEBSA) y la fabricación se traslada a nuevas instalaciones en Cornellà (Barcelona). Se continúa con las síntesis de nuevos productos patentados.

En 1971 una tremenda riada inunda la fábrica, anegando instalaciones y maquinaria. Después de un enorme esfuerzo, se consigue retomar la actividad en un par de semanas para poder atender la demanda de sus clientes.

Laboratorios Delagrangue adquiere el 50% de LEBSA a Bofill y la empresa sigue creciendo durante las décadas posteriores. En 1990 la empresa Synthelabo adquiere los Laboratorios Delagrangue y se desvincula de LEBSA, adquiriendo la familia Espinós la totalidad de las acciones de LEBSA.

Desde sus inicios, la actividad de LEBSA se centra en la fabricación de sustancias activas (*APIs*) para la industria farmacéutica. Por este motivo, el lenguaje farmacéutico de

calidad siempre ha dirigido las actividades de la empresa. En 1990 obtiene el certificado ISO 9001, en el 2007 la certificación GMP.

En el año 2005, LEBSA inicia un importante proceso de remodelación y modernización, culminado en el 2012 con la inauguración de una nueva planta piloto GMP.

LEBSA mantiene desde siempre una estrecha relación con IQS y es miembro de la Fundación Empresas IQS.

7.4.4. Laboratorios Ferrer S.A. (1953)

Texto extraído de (Puig y López, 2004) y de otras fuentes.

Carles Ferrer i Salat (Barcelona, 1931 – 1998, promoción de 1953), procedía de familias dedicadas desde finales del S. XIX a las industrias química y alimentaria. Estudió comercio y luego ingresó en IQS donde obtuvo el título de ingeniero químico.

Al acabar sus estudios, montó en las instalaciones de IQS un modesto laboratorio, similar a los que estaban proliferando en el ambiente autárquico del momento. Al equipo se incorporó su primo Jordi Ferrer, que asumiría las funciones comerciales del negocio. Éste se trasladó pronto a uno de los locales de la empresa familiar y se hizo con representaciones de laboratorios extranjeros. La producción propia fue inicialmente muy pequeña y artesanal. Los dos primos, con dos colaboradores más, trabajaban en el laboratorio por las mañanas y distribuían los medicamentos a hospitales y médicos por las tardes.

En 1953, el mismo año en que nacieron los Laboratorios Ferrer, su fundador fue campeón de España de tenis y miembro del equipo español de la copa Davis. Según el propio Ferrer Salat, su formación como tenista había sido tan o más importante que la que recibió como ingeniero químico. Si ésta le proporcionó una base científica y una disciplina intelectual notables, aquélla le habituó al esfuerzo físico, a la lucha y al deseo de triunfar. Además, el tenis le permitió algo poco habitual en la España de la autarquía: salir del país y aprender idiomas. Sus viajes deportivos contribuyeron a forjar su espíritu europeísta.

Hasta los años setenta la actividad más importante de Ferrer Salat se centró en los Laboratorios Ferrer, S.L. En poco más de diez años lograron despegar, diversificarse, exportar e internacionalizarse, hechos que convirtieron a su fundador en una figura destacada del escenario empresarial español de la época. El despegue de los laboratorios se logró gracias a las representaciones de casas extranjeras, a la elaboración de varios genéricos con patente extranjera y a la introducción progresiva de productos propios. La diversificación se vio favorecida por la progresiva apertura del país y por el aumento del nivel de vida de los españoles, así como por los contactos internacionales de Ferrer y su interés creciente por la investigación y el desarrollo.

Hasta aquí, la evolución de los Laboratorios Ferrer había sido similar a la de otros establecimientos farmacéuticos del país, limitados por el intervencionismo autárquico, y obligados a buscar vías imaginativas de contacto con el exterior. El Plan de Estabilización de 1959 marcó el inicio de la actividad exportadora de Ferrer y un dinamismo mayor que el de sus rivales a partir de entonces. Pero exportar exigió un largo aprendizaje, que condujo a la internacionalización. Se establecieron filiales en Alemania, Argentina, México, Bélgica y Perú. En este proceso comprobó que el procedimiento más seguro y rápido de expandirse fuera de España era adquirir empresas en funcionamiento, el método que muchas multinacionales habían seguido desde los años veinte en todo el mundo para garantizar sus exportaciones. A comienzos de los setenta Ferrer se había internacionalizado comercial e industrialmente. Convertirse en una empresa internacional competitiva, era, según Ferrer Salat, la única manera de sobrevivir en el medio plazo.

En 1975, Laboratorios Ferrer se transformó en la sociedad anónima Ferrer Internacional. Era, en volumen de ventas, la sexta de las empresas que funcionaban en el sector farmacéutico y la tercera de las españolas. El grupo Ferrer estaba formado en el año 2004 por treinta y siete empresas, presentes en seis sectores (química fina, especialidades farmacéuticas, dermofarmacia, alimentación, intermedios químicos, y equipos e instrumentos hospitalarios) y en diecinueve países.

Aunque Ferrer Internacional ha sido la creación empresarial más importante de Carles Ferrer, también fundó empresas en otros ámbitos. La más destacada fue Enclavamientos y Señales, S.A. (EYSSA), una empresa de electrónica aplicada creada en los años sesenta, que tras crecer e internacionalizarse rápidamente, se integró en la Corporación Industrial Catalana. Menos brillante fue la trayectoria de su aventura financiera en el Banco de Europa que fundó en 1973. El fracaso fue muy atendido por la prensa y acabó vendiéndose en 1994 a la Caixa de Pensions.

Durante toda su vida, Carles Ferrer Salat cultivó la imagen de hombre emprendedor, liberal, polifacético y culto. Desempeñó un papel público notable en representación de la empresa, especialmente durante la liberalización económica y la transición democrática del país. Fue el primer presidente del Círculo de Economía, institución que iba a desempeñar un papel de gran relieve en el acercamiento entre la universidad y el mundo empresarial. Fue presidente de la Comisión de Organismos Internacionales de la Cámara de Industria de Barcelona. En 1977 asumió la presidencia del Fomento del Trabajo Nacional, la centenaria organización empresarial catalana. En 1978 fue elegido presidente de la CEOE. En 1998 era presidente del Consejo Superior de Cámaras de Comercio, Industria y Navegación de España.

Su interés por la investigación le llevó a crear dos fundaciones: la Fundació Ferrer per a la Investigació, que promueve la innovación biomédica y la Fundació d'Investigació Santa Creu i Sant Pau, ligada al Hospital de Sant Pau de Barcelona.

Su afición por el deporte se mantuvo hasta el final de su vida. Fue nombrado miembro del Comité Olímpico Internacional y llegó a presidir el Comité Olímpico Español.

La muerte le sorprendió a los 67 años.

Ferrer Internacional mantiene desde siempre una estrecha relación con IQS y es miembro de la Fundación Empresas IQS.

7.4.5. Metalquimia S.A. (1971), Protein S.A. (1976) y Ecarni S.A. (1982)

Francesc Gavarró Mir (promoción de 1965) es un claro ejemplo de emprendedor reincidente de la categoría de “emprenedores en serie”. Creó tres empresas en once años y actualmente mantiene su actividad directiva en dos de ellas. Los negocios que ha iniciado Gavarró a lo largo de su trayectoria parten de ideas innovadoras.

La primera, Metalquímia, empresa situada en Girona, está considerada por sus clientes de todo el mundo, líder global en tecnología y fabricación de líneas completas llaves-en-mano para la elaboración de productos cárnicos. Fue fundada en 1971 por Narcís Lagares y Francesc Gavarró. Ambos dejaron la fábrica de Besalú en la que trabajaban porque les apasionaba hacer máquinas nuevas. Pronto vieron que sus dotes mecánicas tenían un mercado emergente para la industria de embutidos de la comarca. La primera innovación fue cambiar el inyectado de sales en vena para los jamones cocidos por una máquina de efecto espray, que repartía mejor las sales, aromas y conservantes en cada jamón.

Actualmente, Gavarró no mantiene ninguna relación con Metalquimia. Vendió su parte a la familia Lagares y creó una nueva empresa, en la cual ejerce de Director General. Protein S.A. se crea en 1976 en Girona y es una empresa industrial especializada en la producción de ingredientes y complementos alimenticios naturales de alta calidad, líder europea en la elaboración de proteína hidrolizada de colágeno. Es una compañía innovadora, creativa y dinámica, con más de treinta años en el mercado y con una clara vocación internacional.

En la actualidad, Gavarró ostenta también el cargo de Presidente de la empresa Alimentos Don Diego & Ecarni S.A. Los inicios se sitúan en 1982, cuando Gavarró fundó Elaborados Cárnicos S.A. en Quito (Ecuador). La idea principal, junto con otros socios, era la crianza de cerdos y la producción de embutidos. En los inicios se decidió aplazar la crianza para poner en marcha la maquinaria para la producción de embutidos en lo que sería la fábrica de ECARNI. Por su parte, Alimentos Don Diego fue creada por un grupo de empresarios con el objetivo de ofrecer al mercado ecuatoriano productos diferentes, sanos y esquisitos, basados en las fórmulas y componentes de origen español pero adaptados al gusto del mercado ecuatoriano.

Alimentos Don Diego & Ecarni S.A. es una empresa ecuatoriana líder en el sector de la elaboración de productos alimenticios, ofrece embutidos y carnes frescas de la más alta calidad con tres reconocidas marcas en el mercado ecuatoriano: Embutidos Don Diego, Embutidos La Castilla y Super Cerdo.

Francesc Gavarró define IQS como un excelente centro de formación humanística y de búsqueda de la excelencia. Considera que este entorno promueve el interés en desarrollar una idea creativa y que fomentar la curiosidad da pie a la búsqueda de nuevos horizontes. El amor a la independencia y la superación personal inculcados también animan al emprendimiento y poder hacer las cosas como uno quiere. Desde su punto de vista, es muy importante encontrar socios coincidentes con los valores personales y éticos y con el carácter personal necesario para la empresa. Además, cree que la carga genética juega un papel importante y dice parecerse a su abuelo. El amor al riesgo controlado también es importante.

Para fomentar el emprendimiento desde IQS, Gavarró considera necesario empezar por buscar personalidades que puedan disfrutar en la creación de empresas y por tanto primero es necesario que el candidato tenga las cualidades requeridas. En caso contrario será un amargado en el trabajo. Le resulta lamentable ver hijos de empresarios que se sienten obligados a seguir con el negocio familiar sin vocación alguna para ello.

7.4.6. M2R (1987) y SVS (2002)

La empresa creada por Pere Merino (promoción de 1986), M2R, era la continuación de su TFC y fue creada conjuntamente con su director de TFC, el Dr. Josep M^a Riera. Según explica, IQS sugirió crear la empresa con y dentro de IQS. Sin embargo, parece que las negociaciones entre el centro y los emprendedores no llegaron a buen puerto y por ello se optó por crear la empresa fuera del centro.

M2R se fundó en Mataró en el año 1987 con el fin de desarrollar sistemas informáticos para el control de procesos farmacéuticos. La compañía atrajo mucho talento de IQS y durante 14 años se llevó a cabo lo que Merino define como la “travesía del desierto”: mucha satisfacción y reconocimiento técnico pero ningún ingreso económico.

De M2R Merino aprendió que un mercado puede perderse en un año. Explica que con la globalización, en 1997 sus clientes en España (mayoritariamente multinacionales farmacéuticas) trasladaron sus centros de decisión al país origen de la corporación. El equipo de M2R vió en ello una oportunidad y un reto. Tenían que vender en el mercado internacional un producto estándar que funcionase para cualquier tipo de planta. Sin embargo, tanto por volumen de empresa como por distancia geográfica del centro de decisión, M2R quedó fuera de la mayoría de los procesos de selección. En el 2000, M2R presentó la primera versión del software desarrollado en Java, tal como buscaban las grandes empresas del sector.

A finales del 2000, la Aspen Technology Inc, líder mundial en optimización y control de procesos industriales, hace una oferta y compra la *start-up* de Mataró con sus veinte empleados. Merino pasa a trabajar en la Pharmaceutical Business Unit de Aspen. El producto desarrollado durante más de 14 años llega a convertirse en un estándar en el entorno farmacéutico y consiguen clientes como Novartis y Akzo Nobel.

En el 2002, Merino deja la gran empresa y se pone al frente de SVS, Sociedad de Validación de Sistemas, división de la consultoría de M2R, que se había segregado en 1994 y no formaba parte de los activos adquiridos por la empresa norteamericana. Su misión era la prestación de un servicio integrado de consultoría, validación y mantenimiento de los estándares de calidad establecidos por las autoridades sanitarias nacionales e internacionales.

En esta compañía, Merino ya no se consideraba un gurú técnico, pero contaba con la experiencia en gestión y seguía siendo un emprendedor. Su dedicación en este caso fue la gestión de la empresa y no su participación en aspectos técnicos y esto tuvo un claro retorno en el crecimiento de la empresa.

Con lo aprendido en M2R, la internacionalización de SVS fue un MUST. SVS crece y se convierte en una empresa de ámbito global que da empleo a un centenar de personas en sus oficinas de Sant Cugat del Vallés, Madrid, Vigo, Buenos Aires, Argelia, Milán y Shangai. Sus perspectivas persiguen el conseguir trabajar en nuevos mercados:

“Hoy el gran mercado emergente es, sin duda alguna, China. Allí hay unos 6.000 laboratorios, aunque pensamos que en los próximos años quedarán la mitad. Muchos de esos laboratorios chinos ya se plantean exportar, y por eso necesitan nuestros servicios para validar sus procesos ante la OS Food and Drug Administration”.

Compliance and IT Services S.L. es la *holding* de las empresas que actúan bajo SVS. Los resultados del ejercicio 2010 indican que los ingresos son del orden de 13 millones de euros y que emplea a 170 personas. En el año 2011, todas estas sociedades son absorbidas por la fusión con Telstar, empresa asociada durante 13 años que finalmente adquiere la totalidad. Actualmente, Merino ejerce el cargo de Vicepresidente de Telstar.

En la filosofía de Merino está el talento que todos tenemos:

“Debemos identificarlo y poner la persona en el lugar adecuado para que pueda expresar su talento, motivarlo y reconocerlo. Ponerlos a trabajar en equipo y los resultados llegaran solos.”

Sobre lo aprendido a partir de su experiencia, Merino transmite sus reflexiones para un caso de éxito de ejemplos de innovación del TecnoCampus de Mataró (Bori, 2006):

“En mi experiencia, el emprendedor focaliza su visión de futuro y no ve los obstáculos que encontrará por el camino, porque piensa que ya se las apañará cuando sea el momento, mientras que los gestores, como expertos analistas, ven los riesgos y nunca acaban de lanzarse. Sinceramente, pienso que el visionario ve de forma tan nítida su visión que en su mundo ya toma forma de realidad, ya la toca, así que ni se plantea que debe recorrer un camino para llegar a ella. La experiencia demuestra que hay que planificar el camino pero el

motor, la energía vital para el movimiento, es la visión. Un emprendedor es ante todo un creativo que se desarrolla en el mundo empresarial”.

7.4.7. Ecogen S.L. (1990)

Otro caso es el Juan Ramon González (promoción de 1972) que explica que en realidad nunca tuvo la oportunidad de trabajar como químico. Su primer trabajo fue como comercial de productos para cultivos celulares y biotecnología. Posiblemente, dice ser la primera persona en comercializar este tipo de productos en España. Al final de la década de 1980 vio la evolución de sus clientes, que pasaban del cultivo celular al tratamiento directo del ADN y fue entonces cuando llegó a la conclusión de que había espacio para una empresa que se dedicara al comercio de este tipo de productos (biología molecular).

“En mi primer trabajo, me dediqué a actividades que no me enseñaron en IQS y ahora me dedico a temas que ni se conocían en mi época de estudiante. Es por esto que en mi “historial fundacional” no aparece ninguna relación con IQS. Lo que sí puedo reconocer claramente es que la formación recibida me ha ayudado muchísimo”.

Ecogen S.L. es la única empresa creada por González. Es una empresa española constituida en el 1990, dedicada a la comercialización y distribución de equipamiento y productos para laboratorio. Su especialidad es el campo de la biología molecular. Cuenta con una plantilla de 17 empleados y sus ingresos son del orden de 3 millones de euros.

7.4.8. My News S.L. (1995)

Carles Guillem (promoción de 1969 y Presidente de la A-IQS entre 1985 y 1991) cuenta que la idea de su negocio surgió de una conversación con el P. Miquel Montagut al que fue a presentar su idea de montar una empresa que estaba organizando con otros socios. El P. Montagut le dijo que si había decidido crear algo por su cuenta tenía que hacerlo aprovechando sus capacidades especiales sobre un conocimiento profundo del mundo de la empresa y de las nuevas tecnologías. Tenía que encontrar nuevas soluciones para viejos problemas. Así fue como abandonó el proyecto que estaba iniciando y se centró en la recomendación del P. Montagut. Guillem explica que finalmente surgió la idea y con muchos esfuerzos, mucha lucha y asumiendo muchos riesgos el tema tiró adelante. El resumen de Guillem es: ideas claras, tenacidad y dinero.

Cuando fundó My News en 1995 ya contaba con experiencia en el mundo de las nuevas tecnologías. En 1967 había asistido en IQS al primer curso universitario realizado en España en el que se estudiaron ordenadores y en la década de los 70 entró en contacto por motivos profesionales, con empresas de componentes electrónicos de alta tecnología de EUA (Grau y Guallar, 2004).

Su trayectoria profesional transcurre en diversas empresas, principalmente del sector electrónico. Entre ellas cabe destacar su vinculación entre 1971 y 1989 con la compañía ELBASA, en la cual llegó a ejercer las funciones de Consejero y de Director General. La empresa, líder en España, se dedicaba al diseño, fabricación y comercialización de circuitos impresos profesionales para el sector electrónico. En 1988 empleaba a 165 personas y facturaba 1.500 millones de pesetas. En 1986 fue galardonado como “Personaje electrónico del año”.

My News S.L. es una sociedad creada por los socios Carles Guillem y José Mompín, ambos con experiencia en el uso de alta tecnología. La idea era crear un producto que permitiera utilizar sistemas digitales para mejorar la gestión documental de la información de prensa. Se trataba de ofrecer el primer diario electrónico personalizado de Europa, en una época en la que la información periodística se desarrollaba exclusivamente en soporte papel. Durante los primeros años recibió diversos premios y reconocimientos por sus productos y servicios. Entre ellos, el más importante, es el Premio IWE-ASEDIE al “Mejor Producto Español de Información Electrónica” en 1998.

La innovación ha sido durante todo este tiempo el motor de la empresa. Sus productos y servicios han evolucionado hacia el *pressclipping* y la gestión y análisis de la información. Actualmente cubren todas las necesidades de los profesionales de la información, lo cual les ha permitido posicionarse como proveedor de referencia en el ámbito de la documentación y comunicación.

Desde el año 2007, la empresa forma parte del grupo “La Información” y Guillem mantiene su colaboración y ostenta el cargo de Consejero.

7.4.9. Flubetech, S.L. (2006)

Carles Colominas Guàrdia (promoción de 1992) tenía la voluntad de crear un negocio antes de cumplir los cuarenta. Después de finalizar sus estudios en IQS y obtener el título de doctor, tuvo la oportunidad de realizar una estancia de dos años en el *Stanford Research Institute* de California (EUA) donde aprendió las técnicas de recubrimiento mediante deposición química de vapor por lecho fluido (FB-CVD). Allí se contagió del espíritu emprendedor propio de las universidades americanas y aprendió cómo explotar los resultados de las investigaciones:

“Una alternativa es patentar y esperar a que alguien compre la patente y otro modelo más activo es arriesgarse y llevar esa patente al mercado por uno mismo.”

A su regreso, empezó a trabajar como profesor en IQS sin abandonar su línea de investigación, integrándose en el grupo de investigación de ingeniería de materiales. Desarrolló una técnica propia que mejoraba la homogeneidad de los recubrimientos con tiempos de proceso más cortos. A partir de una tecnología todavía incipiente, decidió visitar empresas con el objetivo de vender servicios de investigación. Tratamientos Térmicos Carreras (TTC), empresa de Sabadell, fue posiblemente una de

las que mostró un mayor interés. Se inician proyectos de I+D con empresas y más tarde, el mismo equipo desarrolla el Silnitron, un nuevo material que superaba al resto de recubrimientos que existían en el mercado.

Entre los años 2000 y 2006 se gesta la iniciativa empresarial con la tecnología CVD. Con el tiempo se va adquiriendo el conocimiento del mercado, de los clientes, las necesidades y todo lo que tiene relación con los recubrimientos.

Con sus antecedentes familiares en negocios propios, lo aprendido durante su estancia en California y el apoyo convencido de IQS, Colominas decide impulsar la creación de Flubetech, una empresa innovadora como medio para comercializar los frutos de sus investigaciones y de ponerlos a disposición de una industria necesitada de soluciones.

Así es como nace Flubetech S.L. en el año 2006, una de las primeras *spin-off* de IQS, fruto de su estrecha relación con la industria. Se firma un acuerdo de colaboración y de cesión de tecnología protegida mediante patente. Flubetech se ubica dentro del propio campus IQS. El primer equipo gerencial lo forman: Miquel Costa Ferrando (IQS promoción del 2002), Xavier Serrat Sitjas (IQS promoció de 1992), Francesc Montalà Guitart (empleado de TTC) y el propio Carles Colominas.

Flubetech es una empresa innovadora galardonada con diferentes premios y reconocimientos por parte de instituciones públicas y privadas. En el año 2006, gana el Premi Emprendeurs de Caixa Manresa y en el año 2007 fue seleccionada como uno de los 10 mejores proyectos del XIII Forum de Inversió CIDEM 2007 (Generalitat de Catalunya).

Con el objetivo de conseguir mayor financiación, se solicitan ayudas CONCEPTE y NEOTEC pero la dificultad es cada vez más elevada. La participación en proyectos de I+D+i subvencionados, junto con otras empresas, universidades y centros de investigación, permiten seguir avanzando desde la perspectiva del desarrollo tecnológico. No es hasta finales del 2009 cuando se desencalla la concesión de las ayudas solicitadas.

Estar alojados en IQS proporciona ciertas ventajas económicas pero limita el crecimiento. En el año 2009, la empresa se traslada a Terrassa e instala un nuevo horno industrial de CVD y teniendo en cuenta que las nuevas instalaciones permiten aumentar su capacidad productiva, opta por iniciar nuevas actividades basadas en la tecnología de PVD. La situación económica no hace viable la inversión y el ambiente se complica a nivel psicológico. En palabras del propio Colominas:

“En un momento dado sufres un estrés de responsabilidad y no puedes plantearte ninguna otra alternativa que seguir adelante. Todo son deudas y hay nóminas en juego.”

Las expectativas cambian cuando aparece un inversor privado. Julio del Peral es propietario de PAVISA, empresa dedicada a pavimentos para la construcción. Antes de

la crisis era de los que pensaban que las cosas iban a cambiar y antes de que explotase la burbuja inmobiliaria arregló la situación de su empresa a la vez que empezó a buscar dónde invertir. A través de contactos conoce a Colominas y decide invertir en su proyecto. Creyó en el equipo, sin conocer la tecnología. Pero con las nuevas condiciones fijadas por el nuevo inversor y las discrepancias entre los socios, se rompe el equipo inicial y abandonan el proyecto empresarial Xavier Serrat y Miquel Costa.

Finalmente, en el año 2010 se instala la nueva máquina de PVD y la empresa empieza a obtener ingresos. Poco a poco, la facturación crece y las expectativas son francamente buenas.

Flubetech es actualmente una empresa innovadora que da trabajo a 7 empleados altamente cualificados y que se dedica al desarrollo, fabricación y comercialización de recubrimientos cerámicos funcionales. El objetivo es poner al alcance de sus clientes tecnología de última generación para mejorar la calidad de sus productos y su competitividad. Para ello, la empresa utiliza tecnologías muy avanzadas como el PVD y el CVD. Los recubrimientos cerámicos de Flubetech, proporcionan características excelentes de dureza, resistencia al desgaste y bajo coeficiente de fricción. Estas propiedades son las que requieren sectores como la matricería de corte y conformado, moldes de inyección de plástico, aleaciones ligeras, herramientas de corte y en general, piezas a las que se exige una productividad elevada.

A finales del 2012 los objetivos de la empresa ya hablan de un plan de crecimiento y de la ampliación con una segunda máquina de PVD con diferentes prestaciones.

7.4.10. Oaktree Inversiones S.L. (2008)

Marc Ferran (promoción de 1999 en ADE) ha fundado diversas empresas en sectores muy distintos y ejerce diversos cargos en empresas familiares. Concluye que si se tienen los elementos clave (el emprendedor, el producto, la confianza, la financiación, etc) es posible innovar, crear, emprender y ser solvente. Con esto no quiere decir que siempre sea así. También hay fracasos y también proyectos pensados que nunca verán la luz.

Actualmente, desde OAKTREE, trabaja activamente en el emprendimiento participando en muchos proyectos tecnológicos desde su fase embrionaria. Explica que realizan una consultoría diferente, cerca del mentoring, desde dentro del negocio, ofreciendo también la subcontratación de la dirección financiera, de la gestoría, etc. Dice tener la suerte de poder escoger proyectos y que a menudo la elección va en función del “buen *feeling*” con el emprendedor. Por tanto, participa en el emprendimiento desde diferentes ámbitos, incluyendo la aportación de capital.

Otra de las actividades que realiza es la asesoría de empresas medianas con la finalidad de sanearlas o de reorientarlas para superar la crisis.

7.4.11. Janus Developments, S.L. (2009)

M^a Isabel Bergés (promoción de 1993) dice que siempre tuvo interés por la gestión empresarial y por la creación de empresas, como forma de devolver a la sociedad parte de lo que le ha aportado: oportunidades de estudio y estabilidad social y económica.

A Bergés le parece decisiva la contribución del empresario en la sociedad, siempre que se de en condiciones de legalidad y transparencia (valores muy escasos hoy en día) y cree que hacen falta nuevas organizaciones en las que las personas puedan desarrollar su trabajo y aportación en un entorno de creatividad y responsabilidad. Además de esta idea general, la decisión concreta de montar Janus vino condicionada por el hecho de encontrar el equipo adecuado, de gente preparada y con la que comparte valores esenciales. En este sentido el verdadero éxito de Janus hasta el momento, es haber construido un equipo humano profesionalmente sólido y personalmente bien cohesionado delante de las dificultades.

Tras completar sus estudios en IQS, Bergés cursa un MBA en el IESE Business School y se incorpora profesionalmente en el sector financiero y en Almirall, en ingeniería de I+D como responsable del escalado industrial de diferentes procesos químicos. También fue Directora del Área Centro de Empresas de la Fundació Bosch i Gimpera de la Universitat de Barcelona, donde dio soporte a más de 40 proyectos de emprendedores tecnológicos para la realización de sus planes de empresa y en rondas de financiación. También fue responsable de la licencia de patentes de la Universitat de Barcelona, negociando diferentes contratos a nivel internacional.

Janus Developments S.L. es una empresa creada en el año 2009 por Berges junto con otros dos socios: Luis Ruiz Ávila y Ramon Bosser. El equipo aporta una dilatada experiencia en la gestión de la fase temprana de proyectos biomédicos aplicados.

“En Janus Developments queremos ser puente y puerta que transforma conocimiento biomédico en valor económico y social, con un modelo de negocio sostenible que genere retornos adecuados para nuestros inversores.”

En su página web se expone el porqué de la empresa:

“Janus Developments ocupa el difuso espacio inicial de la cadena de valor al que la ciencia básica no satisface porque ya no hay hipótesis que contrastar, y al que la industria no accede porque queda mucho por demostrar. Para ello adquirimos derechos de explotación de descubrimientos académicos o proyectos complejos de otras compañías y perfilamos un potencial producto o plataforma tecnológica, definiendo una estrategia de desarrollo a dos años dirigida a cubrir aquellas carencias que evitan su avance en el desarrollo. Una vez definido el plan gestionamos su ejecución en base al trabajo en red con proveedores externos, y si los resultados avalan y consolidan el perfil de producto buscamos socios (*start-ups*, empresas consolidadas o capital riesgo)

capaces de completar el desarrollo y asumir la comercialización del producto final.”

Bergés opina que para ser emprendedor es necesario saber estar relativamente confortable en la incertidumbre. Evidentemente, todos vivimos hoy en día con esta incertidumbre, pero el emprendedor tiene que estar cómodo asumiendo responsabilidades y tomando decisiones en este entorno.

7.4.12. DiverInvest Asesoramiento Financiero AEFI S.L. (2007)

David Levy Faig (promoción de 1997 en ADE) estudió en el Liceo Francés de Barcelona y se licenció en Administración y Dirección de Empresas en la Universidad Ramon Llull (Facultad de Economía IQS) en 1997.

La primera vez que escuché a Levy contar su experiencia como emprendedor fue en febrero de 2011, en un acto en el que se presentaba la nueva etapa del Club de Emprendedores y Empresa Familiar IQS. Este relanzamiento, impulsado por el Dr. Marc Correa, presidente de IQS Business Alumni, y por el Dr. Enric Julià, director general de IQS, contó con la intervención de diversos de sus graduados, que a lo largo de un desayuno pusieron en común sus experiencias en la creación de empresas y en la gestión de empresas familiares. Recientemente, en entrevista personal, Levy comparte de nuevo su experiencia durante los últimos años.

El menor de tres hermanos, Levy tuvo claro que sus oportunidades de incorporación en el negocio familiar textil son mínimas y que su deseo es crear su propio negocio. Para ello toma consciencia de la necesidad de formarse y adquirir experiencia internacional.

Con esta visión, inicia su carrera profesional en 1997 en el banco de inversión Merrill Lynch en Nueva York, trabajando como asesor patrimonial. El empleo de bróker de renta variable es un trabajo muy duro, sometido a grandes presiones, pero sabe que es por un tiempo limitado, “es lo mismo que les ocurre a los futbolistas profesionales”. Permanece allí más tiempo del que tiene previsto, pero disfruta con lo que hace. Posteriormente ocupa el cargo de Vicepresidente en la delegación de Barcelona y Madrid. Levy cuenta también con experiencia como banquero privado en el banco suizo Lombard Odier Darier Hentsch.

Cansado de viajar, decide que ha llegado el momento y regresa a Barcelona. Durante algunos meses gesta sus dos iniciativas emprendedoras: una empresa dedicada al asesoramiento financiero y una fundación sin ánimo de lucro. Respecto al primer tema, su experiencia es la base que necesita. Sin embargo, no conoce el mundo de las fundaciones y se rodea de personas que le permiten aprender y orientar su iniciativa.

En el 2007, funda paralelamente DiverInvest Asesoramiento Financiero y la Fundación *real dreams*.

DiverInvest es una empresa familiar e independiente que se dedica al asesoramiento financiero de carteras de inversión actuando con la filosofía de *family office*. Está supervisada y autorizada por la Comisión Nacional del Mercado de Valores como Empresa de Asesoramiento Financiero Independiente (EAFI). Su estrategia se apoya en el esfuerzo, la transparencia, el sentido común y la creatividad para obtener rentabilidad. A diferencia a otros tipos de asesorías financieras, su negocio se enfoca a la gestión de grandes patrimonios mediante la implementación de las medidas más acertadas para cada cliente, con una visión global y de independencia.

El arranque fue lento pero avanzó con pasos firmes. No fue fácil, según reconoce, debido a los cambios del entorno. Por una parte, las EAFIs se encontraban en su fase naciente y además, los principales modelos de inversión internacionales se desmoronaban con la crisis. Con los años ha conseguido consolidar su modelo y en el futuro pretende crecer moderadamente, sin forzar y disfrutando de cada proyecto. Actualmente, cuenta con diez empleados y opera bajo la confianza de clientes que ha ido ganando con el tiempo, con consejos y actuaciones acertadas. Recientemente, ha abierto una nueva oficina de asesoramiento enfocada a pequeñas inversiones para los ciudadanos de a pie.

La Fundación *real dreams* es una entidad sin ánimo de lucro que busca dinamizar la acción social entre empresas, particulares y ONGs. Su nacimiento coincide con una época en la que las fundaciones se ven afectadas por la crisis, la escasez de sus recursos y por su imagen. En ese entorno, nace la responsabilidad social corporativa y surge la oportunidad de establecer colaboraciones entre grandes empresas, fundaciones y ONGs.

Levy se define como persona de hechos y no de palabras, se siente satisfecho de sus iniciativas emprendedoras y disfruta de su trabajo. No tiene previsto crear nuevas empresas en el futuro. En su opinión, las recientes políticas gubernamentales para el fomento del emprendimiento no son la mejor opción para el desarrollo económico, tecnológico y social de un territorio. En contraposición, cree firmemente en el emprendimiento corporativo y en fomentar que las ideas surjan dentro de las propias corporaciones y que estos nuevos proyectos hagan posible su crecimiento.

7.5. Verificación de las hipótesis

En el último apartado antes de las conclusiones se lleva a cabo la validación final de las hipótesis planteadas inicialmente. Se trata de evaluar el grado de veracidad de cada hipótesis a partir de los resultados obtenidos.

Hipótesis 1.1. El porcentaje global de emprendedores IQS es más elevado durante las primeras promociones y coincidiendo con las épocas de crisis.

A partir de los emprendedores identificados en el estudio, el porcentaje global de emprendedores IQS no puede considerarse elevado en su conjunto. El porcentaje global de emprendedores IQS a lo largo de su historia es del 5,5% (5,8% en el caso del área científico-técnica y 4,7% en el caso del área económico-empresarial), inferior al valor del estudio del MIT, que es del 8%, e inferior al TEA publicado por el GEM en el año 2012 para el caso de los titulados superiores en España, que es del 7,3%.

Sin embargo, sabemos que no se han identificado todos los emprendedores y se desconoce hasta que punto nos acercamos a la realidad. La estimación global realizada ha considerado que en el peor de los casos, sólo se ha identificado a la mitad de los emprendedores. Considerando esta posibilidad, el porcentaje global de emprendedores sería del 11,0%. En este caso, sí que podría considerarse que el valor es elevado.

Sobre los realmente identificados, el porcentaje de emprendedores ha variado a lo largo de los años y se supera el 10% en un total de 29 promociones de las 90 existentes hasta el curso 2010-2011 en el área científico-técnica y en 1 única promoción en el área económico empresarial, de las 17 existentes hasta el curso 2010-2011. Se alcanzan porcentajes superiores al 20% en 7 promociones del área científico técnica. Es decir, el porcentaje de emprendedores IQS puede considerarse muy elevado en determinados periodos.

La distribución a lo largo del tiempo demuestra que las promociones más prolíficas en generar emprendedores son las pertenecientes a los primeros treinta años de historia del centro, es decir hasta 1950.

En segundo lugar están las promociones de finales de la década de 1960 y principios de la década de 1970. Es precisamente durante el periodo comprendido entre 1960 y 1977 cuando la industria química catalana y española experimenta su mayor crecimiento, convirtiéndose en uno de los motores de crecimiento económico.

Hipótesis 1.2. El emprendimiento femenino y el porcentaje de emprendedoras respecto del total de emprendedores ha ido aumentando a lo largo de los años. Sin embargo, sigue estando claramente por debajo del emprendimiento masculino.

Efectivamente se confirman las dos afirmaciones de la hipótesis planteada. El porcentaje de mujeres emprendedoras es claramente inferior al porcentaje de

hombres emprendedores. El valor global es casi del 20% para el emprendimiento femenino respecto del total y no existen diferencias por tipo de estudios. Los valores obtenidos distan del 38,6% del valor de GEM para el emprendimiento femenino en el 2011, pero son similares a los obtenidos en el caso del MIT.

Desde una perspectiva histórica puede afirmarse que el porcentaje de emprendedoras respecto al total de graduadas por promoción ha ido aumentando a lo largo de los años. En este sentido, cabe tener en cuenta que la incorporación de las mujeres como alumnas de IQS no se dio hasta el año 1965 con un crecimiento progresivo que alcanza el 40% a finales de la década de 1980, llegando a una situación de equilibrio en las promociones de la década de 1990 y un disminución a valores del 30% en las últimas promociones coincidiendo con la implantación de los estudios de ingeniería industrial.

En cualquier caso, el porcentaje de emprendedoras respecto al total de mujeres graduadas puede considerarse bajo con valores medios del 3% en el caso ETS y del 2% en el caso ADE.

Hipótesis 2.1. La principal motivación del emprendedor IQS responde al deseo de realización personal a través del aprovechamiento de una oportunidad de negocio.

Los resultados confirman que el aprovechamiento de una oportunidad de negocio es ampliamente la principal motivación del emprendedor respecto a la alternativa de emprender por necesidad ante la escasez de empleo (84% oportunidad, 7% necesidad).

La realización personal junto con la independencia y el deseo de poner en marcha una idea son las motivaciones personales expresadas por la amplia mayoría de emprendedores.

Hipótesis 2.2. En el momento de lanzar su primera empresa, el emprendedor IQS dispone, por lo general, de formación en la gestión empresarial, incluyendo o no la creación de empresas.

Se confirma la hipótesis, pues por un lado la tercera parte de los emprendedores que han contestado la encuesta eran titulados en ADE. De los emprendedores ETS, la mitad manifiesta haber cursado algún tipo de estudios sobre la gestión empresarial, incluyendo la creación de empresas. Por tanto, dos tercios de los emprendedores contaban con formación específica en el momento de crear la empresa.

Completar la formación científica e ingenieril con estudios relacionados con la administración y dirección de empresas, ha sido frecuente durante múltiples generaciones.

Hipótesis 2.3. Un elevado porcentaje de emprendedores IQS se convierte en emprendedor habitual, es decir, ha creado más de una empresa.

Los datos obtenidos permiten concluir que el 40% de los emprendedores ha creado más de una empresa y por tanto pueden ser considerados emprendedores habituales. Este valor está en consonancia con otros estudios (Alsos y Kolvereid, 1998; Reynolds, 1987; Westhead, 1998).

La media global es de casi dos empresas creadas por emprendedor. Si sólo se tienen en cuenta los emprendedores habituales, la media es algo superior a las tres empresas por emprendedor.

Hipótesis 2.4. En general, el graduado IQS no opta por el emprendimiento como salida profesional al finalizar los estudios. El emprendedor IQS crea su empresa años después de haber finalizado sus estudios universitarios y de haber adquirido experiencia laboral trabajando para otra empresa como asalariado. La oportunidad de negocio identificada surge, en general, de su propia experiencia profesional.

Crear una empresa no es la opción más común que escoge el recién titulado para incorporarse al mundo profesional y laboral. De los resultados puede deducirse que el recién titulado opta por su incorporación al mercado laboral como empleado por cuenta ajena y que con el paso del tiempo es cuando decide establecerse por su cuenta y crear su propio negocio.

Los datos indican que de mediana, los emprendedores crean su primera empresa nueve años después de su año de graduación.

Hipótesis 2.5. Su iniciativa cuenta con una buena acogida en su entorno familiar, existiendo antecedentes familiares en la creación de empresas en una elevada proporción de los casos.

El 93% de los encuestados manifiesta que su iniciativa tuvo una buena acogida familiar y además en el 78% de los casos existían antecedentes familiares en la creación de empresas. Se confirman pues las dos afirmaciones de la hipótesis.

Hipótesis 2.6. Inicia la empresa solo o con un único socio, siendo su aportación con ahorros personales, la principal fuente de financiación en la etapa inicial.

El 71% de las empresas ha sido creada por 2 o más socios, el 13% ha sido creada por un único emprendedor y el 16% son auto-empleados.

Entre las empresas creadas por 2 o más socios, la media es de casi 3 socios por empresa. Por tanto, los resultados contradicen la primera afirmación de la hipótesis. La realidad demuestra que en la mayoría de casos, la empresa se crea entre 3 socios.

Por lo que respecta a la segunda afirmación de la hipótesis, los datos obtenidos reflejan que la participación del emprendedor con sus ahorros personales es mayoritaria respecto al resto de orígenes del capital fundacional. Le siguen con

porcentajes importantes, la componente de préstamos bancarios y las aportaciones de la familia o amigos.

Hipótesis 3.1. La mayor parte de las empresas se crea en Cataluña, aunque es relevante el número de empresas creadas en los últimos años en otras zonas geográficas.

Los resultados obtenidos indican que el 94% de las empresas se ha creado en España mientras que el 6% restante se ha creado en países del resto del mundo. Entre las españolas, se confirma que el 95% se encuentran en Cataluña y de ellas, el 62% en la ciudad de Barcelona.

Entre las empresas creadas en el resto del mundo, también se confirma que la mayor parte, casi el 90%, se ha creado durante la última década.

Hipótesis 3.2. La mayor parte de las iniciativas empresariales de los emprendedores IQS están, directa o indirectamente, relacionadas con el sector químico.

Los datos analizados permiten visualizar un claro dominio de las empresas de servicios sobre las de tipo industrial.

En el entorno industrial, destacan las compañías dedicadas al sector de la construcción, a la fabricación de maquinaria y equipos y la industria química y farmacéutica. La gran mayoría de empresas de servicios se centran en la compra-venta, importación y distribución de productos. Son también numerosas las empresas que se dedican a actividades de I+D y consultoría técnica.

El 36% de las empresas analizadas se dedican a los sectores químico, farmacéutico, biotecnológico y medio ambiente. La mayoría de ellas son empresas de servicios.

Existe una gran variedad de sectores empresariales entre las empresas creadas por emprendedores IQS. El porcentaje de las que están directa o indirectamente relacionadas con la química es importante. Sin embargo, no puede confirmarse de manera categórica la hipótesis planteada.

Hipótesis 3.3. Las empresas creadas por graduados IQS cuentan con un elevado índice de supervivencia.

A partir del análisis de los resultados de las encuestas, se concluye que el 78% estaban activas en el momento de contestar la encuesta.

De las adquiridas por otra compañía, los resultados indican que el tiempo medio entre la creación y la venta a otra sociedad es de 13 años.

Por su parte, entre las extinguidas, la media de tiempo transcurrido entre su creación y su cese es de 7 años.

Estos tres hechos permiten confirmar la hipótesis planteada, es decir, que las empresas creadas por graduados IQS cuentan con un elevado índice de supervivencia.

Hipótesis 3.4. Entre los emprendedores IQS, existen tantas iniciativas empresariales como auto-empleados.

Los resultados obtenidos nos llevan a rechazar la confirmación de esta hipótesis. Los trabajadores por cuenta propia representan el 16% del total de respuestas recibidas. Se trata, en general, de consultores independientes, que cuentan con una sólida experiencia profesional tras haber trabajado para otras empresas durante una etapa importante de su vida laboral.

Hipótesis 3.5. La magnitud de las empresas, en lo que se refiere a facturación y número de empleados, responde principalmente a la definición de pequeña. A pesar de ello, cuentan con una importante componente exportadora, son conscientes de las claves para su competitividad y pretenden crecer con el tiempo.

Atendiendo a los valores de la media, la empresa creada por un graduado IQS corresponde a la tipología de Pequeña Empresa, emplea a 14 trabajadores y tiene unos ingresos anuales de aproximadamente 2.700.000 €. Sin embargo, atendiendo a la mediana de los valores, la empresa creada por un graduado IQS corresponde a la tipología de Microempresa, emplea a 5 trabajadores y tiene unos ingresos anuales de 450.000 €.

El prototipo de Empresa Pequeña creada por un graduado IQS consiste en una empresa con 8 años de existencia, creada por 2 socios con un capital inicial de unos 215.000 €. El prototipo de Empresa Mediana creada por un graduado IQS consiste en una empresa creada hace 30 años por 3 socios, con un capital inicial de aproximadamente 11.000 €.

El crecimiento de las empresas se consigue en general con el tiempo. Todas las Medianas Empresas analizadas superan los 10 años de edad, casi la mitad de las Pequeñas Empresas tienen más de 10 años de edad y sólo el 8% de las Microempresas superan esta cifra.

En general, destaca el comportamiento local de la mayoría de empresas. Sin embargo, en el otro extremo encontramos un número importante de empresas con actividad global en las que más de la mitad de sus ingresos proceden del mercado exterior.

También puede concluirse que algunas empresas no crecen, o incluso, posiblemente no tienen voluntad de crecer. Seguramente el tamaño alcanzado coincide con las expectativas del propio emprendedor. De hecho, el 25% de los emprendedores manifiesta que no tiene intención de expandir su compañía en los próximos 2 años, frente al 66% que si desea crecer en el futuro.

Por lo que respecta a las claves para la competitividad, los resultados obtenidos permiten concluir que los emprendedores consideran importantes factores como el servicio al cliente, la imagen y el prestigio de la marca, la experiencia y la habilidad en la gestión y, por último, la motivación y creatividad de los empleados de la compañía.

En conclusión, la hipótesis puede ser confirmada únicamente de forma parcial, una vez más. Las empresas creadas por emprendedores IQS si responden principalmente a la definición de pequeña. Algunas de ellas cuentan además con una importante componente exportadora y pretenden crecer con el tiempo. Sin embargo, ambos aspectos no pueden considerarse, en general, factores relevantes en la mayoría de las empresas.

Hipótesis 3.6. La mayor parte de las iniciativas empresariales de los graduados IQS responden a proyectos innovadores. Cuentan inicialmente con grado tecnológico elevado y los esfuerzos dedicados a las actividades de I+D son importantes.

El 43% de las empresas indican que destinan parte de sus ingresos a la I+D+i. El porcentaje de ingresos dedicados a la innovación varía enormemente, manteniéndose una media del 36%.

En general, se trata de sociedades innovadoras, creadas en los últimos cinco años para realizar actividades de investigación y desarrollo de productos y procedimientos relacionados con los sectores químicos, biotecnológicos y médico-farmacéuticos.

En una cuarta parte de las iniciativas emprendedoras, la idea inicial del negocio se basa en el desarrollo tecnológico protegido por patente. Estas sociedades más innovadoras han sido creadas principalmente en los últimos cinco años para realizar actividades de investigación y desarrollo de productos y procedimientos relacionados con los sectores químicos, biotecnológicos y médico-farmacéutico.

La hipótesis planteada sólo puede ser confirmada parcialmente. Más de la mitad de las iniciativas empresariales no corresponden a proyectos innovadores. Sin embargo, las que si pueden considerarse como empresas tecnológicas innovadoras, dedican elevados esfuerzos a la I+D.

Hipótesis 3.7. El capital necesario durante el primer año para poner en marcha el negocio puede considerarse moderado teniendo en cuenta el tipo de iniciativas empresariales y procede en gran medida de los propios emprendedores o de sus familias.

Se confirma la hipótesis planteada si los resultados se comparan con los valores del GEM. Los datos reflejados en las encuestas de los emprendedores IQS indican que la empresa media ha sido constituida con un capital económico inicial de 189.000 € y que la mediana del valor es de 35.000 €. Se confirma también que este capital procede en su mayor parte de ahorros personales de los propios socios y de sus familias.

Hipótesis 3.8. Las épocas de mayor creación de empresas por parte de graduados IQS coinciden con los periodos de desarrollo industrial, posguerra y crisis económicas.

Teniendo en cuenta únicamente la información de las encuestas recibidas, la distribución empresas por año de creación indica un aumento del número de empresas creadas en los últimos años. En concreto, el 52% de las empresas analizadas se ha creado durante la década de los años 2000-2009.

Puede concluirse que el incremento del número de empresas creadas en los últimos años se debe en cierta medida a las nuevas titulaciones impartidas en IQS en el campo económico-empresarial.

La afirmación de la hipótesis no puede ser concluyente a partir de la información de las encuestas. En primer lugar, por que las encuestas no recogen de manera relevante los datos de la posguerra. En segundo lugar, por que la crisis actual, quizá la más importante, es todavía demasiado reciente.

Hipótesis 4.1. La contribución de IQS al fomento del espíritu emprendedor ha sido variable a lo largo de su historia, con un mayor énfasis en las primeras promociones y el resurgimiento durante la última década.

Una vez más, la hipótesis sólo puede ser confirmada con algunos matices. Sólo la mitad de los emprendedores manifiesta que IQS les ha transmitido el espíritu emprendedor. Las diferencias son importantes atendiendo a las titulaciones. Mientras que los graduados ADE opinan mayoritariamente que IQS si les ha transmitido el espíritu emprendedor, la opinión entre los graduados ETS está muy dividida. En este sentido, puede concluirse que el resurgimiento de la formación del espíritu emprendedor sólo ha cobrado protagonismo en las últimas dos décadas, gracias a la impartición de los estudios en administración y dirección de empresas.

Hipótesis 4.2. El hecho de ser un graduado IQS aumenta la credibilidad del proyecto emprendedor ante sus interlocutores, a pesar de no ser garantía suficiente para la adquisición de financiación.

Por lo que respecta a la imagen de IQS y su valor en los graduados se confirma la hipótesis planteada. Los resultados obtenidos permiten concluir que los emprendedores consideran que “ser un IQS” no resulta un argumento válido para conseguir financiación por parte de entidades externas, mientras que sí resulta ser una cualidad importante en la mitad de los casos, para respaldar la credibilidad del emprendedor ante terceros.

Hipótesis 5.1. El número de empresas de base tecnológica (*spin-offs*) creadas por personal docente o investigador de IQS como mecanismo para la transferencia de tecnología ha crecido en los últimos años.

El concepto de *spin-off* es relativamente reciente. Por este motivo, resulta difícil cuantificarlas a lo largo de la historia de IQS. Si únicamente se tienen en cuenta las empresas de base tecnológica creadas por personal docente de IQS en los últimos diez años y con las cuales IQS cuenta con un acuerdo de licencia, los resultados pueden considerarse escasos. En cualquier caso, podría confirmarse la hipótesis, teniendo en cuenta el número de iniciativas de los últimos años. Aproximadamente el 3% de las empresas identificadas a través de las encuestas pueden considerarse *spin-offs* de IQS. En la mitad de estos casos, patentes de IQS han sido licenciadas a las nuevas EBTs, en los últimos cinco años.

Hipótesis 5.2. Los resultados de las *spin-offs* surgidas de IQS en los últimos diez años son discretos, en términos de generación de puestos de trabajo y de ingresos económicos.

Al igual que sucede en la hipótesis anterior, los escasos resultados obtenidos y la corta vida de este tipo de empresas, hacen que la incertidumbre en la validación de esta última hipótesis sea elevada. Sin embargo, si se trata de evaluar las posibilidades, los valores obtenidos son alentadores. En definitiva, la hipótesis puede ser confirmada con cierta imprecisión.

8. Conclusiones, limitaciones y futuras investigaciones

La finalización de cualquier tesis culmina con la redacción de las conclusiones alcanzadas después del estudio, análisis y evaluación de los resultados obtenidos. No obstante, se hace imprescindible exponer las limitaciones propias del estudio y sugerir algunos apuntes de futuras líneas de investigación que puedan derivarse del mismo para así seguir trabajando en este campo académico.

Las conclusiones alcanzadas son numerosas y recogen diversos aspectos que van desde el estudio del emprendimiento como disciplina académica hasta la definición de las características y las peculiaridades del emprendedor IQS y de las empresas creadas por ellos. En cierta medida, van más allá de los casos particulares y permiten definir el papel de IQS en la promoción de este tipo de actividades a lo largo de su historia.

Algunas de las conclusiones son relevantes para el futuro de IQS, que tiene delante la oportunidad de decidir sobre su apuesta por el fomento del emprendimiento por parte de sus graduados e incluso sobre la posibilidad de promover la creación de *spin-offs* como mecanismo para la transferencia de tecnología.

8.1. Limitaciones

Somos conscientes de que el trabajo no está exento de limitaciones. A pesar de que la excelencia es una de las máximas de IQS a través de la promoción de valores como el esfuerzo, la disciplina y el rigor científico, conseguir la perfección en este tipo de trabajos resulta imposible.

Sin duda alguna, las mayores limitaciones del estudio han sido:

- a) La incapacidad de conseguir total identificación y diferenciación de los emprendedores y de los no-emprendedores.
- b) El sesgo de la muestra invitada a participar en el estudio hacia promociones más recientes.
- c) El número de encuestas analizadas, suficiente pero escaso.

8.2. Futuras investigaciones y actuaciones

La propuesta de ideas que permitan dar continuidad a este trabajo se presenta como obligatoria. Obligatoriedad en dos vertientes. Por un lado, porque es costumbre en el ambiente académico acabar un trabajo de investigación indicando qué es aquello que no ha quedado recogido en el estudio y que se considera relevante para su continuidad. Por otro lado, porque hemos tardado más de cincuenta años en actualizar un listado de emprendedores y sería una lástima que, después de los resultados obtenidos, el trabajo quedara archivado y no se aplicara ninguna de las propuestas que han sido recogidas.

En este sentido, ante nosotros se abre ahora la posibilidad de introducir las mejoras en IQS que permitan fomentar más el emprendimiento y establecer los mecanismos que den el soporte necesario a las futuras iniciativas surgidas por parte de nuestros graduados, profesores y miembros de nuestra comunidad académica.

Es recomendable que en el futuro, IQS y sus asociaciones de graduados dediquen mayores esfuerzos a recoger este tipo de información sobre los graduados IQS. Por su parte, también sería de agradecer una mayor colaboración por parte de los graduados IQS en este tipo de estudios e iniciativas.

Como futuras líneas de investigación, dos son las proposiciones. En primer lugar, se propone la realización de un estudio de similares características para las empresas familiares dirigidas y gestionadas por graduados IQS. Durante este estudio se han detectado diversos casos en los que el graduado que podría considerarse emprendedor, en realidad no ha creado una empresa, sino que ha “heredado” la empresa creada por sus progenitores. En la mayoría de estos casos, la innovación y el emprendimiento corporativo pueden haber sido la causa de su continuidad, crecimiento y éxito empresarial. En segundo lugar, se plantea la realización de un estudio más detallado sobre el proceso emprendedor de las iniciativas con carácter tecnológico. Sin duda, la innovación tecnológica, la internacionalización y la creación de empresas con potencial para el crecimiento son las claves del futuro de nuestro entorno. Conocer con detalle las experiencias de los graduados IQS que han conseguido levantar empresas tecnológicas nos ayudará a promocionar nuevas iniciativas con mayores posibilidades de éxito.

8.3. Conclusiones finales

El concepto de emprendimiento incluye la identificación y evaluación de oportunidades, la decisión de explotarlas por uno mismo, los esfuerzos para obtener recursos y el desarrollo de la estrategia y la organización del nuevo proyecto empresarial. El fomento del emprendimiento en las universidades tiene como objetivo estimular la creación de empresas que contribuyan a la generación de progreso y desarrollo económico y social del territorio. Los emprendedores crean nuevos negocios y a su vez, las nuevas empresas crean nuevos puestos de trabajo, intensifican la competencia y consiguen incrementar la productividad mediante el cambio tecnológico.

Las conclusiones alcanzadas en este trabajo referente a la actividad emprendedora de IQS se exponen a continuación:

1. En base a un trabajo anterior realizado por el MIT, en el presente estudio se ha desarrollado una metodología para evaluar la actividad emprendedora de los graduados IQS, basada en el análisis descriptivo de datos obtenidos de encuestas contestadas por emprendedores IQS.

2. Se han identificado 348 emprendedores IQS, de los cuales 278 pertenecen al área científico-técnica y 70 al área económico-empresarial. Los emprendedores del área científico-técnica representan el 5,8% del total de los graduados, mientras que en el área económico-empresarial, esta proporción es del 4,7%.
3. Crear una empresa no es la opción más común del graduado IQS para la incorporación al mercado laboral al finalizar sus estudios. Los emprendedores IQS esperan de mediana 9 años a constituir formalmente su primera iniciativa empresarial, una vez cuentan con experiencia profesional. Su principal motivación para la creación de la empresa es el aprovechamiento de una oportunidad de negocio.
4. Dos de cada cinco emprendedores IQS han creado más de una empresa, convirtiéndose en emprendedores habituales. La media global es de casi 2 empresas creadas por emprendedor o de algo más de 3 por cada emprendedor habitual.
5. El 94% de las empresas creadas por graduados IQS están situadas en España y de ellas, el 95% se encuentran en Cataluña. Existe un claro dominio de las empresas de servicios sobre las de tipo industrial. En el entorno industrial, destacan las compañías dedicadas al sector de la construcción, a la fabricación de maquinaria y equipos y la industria química y farmacéutica. La gran mayoría de las empresas de servicios se centran en la compra-venta, importación y distribución de productos. También son numerosas las empresas que se dedican a actividades de I+D y consultoría técnica.
6. Los trabajadores por cuenta propia representan el 16% del total, actúan como consultores independientes, tienen unos ingresos anuales de aproximadamente 100.000 € y cuentan con una sólida experiencia profesional tras haber trabajado para otras empresas durante una etapa importante de su vida laboral.
7. El prototipo de Empresa Mediana creada por un graduado IQS consiste en una empresa creada hace 30 años por 3 socios con un capital inicial de aproximadamente 11.000 €. El prototipo de Empresa Pequeña creada por un graduado IQS consiste en una empresa con 8 años de existencia creada por 2 socios con un capital inicial de unos 215.000 €. El crecimiento de las empresas se consigue en general con el tiempo.
8. El 43% de las empresas indican que destinan una parte importante de sus ingresos a la I+D. Destacan las sociedades innovadoras, creadas en los últimos cinco años para realizar actividades de investigación y desarrollo de productos y procedimientos relacionados con los sectores químico, biotecnológico y médico-farmacéutico.

9. Suponiendo que el presente estudio sólo ha permitido la identificación de la mitad de emprendedores, la estimación global del impacto emprendedor de IQS permite concluir que un total de casi 700 emprendedores IQS habrían creado unas 900 empresas distintas, de las cuales, 800 seguirían activas en el momento de finalizar el estudio, empleando a más de 11.000 personas y con unos ingresos anuales superiores a los 2.000 millones de euros.
10. Salvando las distancias entre el MIT e IQS, en lo que a dimensiones se refiere, los resultados de estimación global del emprendimiento en ambos estudios son equiparables, en cuanto al valor absoluto de emprendedores, el porcentaje de emprendedores sobre el total de graduados y el número de empresas creadas. Sin embargo, el tamaño de las empresas creadas por emprendedores IQS está lejos de los valores del MIT.
11. La formación de IQS ha contribuido al espíritu emprendedor de sus graduados, proporcionado una sólida base para poder acceder y desarrollar su carrera profesional, destacando: los contenidos, la metodología de trabajo, el esfuerzo, la disciplina y la exigencia, la capacidad de afrontar las dificultades, el sentido crítico, el deseo de entender cómo funcionan las cosas y la voluntad de superarse continuamente. A pesar de ello, "Ser un IQS" no resulta un argumento válido para conseguir financiación por parte de entidades externas, mientras que sí resulta ser una cualidad importante para respaldar la credibilidad del emprendedor ante terceros.
12. Poco más de la mitad de los emprendedores mantiene algún tipo de relación actual con IQS: asociaciones de graduados, servicio de prácticas de alumnos en empresas, convenios y/o bolsa de trabajo, cliente de PEINUSA, profesor colaborador y por último, Fundación Empresas IQS. A pesar de ello, la creación de un ecosistema IQS para el fomento del emprendimiento, es un deseo manifestado por los propios emprendedores. Ahora es pues, el momento para que los diversos agentes que conforman la comunidad IQS construyan un entorno adecuado para la comunicación entre ellos, el intercambio de experiencias y preocupaciones así como para proporcionar el soporte que permita el florecimiento de nuevas iniciativas empresariales surgidas de los graduados IQS.

Bibliografía

Abramowitz, M. (1956). Resource and output trends in the United States since 1870. *American Economic Review*, **46**, 2, 5-23.

Acs, Z. J. (1996). Does research create jobs? *Challenge*, January-February, 32-38.

Acs, Z. J., & Amorós, J. E. (2008). Introduction: The startup process. *Estudios de Economía*, **35**, 2, 121-132.

Acs, Z. J., Armington, C., & Zhang, T. (2007). The determinants of new-firm survival across regional economies: the role of human capital stock and knowledge spillover. *Papers in Regional Science*, **86**, 3, 367-391.

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988). Innovation in large and small firms. An empirical analysis. *American Economic Review*, **78**, 4, 678-690.

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (2005). Entrepreneurship, innovation and technological change. *Foundations and Trends in Entrepreneurship*, **1**, 4, 1-65.

Acs, Z. J., Desai, S., & Hessels J. (2008). Entrepreneurship, economic development and institutions. *Small Business Economics*, **31**, 219-234.

Acs, Z. J., Desai, S., & Klapper, L. F. (2008). What does "entrepreneurship" data really show? *Small Business Economics*, **31**, 265-281.

Aernoudt, R. (2004). Incubators: Tool for entrepreneurship? *Small Business Economics*, **23**, 127-135.

Afinidad. Boletín de la Asociación de Antiguos Alumnos del Instituto Químico de Sarriá.

Afinidad. Revista de Química Teórica y Aplicada.

Aldrich, H. (1979). *Organizations and environments*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Aldrich, H. (1990). Using an ecological perspective to study organizational founding rates. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, **14**, 3, 7-24.

Aldrich, H., & Martinez, M. A. (2001). Many are called, but few are chosen: An evolutionary perspective for the study of entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Summer, 41-56.

Aldrich, H., & Zimmer, (1986). Entrepreneurship through social networks. En Sexton, D. L. & Smilor, R. W. (Eds.), *The Art and Science of Entrepreneurship*. Cambridge, Mass.: Ballinger, 2-23.

Allinson, C. W., Chell, E., & Hayes, J. (2000). Intuition and entrepreneurial behavior. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, **9**, 1, 34-43.

Alsos, G. A., & Kolvereid, L. (1998). The business gestation process of novice, serial, and parallel business founders. *Entrepreneurship Theory and Practice*, Summer, 101-114.

Amat, O., Castillo, D., & Crespo P. (2011). *Finançament de la innovació, la internacionalització i el creixement de l'empresa catalana. Col·lecció: Documents d'Economia Industrial, nº 39*. Bellaterra: Centre d'Economia Industrial UAB.

Amat, O., Fontrodona, J., Hernández, J. M., & Stoyanova A. (2010). *Les empreses d'alt creixement i les gaseles a Catalunya*. Papers d'Economia Industrial, núm 29. Catalunya: Departament d'Innovació, Unviersitats i Empresa.

Ambos, T. C., Mäkelä, K., Birkinsahqw, J., & D'Este, P. (2008). When does university research get commercialized? Creating ambidexterity in research institutions. *Journal of Management Studies*, **45**, 8, 1424-1447.

Amit, R., Glosten L., & Muller, E. (1993). Challenges to theory development in entrepreneurship research. *Journal of Management Studies*, **30**, 5, 815-834.

Asociación de Químicos del Instituto Químico de Sarriá. *Directorio 2001*.

Audretsch, D. B., & Fritsch, M. (2003). Linking entrepreneurship to growth: The case of west Germany. *Industry and Innovation*, **10**, 65-73.

Audretsch, D. B., Hülsbeck, M., & Lehman, E. E. (2012). Regional competitiveness, university spillovers, and entrepreneurial activity. *Small Business Economics*, **39**, 3, 587-601.

Audretsch, D. B., Keilbach, M. C., & Lehmann, E. E. (2006). *Entrepreneurship and growth*. New York: Oxford University Press.

Autio, E. (1997). New technology-based firms in innovation networks in D. Jones-Evans and M. Klofsten (eds.). *Technology, Innovation and Enterprise: The European Experience*. London: MacMillan.

Balasch, R. (ed). (2010). *IQS, sota el signe de l'excel·lència*. Barcelona, IQS.

Bandura, A. (1977). *Social Learning Tehory*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.

Barrull Melcior, F. X. (2010). *L'emprenedor persuasiu. Retòrica i narratives de l'entrepreneurship*. Tesi Doctoral. Universitat Ramon Llull (ESADE).

Baumol, W. J. (1990). Entrepreneurship: productive, unproductive and destructive. *Journal of Political Economy*, **98**, 5, 893-921.

Baumol, W. J., Litan, R. E., & Schramm, C. J. (2006). *Good capitalism, bad Capitalism: and the economics of growth and prosperity*. New Heaven: Yale Univertisty Press.

Beaus, R. (2011). *La química farmacèutica a Catalunya*. Barcelona: Reial Academica de Farmacia de Catalunya.

Begley, T., & Boyd, D. (1989). Market innovation and entrepreneurship: A Knightian view. *Cowles Foundation Discussion Paper*, No. 905, Yale University.

Benítez Rochel, J. J., & Cabrera Yeto, S. (2010). Discusión sobre la política de innovación y de fomento del emprendimiento en Europa. *Revista de Estudios Empresariales*, segunda época, 2, 114-125.

Birch, D. L. (1981). Who creates Jobs? *The Public Interest*, 3-14.

Birch, D. L. (1987). *Job Creation in America*. New York: The Free Press.

Bird, B.J. (1989). *Entrepreneurial behavior*. Scott, Foresman. Glenview, Illinois.

Birley, S. (1985). The role of networks in the entrepreneurial process. *Journal of Business Venturing*, 1, 107-117.

Birley, T., & Boyd, D. (1989). The role of networks in the entrepreneurial process. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 325.

Blanchflower, D. G., & Oswald, A. J. (1998). What makes an entrepreneur? *Journal of Labor Economics*, 16, 1, 26-60.

Bori, R. (2006). Sociedad de validación de sistemas. *Infonomia: Casos – Ejemplos de Innovación*. EPI-2006-02-20. Consultado en <http://www.infonomia.com/articulo/casos/3300> en mayo 2013.

Boswell, J. (1973). *The Rise and Decline of Small Firms*. London: George Allen and Unwin.

Boyd, D. P., & Gumpert, D. E. (1983). Coping with entrepreneurial stress. *Harvard Business Review*, March-April.

Brenner, (1987). National Policy and Entrepreneurship: The Statesman's Dilemma. *Journal of Business Venturing*, 2, 2, 95-101.

Brockhaus, R. (1980). Risk taking propensity of entrepreneurs. *Academy of Management Journal*, 23, 3, 509- 520.

Brockhaus, R. H. Sr., & Horwitz, P. S. (1985). The psychology of the entrepreneur. *The Art and Science of Entrepreneurship*. Cambridge, Mass.: Ballinger, 25-48.

Brown, W. S. (1985). A proposed mechanism for commercializing university technology. *Technovation*, 3, 19-25.

Bullock, M. (1983). *Academic enterprise, industrial innovation, and the development of high technology financing in the United States*. London: Brand Brothers & Co.

Burch, J. G. (1986). *Entrepreneurship*. New York: John Wiley & Sons.

Bygrave, W. D. (1989). The entrepreneurship paradigm (1): a philosophical look at its research methodologies. *Journal of Entrepreneurship Theory and Practice*, 14, Fall, 7-26.

- Bygrave, W. D., & Hofer, C. W. (1991). Theorizing about entrepreneurship. *Entrepreneurship Theory and Practice*, **16**, 2, 3-22.
- Bygrave, W. D., & Timmons, J. A. (1992). *Venture capital at the crossroads*. Harvard University Press.
- Byrne, J. A. (1993). Enterprise: how entrepreneurs are reshaping the economy – and what big companies can learn. *Business Week*, Bonus Issue, 10-18.
- Cabanas, F. (2011). *La Burguesia Emprendedora*. Barcelona: Proa.
- Cabanillas, A. (2010). Empresas que inspiran futuro. *La Vanguardia*, 19 de diciembre de 2010, Suplemento Dinero 22-23.
- Cabanillas, A. (2012). *La Vanguardia*, 19 de agosto de 2012. Suplemento Dinero 11.
- Calderón Ferrey, M. (2005). Políticas de transferencia tecnológica para la atracción de recursos en universidades. *Revista de Derecho y Tecnologías de la Información*, **3**, 1-15.
- Callan, B. (2001). The new spin on spin-offs. OECD. Disponible (15/07/2012) en: http://www.oecd.org/document/57/0,3746,en_2649_34269_2046201_1_1_1_1,00.html.
- Cantillon, R. (1775). The circulation and exchange of goods and merchandise. In H. Higgs (ed.) *Essai sur la Nature du Commerce en Général*. London: Macmillan (1991). Chapter 3.
- Carland, J. W., Hoy, D., Boulton, W. R., & Carland, J. A. C. (1984). Differentiating entrepreneurs from small business owners: a conceptualization. *Academy of Management Review*, **9**, 2, 354-359.
- Carland, J. W., Hoy, D., Boulton, W. R., & Carland, J. A. C. (1988). Distinction between entrepreneurial and small business ventures. *Industrial Journal of Management*, **5**, 1, 98-103.
- Carrasco, I., & Castaño, M. S. (2008). El emprendedor schumpeteriano y el contexto social. *ICE*, **845**, 121-134.
- Casson, M. (1982). *The entrepreneur: an economic theory*. Totowa, NJ: Barnes & Noble.
- CDTI (2009). *Informe de la I+D+I en el sector productivo español*. Madrid, Departamento de Estudios del CDTI.
- Chell, E., Haworth, J. M., & Brealey, S. (1991). *The Entrepreneurial Personality*. London: Routledge.
- Clark, B. R. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities: Organisational Pathways of Transformation*. New York: IAU Press.
- Clarysse, B., Wright, M., Lockett, A., & Van de Velde, E. (2005). Spinning out new ventures: a typology of incubation strategies from European research institutions. *Journal of Business Venturing*, **20**, 2, 183-216.

- Coduras Martínez, A. (2006). La motivación para emprender en España. *Ekonomiaz*, **62**, 12-39.
- Coduras, A., Urbano, D., Rojas, A., & Martínez, S. (2008). The relationship between university support to entrepreneurship with entrepreneurial activity in Spain: A GEM data based analysis. *International Advances in Economic Research*, **14**, 395-406.
- Colet, E. (2010). Más espíritu empresarial. *La Vanguardia*, 27 noviembre 2010, 22.
- Collins, O., & Moore, D. (1973). *The Enterprising Man*, East Lansing, MI: Michigan State University.
- Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (2007). *Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología*. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y Tecnología (FECYT).
- Connelly, B. L., Ireland, R. D., Reutzell, C. R., & Coombs, J. E. (2010). The power and effects of entrepreneurship research. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, **34**, 1, 131-149.
- Cooney, C. L. (2012). *Speech by Dr. Charles L. Cooney, Professor of the Chemical and Biochemical and Faculty Director, Deshpande Center for Technological Innovation, Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston (USA)*. Acte d'Investidura de Doctor Honoris Causa per la Universitat Ramon Llull. Barcelona; URL.
- Cooper, A. (1973). Technical entrepreneurship: what do we know? *Research and Development Management*, **3**, 2, 59-64.
- Cooper, A., & Dunkelberg, W. (1984). *Entrepreneurship and paths to business ownership*. Paper 846, Krannert Graduate School of Management. Purdue University.
- Cooper, A. C., & Gimeno Gascón, F. J. (1992). Entrepreneurs, processes of founding, and new firm performance. En "The State of the Art of Entrepreneurship" edited by D. L. Sexton and J. D. Kasarda. Boston: PWS-KENT Publishing Co.
- Corbella, J. (2012). Que España recorte en ciencia perjudica a Europa: Entrevista a Máire Geoghegan-Quinn, Comisaria de Investigación, Innovación y Ciencia de la UE. *La Vanguardia*. 9 de abril de 2012.
- Coupé, T. (2003). Science is golden: academic R&D and university patents. *Journal of Technology Transfer*, **28**, 31-46.
- Cuervo García, A. (2005). La creación empresarial. En: La empresa y el espíritu emprendedor de los jóvenes. Ministerio de Educación y Ciencia.
- Cunningham, J. B., & Lischeron, J. (1991). Defining entrepreneurship. *Journal of Small Business Management*, January, 45-61.
- Dana, L. P. (2010). *Entrepreneurship and Religion*. Cheltenham (UK): Edward Elgar.
- Davids, L. E. (1963). *Characteristics of Small Business Founders in Texas and Georgia*. Athens, GA: Bureau of Business Research University of Georgia.

Del-Palacio, I., Solé, F., & Batista-Foguet, J. M. (2008). University entrepreneurship centers as service business. *The Service Industries Journal*, **28**, 7, 939-951.

Di Gregorio, D., & Shane, S. (2003). Why do some universities generate more start-ups than others? *Research Policy*, **32**, 209-227.

Díaz, C. (2002). *La Creación de Empresas: Revisión Histórica de Teorías y Escuelas*. Trujillo: Ediciones La Coria. Fundación Xavier de Salas.

Dick, J. M. H., Hussinger, K., Blumberg, B., & Hagedoorn, J. (2013). Is success hereditary? Evidence on the performance of spawned ventures. *Small Business Economics*, **40**, 4, 911-931.

Draheim, K. P. (1972). Factors influencing the rate of formation of technological companies. In A. C. Cooper & J. L. Komives (eds.), *Technological Entrepreneurship: A Symposium*. Milwaukee Center for Venture Management, 3-27.

Draper, T. (2009). Economic and business dimensions. Entrepreneurship during a slump. *Communications of the Association for Computing Machinery*, **52**, 8, 24-26.

Drucker, P. F. (1985). *Innovation and Entrepreneurship*. New York: Harper and Row.

Drucker, P. F. (1997). *La innovación y el empresariado innovador: la práctica y los principios*. Barcelona: Apóstrofe. Título original: *Innovation and Entrepreneurship: Practice and Principles*. New York: Harper and Row Publishers, 1985.

Druile, C., & Garnsey, E. (2004). Do academic spin-outs differ and does it matter? *Journal of Technology Transfer*, **29**, 269-285.

Dubini, P., & Aldrich, H. (1991). Personal and extended networks are central to entrepreneurial process. *Journal of Business Venturing*, **6**, 5, 305-313.

Engle, R. L., Dimitriadi, N., Gavidia, J., Schlaegel, C., Dalanoe, S., He, X., Baume, S., & Wolff, B. (2010). Entrepreneurial intent: A twelve country evaluation of Ajzen's model on planned behavior. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, **16**, 1, 35-57.

Engle, R. L., Schlaegeol, C., & Dimitriadi, N. (2011). Institutions and entrepreneurial intent: a cross-country study. *Journal of Developmental Entrepreneurship*. **16**, 2, 227-250.

Etzkowitz, H. (2002). Networks of innovation: science, technology and development in the triple helix era. *International Journal of Technology Management and Sustainable Development*. **1**, 1, 7-20.

Etzkowitz, H. (2003). Innovation in innovation: the triple helix of university-industry-government relations. *Social Science Information*. **42**, 3, 293-337.

Etzkowitz, H. (2008). *The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation*. New York: Routledge.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and mode 2 to a triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, **29**, 2, 109-123.

European Commission (1995). *Small and medium-sized enterprises. A dynamic source of employment, growth and competitiveness in the European Union. Report presented by the European Commission for the Madrid European Council*. Brussels. CSE(95) 2087 final.

European Commission (1998). *Fostering Entrepreneurship in Europe: Priorities for the future*. Brussels. COM(98) 222 final.

Fernández Pérez, P., & Puig, N. (2004). Knowledge and training in family firms of the European periphery: Spain in the Eighteen to Twentieth Century. *Business History*, **46**, 1, 79-99.

Filley, A., & Aldag, R. (1978). Characteristics and measurement of an organizational typology. *Academy of Management Journal*, **21**, 578-591.

Fineman, F. (1977). The achievement motive construct and its measurement: where are we now? *British Journal of Psychology*, **68**, 1-22.

Freire, A. (2005). *Pasión por emprender: de la idea a la cruda realidad*. Barcelona: Editorial Norma.

Friedman, J., & Silberman, J. (2003). University technology transfer: do incentives, management, and location matter? *Journal of Technology Transfer*, **28**, 17-30.

García Delgado, J. L. (dir) (1999). *España, Economía: Ante el Siglo XXI*. Madrid: Espasa Calpe.

Gartner, W. B. (1985). A conceptual framework for describing the phenomenon of new venture creation. *Academy of Management Review*, **10**, 4, 696-706.

Gartner, W. B. (1988). "Who is an entrepreneur?" Is the wrong question. *American Journal of Small Business*, **12**, 4, 11-32.

Gartner, W. B. (1990). "What are we talking about when we talk about entrepreneurship?" *Journal of Business Venturing*, **5**, 1, 15-28.

Gartner, W. B. (2008). Variations in entrepreneurship. *Small Business and Economics*, **31**, 351-261.

Gartner, W. B., Mitchell, T. R., & Vesper, K. H. (1989). A taxonomy of new business ventures. *Entrepreneurship Theory and Practice*, **14**, 1.

Global Entrepreneurship Monitor. Informe Ejecutivo GEM Catalunya, 2003, 2009, 2010, 2011, 2012.

Global Entrepreneurship Monitor. Informe Ejecutivo GEM España, 2000, 2001, 2003, 2004, 2009, 2010, 2011, 2012.

Global Entrepreneurship Monitor. GEM Global 2011 extended, 2012.

González de Fe, T. (2009). El modelo de la triple hélice de relaciones universidad, empresa y gobierno: un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pesnamiento y Cultura*, **185**, 738, Julio-agosto, 739-755.

Grau, J., & Guallar, J. (2004). My News, la hemeroteca digital de la prensa española. *El Profesional de la Información*, **13**, 6, 466-476.

Green, P., & Brown, T. E. (1997). Resources needs and the dynamic capitalism typology. *Journal of Business Venturing*, **12**, 161-173.

Greiner, L. E. (1972). Evolution and revolution as organizations grow. *Harvard Business Review*, July-August.

Gudgin, G., Brusnskill, I., & Fothergill, J. (1979). *New manufacturing firms in regional employment growth*. Research Series 29. Center for Environmental Studies. Oxford.

Guixà Arderiu, O. (2012). Emprenedor o Empresari? *La Vanguardia*, 19 de agosto de 2012. Suplemento Dinero, 11.

Hamilton, B. H. (2000). Does entrepreneurship pay? An empirical analysis of the returns to self-employment. *Journal of Political Economy*, **108**, 3, 604-631.

Hannan, M. T., & Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. *American Journal of Sociology*, **82**, 929-964.

Hayek, F. A. (1945). The use of knowledge in society. *American Economic Review*, **35**, 4, 519-530.

Hayek, F. A. (1979). Toward a free monetary system. *Journal of Libertarian Studies*, **3**, 1, 1-8.

Heirman, A., & Clarysse, B. (2004). How and why do research-based start-ups differ at founding? A resource-based configuration perspective. *Journal of Technology Transfer*, **29**, 247-268.

Heredia, S. (2013). Emprendre sense demanar. *La Vanguardia*, 5 de mayo de 2013. Diners, 25.

Hessels, J., van Gelderen, M., & Thurik, R. (2008). Entrepreneurial aspirations, motivations and their drivers. *Small Business Economics*, **31**, 323-339.

Hoad, W., & Rosko, P. (1964). *Management Factor Contribution to the Success or Failure of New Small Manufactures*. Ann Arbor, MI: University of Michigan.

Hofstede, G. (1980). *Culture's Consequences: International Differences in Work Related Values*. Beverly Hills, Cal.: Sage.

Hoselitz, B. F. (1951). The early history of entrepreneurial theory. *Explorations in Entrepreneurial History*, **3**, 4, 193-220.

Hsu, D. S. (2004). What do entrepreneurs pay for venture capital affiliation? *The Journal of Finance*, **59**, 4, 1805-1844.

Hull, D. L., Bosley, J. J., & Udell, G. G. (1980). Reviewing the heffalump: identifying potential entrepreneurs by personality characteristics. *Journal of Small Business Management*, **18**, 11-18.

Huse, M., & Landstrom, H. (1997). European entrepreneurship and small business research: Methodological openness and contextual differences. *International Studies of Management & Organization*, **27**, 3, 3-12.

Iglesias Sánchez, P. P. (2010). *Las spin-off universitarias como mecanismo de transferencia de tecnología y su impacto económico en base a la actividad de I+D+i*. Univerisdad de Málaga. Tesis doctoral.

Instituto Químico de Sarriá (1960). *Estudio sobre la situación profesional de sus antiguos alumnos*. Documento mecanografiado. Archivo del IQS.

Janssens, M. (1996). Uitvindingen in Dienstverband met Bijzondere Aandacht voor Uitvindingen aan Universiteiten, Bruylant.

Jarillo, J. C. (1989). Entrepreneurship and growth: the strategic use of external resources. *Journal of Business Venturing*, **4**, 133-147.

Jensen, R., & Thursby, M. (1998). Proofs and prototypes for sale: the tale or university licensing. *NBER Working Paper*, 6698.

Johnson, B. R. (1990). Toward a multidimensional model of entrepreneurship: the case of achievement motivation and the entrepreneur. *Entrepreneurship Theory and Practice*, **14**, 3, 39-54.

Kan, K., & Tsai, W. -D. (2006). Entrepreneurship and risk aversion. *Small Business Economics*, **26**, 465-474.

Kirzner, I. M. (1985). *Discovery and the Capital Process*. Chicago: Iniversity of Chigago Press.

Kirzner, I. M. (1992). *Market Process: Essays in the Development of Modern Austrian Economics*. London/New York: Routledge.

Knight, F. (1921). *Risk, Uncertainty, and Profit*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin.

Kolvereid, L. (1996). Prediction of employment status choice intentions. *Entrepreneurship Theory and Practice*, **21**, 1, 47-57.

Kuratko, D. F., Hornsby J. S., & Naffziger D. W. (1997). An examination of owner's goals in sustaining entrepreneurship. *Journal of Small Business Management*, **35**, 1, 24-33.

Lafuente, A., & Salas, V. (1989). Types of entrepreneurs and firms: The case of new Spanish firms. *Strategic Management Journal*, **10**, 17-30.

Lasch, F., & Yami, S. (2008). The nature and focus of entrepreneurship research in France over the last decade: a French touch? *Entrepreneurship Theory and Practice*, **32**, 2, 339-360.

Leibenstein, H. (1968). Entrepreneurship and development. *American Economic Review*, **28**, 2, 72-83.

Lerner, J. (2010). The future of public efforts to boost entrepreneurship and venture capital. *Small Business Economics*, **35**, 255-264.

Llorens Reñaga, P. (2008). *FairPlay: hechos y anécdotas de un ex presidente de la Real Federación Española de Tenis*. Barcelona: C,Punt Ediciones.

López Cabarcos, M. A., Vázquez Rodríguez, P., & Muñoz Ferreiro, N. (2006). Estudio de la actividad emprendedora en España mediante un análisis de conglomerados. *Esic Market*, nº 124, Mayo-Agosto, 145-171.

Low, M. B., & MacMillan, I. C. (1988). Entrepreneurship: past research and future challenges. *Journal of Management*, **14**, 2, 139-161.

Lumpkin, G., & Dess, G. (2001). Linking two dimensions of entrepreneurial orientation to firm performance: the moderating role of environment and industry life cycle. *Journal of Business Venturing*, **16**, 5, 429-451

MacMillan, I. C. (1986). To really learn about entrepreneurship, let's study habitual entrepreneurs. *Journal of Business Venturing*, **1**, 241-243.

McClelland, D. C. (1961). *The Achieving Society*. Princeton: D. Van Nostrand Company.

McClelland, D. C., & Burnham, D. H. (1976). Power is the great motivator. *Harvard Business Review*, **54**, 2, 100-.

Marina, J. A. (2013). Emprendre. *La Vanguardia. Suplemento ES*, 285, 16 de marzo de 2013, 29.

Meyer, G. D. (2011). The reinvention of academic entrepreneurship. *Journal of Small Business Management*, **49**, 1, 1-8.

Miller, D. (1983). The correlates of entrepreneurship in three types of firms. *Management Sciences*, **29**, 7, 770-791.

Miner, J. B. (1997). A psychological typology and its relationship to entrepreneurial success. *Entrepreneurship and Regional Development*, **9**, 319-334.

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Secretaría de Estado de Industria (1992). *Manual para la transferencia de tecnología*. Madrid: Centro de Publicaciones del MICYT.

MIT Founders Study 2003. KAUFMMAN Foundation. Disponible en línea www.kaufmman.org/MITstudy. Consultado el 07/09/2009.

Miyata, Y. (2000). An empirical analysis of innovative activity of universities in the United States. *Technovation*, **20**, 413-425.

Mueller, P. (2006). Exploring the knowledge filter: how entrepreneurship and university-industry relations drive economic growth. *Research Policy*, **35**, 10, 1499-1508.

Mueller, P. (2007). Exploiting entrepreneurial opportunities: the impact of entrepreneurship on growth. *Small Business Economics*, **28**, 355-362.

Mustar, P. (1997). Spin-offs enterprises. How French academics create Hi-Tech companies. The conditions for success or failure. *Science and Public Policy*, **24**, 37-43.

Mustar, P. (2000). New Business Venturing by Researchers. Bordeaux, 9-10 March.

Nadal, J. (dir. gen. obra), Sudrià, C. (dir. S. XX) (1989). *Història Econòmica de la Catalunya Contemporània, S. XX: Indústria, Finances i Turisme*. Barcelona, Enciclopèdia Catalana.

Nadal, J., Carreras, A., Sudrià, C. (comp) (1991). *La Economía Española en el Siglo XX: Una Perspectiva Histórica*. Barcelona: Editorial Ariel. 4ª edición.

Nicolau, N., & Birley, S. (2003). Academic networks in a trichotomous categorization of university spinouts. *Journal of Business Venturing*, **18**, 333-359.

Nielsen, R. P., Peters, M. P., & Hisrich, R. D. (1985). Intrapreneurship strategy for internal markets – corporate, nonprofit and government institution cases. *Strategic Management Journal*, **6**, 181-189.

North, D. C. (2005). Institutions and the process for economic change. *Management International*, **9**, 3, 1-10.

Nueno, P. (1994). *Emprendiendo: el arte de crear empresas y sus artistas*. Bilbao: Ediciones Deusto.

OCDE (1996). *OECD Economic Outlook*, nº60. Paris: OECD.

OCDE (2005). *Manual de Oslo*.

O'Shea, R., Allen, T. J., O'Gorman, C., & Roche, F. (2004). Universities and technology transfer: A review of academic entrepreneurship literature. *The Irish Journal of Management*, **25**, 2, 11-29.

O'Shea, R., Allen, T. J., Morse, K. P., O'Gorman, C., & Roche, F. (2007). Delineating the anatomy of an entrepreneurial university: the Massachusetts Institute of Technology experience. *R&D Management*, **37**, 1, 1-16.

Olson, P. (1985). Entrepreneurship: process and abilities. *American Journal of Small Business*, **10**, 1, 25-31.

Plehn-Dujowich, J. (2010). A theory of serial entrepreneurship. *Small Business Economy*, **35**, 377-398.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Macmillan.

Praag, C. M. van, & Versloot, P. H. (2007). What is the value of entrepreneurship? A review of recent research. *Small Business Economics*, **29**, 351-382.

Puig Raposo, N., & Cabrera Sotelo, M. (2004). *Sobre Carles Ferrer i Salat*. Biblioteca de la Empresa Familiar Carles Ferrer Salat. En línea: http://www.biblioferrersalat.com/pop_ups/sobre_text.html. Consultado en agosto 2011.

Puig Raposo, N., & López García, S. M. (1992). *Ciencia e Industria en España: El Instituto Químico de Sarriá, 1916-1992*. 2ª edición. Barcelona, Fundación Patronato Instituto Químico de Sarriá.

Rausell Tamayo, M. R. (1996). *Evaluación sistemática de instituciones universitarias: el Instituto Químico de Sarrià (1987-1994)*. Universitat Ramon Llull. Tesis doctoral.

Red OTRI (2008). *Informe Red OTRI de Universidades 2007*. Madrid, CRUE. En línea: www.redotriuniversidades.net

Red OTRI (2009). *Informe Red OTRI de Universidades 2008*. Madrid, CRUE. En línea: www.redotriuniversidades.net

Red OTRI (2011). *Informe de la encuesta de investigación y transferencia del conocimiento 2010 de las universidades españolas*. Madrid, CRUE. En línea: www.redotriuniversidades.net

Reynolds, P. D., & Babson, P. T. (1997). National panel studies of business start-ups: research program status report and policy implications. Paper presented to the *Working Party on Small Medium Enterprises*, Seoul, November 6.

Reynolds, P. D., & White, S. B. (1997). *The entrepreneurial process: economic growth, men, women, and minorities*. Westport, CT: Quorum Books.

Reynolds, P. (1987). New firms: societal contribution versus survival potential. *Journal of Business Venturing*, **2**, 231-246.

Ripsas, S. (1998). Towards an interdisciplinary theory of entrepreneurship. *Small Business in Economics*, **10**, 103-115.

Roberts, E. (1991). *Entrepreneurs in High-Technology: Lessons from MIT and Beyond*. New York: Oxford University Press.

Roberts, E., & Easley, C. (2009). *Entrepreneurial Impact: The Role of MIT*. Kansas City, Missouri: KAUFMMAN, The Foundation of Entrepreneurship. En línea: www.kaufmman.org. Consultado en septiembre 2009.

Roberts, E., & Wainer, H. (1971). Some characteristics of new technical enterprises. *IEEE Transactions on Engineering Management*, **3**, 100-109.

Rodeiro, D. (coord.) (2008). *La Creación de Empresas en el Sistema Universitario Español*. Santiago de Compostela: Servizo de Publicaciones e Intercambio Ceintífico.

- Rodríguez, A., Ranguelov, S., & Landeta, J. (2005). Diagnóstico del proceso de I+D y su transferencia en universidades: una aproximación basada en el conocimiento. *Revista madri+d*, 29.
- Rothaermel, F. T., Agung, S. D., & Jiang, L. (2007). University entrepreneurship: a taxonomy of the literature. *Industrial and Corporate Change*, 16, 4, 691-791.
- Rush, B. L., Graham, J. B., & Long, W. A. (1987). The use of peer networks in the start-up process. *Frontiers of Entrepreneurship Research*, 169-183.
- Sahlman, W. A. (1997). How to write a great business plan. *Harvard Business Review*, 75, 98-108.
- Sandberg, W. R., & Hofer, C. W. (1987). Improving new venture performance: the role of strategy, industry structure and the entrepreneur. *Journal of Business Venturing*, 2, 1, 5-28.
- Say, J. B. (1803). *Traité d'Economie Politique*. Paris.
- Schade, C., & Siegel, D. S. (2008). International issues in entrepreneurship. *Small Business and Economics*, 31, 1-3.
- Scherer, R. F., Brodzinski, J. D., & Wiebe, F. A. (1990). Entrepreneur career selection and gender: a socialization approach. *Journal of Small Business Management*, 28, 2, 37-44.
- Schmude, J., Welter, F., & Heumann, S. (2008). Entrepreneurship in Germany. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 289-311.
- Schumpeter, J. A. (1934). *The theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*. Cambridge: Harvard University Press.
- Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, Socialism, and Democracy*. New York: Harper & Brothers.
- Sexton, D. L., & Bowman-Upton, N. B. (1991). *Entrepreneurship*. New York: Macmillan.
- Sexton, D. L., & Smilor, R. W. (eds.) (1986). *The Art and Science of Entrepreneurship*. *Frontiers of Entrepreneurship Research*. Cambridge, Mass.; Ballinger.
- Shane, S. (2000). Prior knowledge and the discovery of entrepreneurial opportunities. *Organization Science*, 11, 4, July – August, 448-69.
- Shane, S. (2004). *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Shane, S., Locke, E., & Collins, C. J. (1974). Entrepreneurial motivation. *Human Resource Management Review*, 13, 2, 257-280.
- Shane, S., & Vekataraman, S. (2000). The promise or entrepreneurship as a field for research. *Academy of Management Review*, 25, 1, 217-226.

Shapiro, A. (1975). Entrepreneurship and economic development. *Entrepreneurship and Enterprise Development: A Worldwide Perspective, Proceedings of Project ISEED, Milwaukee*.

Shapiro, A., & Sokol (1982). The Social Dimension of Entrepreneurship. *Encyclopedia of Entrepreneurship*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 72-90.

Siegel, D., Walman, D., Atwater, L., & Link, A. (2004). Toward a model of the effective transfer of scientific knowledge from academicians to practitioners: qualitative evidence from the commercialization of university technologies. *Journal of Engineering and Technology Management*, **21**, 115-142.

Simon, H. (2010). *Campeones Ocultos del Siglo XXI: Estrategias de éxito de líderes desconocidos del mercado mundial*. Madrid, Wolters Kluwer.

Smilor, R. W., Kozmetsky, G., & Gibson, D. V. (1998). *The Austin/San Antonio Corridor's. The Dynamics of a Development Technopolis*.

Solow, R. M. (1957). Technical change and the aggregate production function. *Review of Economics and Statistics*, **39**, 3, 312-320.

Stankiewicz, R. (1994). University firms, spin-offs companies from universities. *Science and Public Policy*, **21**, 2.

Starkey, K., & Madan, P. (2001). Bridging the relevance gap: aligning stakeholders in the future management research. *British Journal of Management. Special Issue 1*, S77-S81.

Stevenson, H. H., & Jarillo, J. C. (1990). A paradigm of entrepreneurship: entrepreneurial management. *Strategic Management Journal*, **11**, 17-27.

Steyaert, C., & Katz, J. (2004). Reclaiming the space of entrepreneurship in society: geographical, discursive and social dimensions. *Entrepreneurship & Regional Development*, **16**, May, 179-196.

Stokes, D., Wilson, N., & Mador, M. (2010). *Entrepreneurship*. Hampshire, UK: Cengage Learning EMEA.

Swayne, C. B., & Tucker, W. R. (1973). *The Effective Entrepreneur*. Morristown, NJ: General Learning Press.

Tamames, R., & Rueda, A. (2005). *Introducción a la Economía Española*. Madrid: Alianza Editorial, 26ª edición.

Timmons, J. (1985). *A few venture creation*. Richard D. Irwin. Homewood, IL.

Timmons, J. (1990). *New Venture Creation: Entrepreneurship in the 1990's*. Boston, MA: Irwin.

Tkachev, A., & Kolvereid, L. (1999). Self-employment intentions among Russian students. *Entrepreneurship and Regional Development*, **11**, 3, 269-280.

Valverde Fuertes, J. (2009). *Cien años de economía española: El siglo que lo cambió todo en nuestra economía*. Madrid: Ediciones Encuentro, 2ª edición.

Van Burg, E., Romme, A. G., Gilsing, V. A., & Reymen, I. M. M. J. (2008). Creating university spin-offs: a science-based design perspective. *The Journal of Product Innovation Management*, **25**, 114-128.

Veciana, J. M. (1988). Empresari i process de creació d'empreses. *Revista Econòmica de Catalunya*, **8**, mayo-agosto.

Veciana, J. M. (1999). Entrepreneurship as a scientific research programme. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, **8**, 3.

Veciana, J. M. (2005). *La Creación de Empresas: un enfoque gerencial*. Colección de Estudios Económicos. Barcelona, La Caixa.

Vesper, K. H. (1980). *New Venture Strategies*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Vesper, K. H. (1982). Expanding entrepreneurship research. *Frontiers of Entrepreneurship Research*. Wellesley, MA; Babson College.

Vesper, K. H. (1983). *Entrepreneurship and national policy*. Pittsburgh, PA: Carnegie-Mellon University.

Vesper, K. H. (1985). A new direction, or just a new label? In J. J. Kao and H. H. Stevenson (eds.) *Entrepreneurship: What It Is and How to Teach It*. Boston, MA: Harvard Business School.

Viale, R., & Chiglione, B. (1998). El modelo de la triple hélice una herramienta para el estudio de los sistemas socioeconómicos regionales europeos. *The ITPS Report*, 29.

Vicens Vives, J., Nadal Oller, J. (1987). *Manual de Historia Económica de España*. 9ª edición, 9ª reedición. Barcelona, Vicens-Vives.

Victori i Companys, Ll. (2005). *L'Institut Químic de Sarrià 1905-2005*. Barcelona, IQS.

Victori i Companys, Ll. (2009). *P. Salvador Gil, creador del IQS moderno (1934-1957)*. Barcelona, IQS.

Vitoria, E. (2007). *Autobiografía 1864-1958. Edición facsímil del original manuscrito con transcripción, introducción y notas al cuidado de Lluís Victori i Companys, SJ*. Barcelona, IQS.

Walras, L. (1877). *Elements of Pure Economics*. Trad. W. Jaffé (1957).

Westhead, P., & Wright, M. (1998). Novice, serial and portfolio founders: are they different?. *Journal of Business Venturing*, **13**, 3, 173-204.

Wilson, N., & Stokes, D. (2006). Entrepreneurship education: the road less travelled. *Working Paper*. Birmingham: National Council for Graduate Entrepreneurship (NCGE).

Wright, M., Birley, S., & Mosey, S. (2004). Entrepreneurship and university technology transfer. *Journal of Technology Transfer*, **29**, 235-246.

Anexos

Anexo 1. Cuestionario MIT

Anexo 2. Cuestionario IQS

Anexo 3. Lista de emprendedores del estudio IQS de 1960

Anexo 4. Lista de los emprendedores identificados

Anexo 5. Lista de emprendedores que han contestado la encuesta

Anexo 6. Lista de empresas creadas por los emprendedores que han contestado la encuesta

Anexo 1. Cuestionario MIT

Anexo 2. Cuestionario IQS

Anexo 3. Lista de emprendedores del estudio IQS de 1960

<i>EMPRESA</i>	<i>EXALUMNO 1</i>	<i>EXALUMNO 2</i>
Industrias Contra-Chapado de Madera-Rentería	Acha Gaviña, Manuel de	
C.Y.S. (Caucho)	Agulló, Esteban, Luís	Sanfeliu Marimón, Jaime
Industria Inorgana	Amman Illk, Juan	
Perfumería Júper	Argullel Ferran, Antonio	
Detergentes y Productos Tenso-Activos	Asensio García-Tornel, Francisco	Ribosa Arnó, Pedro
Pinturas Araz	Asúa Gruart, Rafael de	
Hagilux	Badrinas Vancells, Joaquín	
Acido Fluorhídrico y Fluoruros	Basurto García, Luís	
Insecticidas Barcelona	Belil Palau, Francisco	
Aceites y Jabones	Bertrán Borrás, Juan Bautista	
Consensadores	Bianchi Apalategui, Ramón	
Acido Glutámico	Blanché Papiol, Martín	
Productos Farmacéuticos y de Avicultura	Bofill Augé, José Antonio	Espinós Tayá, José María
Hormigón celular	Bosch Rius, Rómulo	
Industrias Químicas de Navarra S.A.	Caba Lafont, Antonio	
Pinturas México	Cano Villanueva, Leandro	
Pinturas	Garci Riera, Enrique	
Jabones y Perfumería	Casanova Borja, Ramón	
Aceites Barcelona	Casas Marí, Antonio	
Tintes Castelló	Castelló Puig, Juan	
Industrias Electrolíticas	Clarasó Marfá, Francisco	
Codesa	Corell Ruiz, Vicente	
Células Queiles	Corella Estela, Carmelo	
Acido Láctico L. Ayuso	Díaz Correa, Eusebio	
Sacarina Morató y Cía.	Domini Voladeras, Miguel	
Aceites Esenciales	Escamés Morales, Manuel	
C.R.Y.T.E.S.A.	Farriols Calvo, Rafael	
Pinturas Faura Castellet	Faura Castellet, José María	
Aceites, Grasas y Jabones	Fontana Grau, Enrique	
Industrias Papeleras S.A.	Fornt Farriol, Francisco	
Auxiliares de la Industria Textil - Deriván	Fortó Schwartz, Enrique	Lloréns Regaña, Pablo
Aprovechamientos Salineros S.A. (Bromo)	Garí Rosai, Fernando	
Fábrica de Colas y Aprestos	Gilmas Mocoroa, Luís María	
Teleflex Española S.A.	Guitart Solé, Joaquín	
Productos Químicos y Farmacéuticos	Guix Santasusagna, Ricardo	
Industrial Neoplástica	Jorba Sans, Eusebio	
Acido sebácico	López Cayetano, Juan Bautista	
Tintas Wdstone	Llanza Gras, Arcadio	
Plásticos Masiá-Más-Bagá	Masiá Más-Bagá, Jorge	
Acietes y Grasas Mataix	Mataix Barceló, Carlos	
Anhídrico Ftálico y Productos Intermedios	Martínez Girona, Juan L.	

<i>EMPRESA</i>	<i>EXALUMNO 1</i>	<i>EXALUMNO 2</i>
Estampación de tejidos a mano	Mercader Compte, Ignacio	
Uquifa	Millet Deu, Carlos	
Auxiliares Textiles	Millet Martí, Jaime	
Jabones y Glicerina México	Minalata, Luís	
Recuperación de Metales Preciosos	Monjo Ruff, Jesús	Guasch Julià, Matías
Electrónica E.M.A.	Moret Abelló, Eduardo	
Alto vacío Industrial	Moro Auger, Ignacio	
Sociedad Española de Filtros Ópticos, Ltd.	Noé Serra, Miguel	Pineda Gualba, José O.
Furfural y Derivados S.A. - F.Y.D.S.A.	Nolla Casals, José María	
Destilados Agrícolas Vimbodí	Nolla Casals, Leandro	
A. L. Palomo	Palomo Coll, Antonio L.	
Galvanotecnia Augusto Franch	Pascual Secrest, Jorge	
Industria del Cuero Artificial, S.L.	Pastor Corral, Fernando	Serra Martí, Jorge
Compañía Peninsular de Industrias	Piferrer Cammany, Juan	
Disolventes Nitrocal	Pratmarsó Volart, Pablo	
Mequisa y Redox	Puertas Casamitjana, Manuel	
Disolventes Hidrogenados	Puig Ibañez, Pedro	Lamuela Arrom, Julián
Colorantes y Pigmentos - Intermedios Orgánicos S.A.	Puncernau Sempere, Carlos	Puncernau Sempere, Jorge
Fabricación de Envases Metálicos, S.A. Impresión sobre metal	Recolóns Oller, Esteban	
Esmaltes y Pinturas Santa Clara	Roca Bárcena, Miguel	
Laboratorio de Análisis Químico e Industriales	Romero Dueñas, Francisco	
Industria y Transformación Orgánica S.A.	San José Mateo, Pablo	
Sales de Cromo y Detergentes. Cromogenia y Pulcra	Sant Salgado, Ernesto	
Dautzenberg-Vives, S.L. Comercial D.V.P.S.A.	Vivies de Casanova, José O.	

Anexo 4. Lista de los emprendedores identificados

Estudios: ADE - Orden: Promoción

<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>
Camí Matesanz, José María	1995	Arquero Fernández, Andrea	2004
Carreras Comes, Francesc	1995	Ayala Bril, Oscar	2004
Gratacós Lincoln, Oscar	1995	Fernández Giribets, Sergio	2004
Moya Torras, Juan Francisco de	1995	Font Baixeras, Borja Carlos	2004
Tusquets Pujol, Cristian	1995	Molina-Martell Ramis, Patrick Borja	2004
Barberà Manén, Olga	1996	Montagut Minobis, Elisabet	2005
Caralps Masramon, Òscar	1996	Alarcón Pueyo, Elena	2007
Gangonells Clotet, Xavier	1996	Güell Altirriba, Carlos	2007
Puig Balmes, Cristina	1996	Cañellas Pujol, Gerardo	2008
Ros Martrat, Joan	1996	López-Balcells Gallardo, Jorge	2008
Escayola Wallin, Gustavo	1997	Padrosa Urabayen, María	2008
Levy Faig, David	1997	Forniés Cerrada, Gonzalo	2009
Portabella Labori, Lluís	1997	Núñez San José, Ignacio	2009
Ferran Claraso, Marc	1998	Servat Amat, José	2009
Garriga Defoin, Alejo	1998	Banon Castells, Maxime Adam	2010
Gómez Oliete, Esther	1998	Chalmin Martinache, Rafael	2010
Llorens Solé, Pere	1998	Padilla Sánchez, Eva	2010
Martínez Navarrete, Carlos	1998	Calls Clavera, Maria Alba	2012
Naudí d'Areny-Plandolit, Carles	1998	Rotellar Aleta, Victor	2012
Margenat Trias, Francisco	1999	Rovira Pi, Ferran	2012
Almirall Civit, Monste	2000	Solanas Montllonch, Víctor	2012
Borrell Daniel, Marcos	2000	Gavaldà Smela, Philip	?
Sancho Filella, Ricardo	2000	Aldea, Dani	EMI
Coll Arnall, Gemma	2001	Bofill, Nicolás	EMI
Fernández Gómez, Susana	2001	Martín Formentí, Víctor	EMI
Miralles Cid, Francesc	2001	Sanz Marza, Alex	EMI
Papiol Casanova, Xavier	2001	Soler Horra, Jordi	EMI
Lepori Osés, Roberto	2002	Tizón Marcos, Daniel	EMI
Manent Giménez-Coral, Luis	2002		
Rambla Persiva, Jaime	2002		
Ruiz De Larramendi De Llanza, Pablo	2002		
Soler Cuscó, Joaquim	2002		
Coll Dalmau, Hugo	2003		
Martorell Riviere, Fernando	2003		
Rodríguez Aroca, Oscar	2003		
Satorre Bern, Oriol	2003		
Seix Alcazar, Victor	2003		
Soler Selga, Miguel	2003		
Torres Baró, Demis	2003		
Vilallonga Roderó, Joaquim	2003		
Viñals Burés, Toni	2003		
Antolín Agustí, Lluís	2004		

Estudios: ADE - Orden: Alfabético

NOMBRE	PROMOCIÓN	NOMBRE	PROMOCIÓN
Alarcón Pueyo, Elena	2007	Núñez San José, Ignacio	2009
Almirall Civit, Monste	2000	Padilla Sánchez, Eva	2010
Antolín Agustí, Lluís	2004	Padrosa Urabayen, María	2008
Arquero Fernández, Andrea	2004	Papiol Casanova, Xavier	2001
Ayala Bril, Oscar	2004	Portabella Labori, Lluís	1997
Banon Castells, Maxime Adam	2010	Puig Balmes, Cristina	1996
Barberà Manén, Olga	1996	Rambla Persiva, Jaime	2002
Borrell Daniel, Marcos	2000	Rodríguez Aroca, Oscar	2003
Calls Clavera, Maria Alba	2012	Ros Martrat, Joan	1996
Camí Matesanz, José María	1995	Rotellar Aleta, Victor	2012
Cañellas Pujol, Gerardo	2008	Rovira Pi, Ferran	2012
Caralps Masramon, Òscar	1996	Ruiz De Larramendi De Llanza, Pablo	2002
Carreras Comes, Francesc	1995	Sancho Filella, Ricardo	2000
Chalmin Martinache, Rafael	2010	Satorre Bern, Oriol	2003
Coll Arnall, Gemma	2001	Seix Alcazar, Victor	2003
Coll Dalmau, Hugo	2003	Servat Amat, José	2009
Escayola Wallin, Gustavo	1997	Solanas Montllonch, Víctor	2012
Fernández Giribets, Sergio	2004	Soler Cuscó, Joaquim	2002
Fernández Gómez, Susana	2001	Soler Selga, Miguel	2003
Ferran Claraso, Marc	1998	Torres Baró, Demis	2003
Font Baixeras, Borja Carlos	2004	Tusquets Pujol, Cristian	1995
Forniés Cerrada, Gonzalo	2009	Vilallonga Rodero, Joaquim	2003
Gangonells Clotet, Xavier	1996	Viñals Burés, Toni	2003
Garriga Defoin, Alejo	1998	Aldea, Dani	EMI
Gavaldà Smela, Philip	?	Bofill, Nicolás	EMI
Gómez Oliete, Esther	1998	Martín Formentí, Víctor	EMI
Gratacós Lincoln, Oscar	1995	Sanz Marza, Alex	EMI
Güell Altirriba, Carlos	2007	Soler Horra, Jordi	EMI
Lepori Osés, Roberto	2002	Tizón Marcos, Daniel	EMI
Levy Faig, David	1997		
Llorens Solé, Pere	1998		
López-Balcells Gallardo, Jorge	2008		
Manent Giménez-Coral, Luis	2002		
Margenat Trias, Francisco	1999		
Martínez Navarrete, Carlos	1998		
Martorell Riviere, Fernando	2003		
Miralles Cid, Frnacesc	2001		
Molina-Martell Ramis, Patrick Borja	2004		
Montagut Minobis, Elisabet	2005		
Moya Torras, Juan Francisco de	1995		
Naudí d'Areny-Plandolit, Carles	1998		

Estudios: ETS - Orden: Promoción

NOMBRE	PROMOCIÓN	NOMBRE	PROMOCIÓN
Fontana Grau, Enrique	1919	Nolla Casals, Leandro	1941
Mercader Ortega, Narciso	1919	Jorba Sans, Eusebio	1942
Pascual Pons, Ignacio	1919	Caba Lafont, Antonio	1943
Sagarra Castellarnau, Javier de	1919	Corell Ruiz, Vicente	1943
Domini Boladeras, Miguel	1920	Puncernau Sampere, Carlos	1943
Bianchi Apalategui, Ramón	1921	Garí Rossi, Fernando	1944
Fernández Marrugat, Luis	1921	Gilmas Mocoroa, Luís María	1944
Guitart Solé, Joaquín	1921	Millet Martí, Jaime	1944
Marqués Ferrá, Juan	1921	Pascual Sacrest, Jorge	1944
Morató Salderra, José	1921	Puncernau Sampere, Jorge	1944
Bau Nolla, Javier	1922	Romero Dueñas, Francisco	1944
Fernández Castro, J. M ^a	1922	Agulló Esteban, Luís	1945
Nin Devesa, J.	1922	Escaméz Morales, Manuel	1945
Perrera Torra, Francisco	1923	Guasch Julià, Matías	1945
Vilanova, Buenaventura (o Batista)	1923	Guix Santasusagna, Ricardo	1945
Acha Gaviña, Manuel de	1924	Masiá Más-Bagá, Jordi	1945
Basurto García, Luís	1924	Monjo Rufí, Jesús	1945
Mercader Compte, Ignacio	1924	Sanfeliu Marimón, Jaime	1945
Ugalde Prado, Enrique	1924	Alameda Barbero, Juan	1946
Bertrán Borrás, Juan Bautista	1925	Espinós Tayá, José María	1946
Vives y de Casanova, José	1927	Faura Castellet, José María	1946
Casanovas Giner, Vicente	1928	Fortó Swarzt, Enrique	1946
Casas Martí, Antonio	1928	Llorens Reñaga, Pablo	1946
Rovirosa Guash, José	1928	Palomo Coll, Antonio Luis	1946
Sant Salgado, Ernesto	1928	Bofill Augé, José Antonio	1947
Argullol Ferran, Antoni	1929	Castelló Puig, Joan	1947
Pratmarsó Volart, Pablo	1929	Mataix Barceló, Carlos	1947
Minakata, Luís	1930	Noé Serra, Miguel	1948
Cano Villanueva, Leandro	1931	Pineda Gualba, José Oriol	1948
Mani Travería, Jesus	1931	Puig Ibañez, Pedro	1948
Ribosa Arnó, Pedro	1932	Recolons Oller, Esteban	1948
San José Mateo, Pablo C.R.	1932	Roca Barcena, Miguel	1948
Corella Estella, Carmelo	1933	Amman Ilk, Juan	1949
López Cayetano, Juan Bautista	1933	Belil Palau, Francisco	1949
Asensio García-Tornel, Francisco	1934	Clarasó Marfá, Francisco	1950
Bosch Rius, Rómulo	1934	Moro Auger, Ignacio	1950
Martínez Girona, Joan Lluís	1934	Farriols Calvo, Rafael	1951
Moret Abelló, Eduardo	1935	Lamuela Arrom, Julián	1951
Puertas Casamitjana, Manuel	1935	Pastor Corral, Fernando	1951
Millet Deu, Carles	1936	Serra Coll, Francisco	1951
Fornt Farriol, Francesc	1940	Serra Martí, Jorge	1951
Piferrer Campmany, Juan	1940	Alvear Zambrano, Álvaro de	1952
Díaz Correa, Eusebio	1941	Belart Tomás, José	1952
Nolla Casals, José María	1941	Romaní Bueno, Juan Manuel	1952

Lista de emprendedores identificados

NOMBRE	PROMOCIÓN	NOMBRE	PROMOCIÓN
Ros López-Cobo, Jose Luis	1952	Amorós Torá, Jaime	1969
Azúa Gruart, Rafael	1953	Canicio Chimeno, Josep	1969
Ferrer i Salat, Carles	1953	Canut Bartrá, César	1969
Garulla Capdevila, José M ^a	1953	Chias Suriol, Josep	1969
Suqué Puig, Arturo	1953	Clanchet Palló, José Juan	1969
Badrinas Valcells, Antonio	1954	Corrons Mas, Juan	1969
Blanché Papiol, Martín P.	1954	García Malmiecrea, Antonio	1969
Celades Colom, Roberto	1954	Guillem Bach, Carles	1969
Marquillas Casanovas, Francesc	1954	López Cerezo, Vicente	1969
Llanzá Gras, Arcadio	1955	Moret Ros, Teresa	1969
Obiols Salvat, Josep	1955	Pérez de la Ossa de Bascarán, Ramón	1969
Onyós de Plandolit i Serrabou, Josep M ^a	1955	Ribosa Fornovi, Pere	1969
Baldrich Agustí, Emilio	1956	Sánchez Otero, José	1969
Török Morillo, Emilio	1956	Segarra Soler, Indalecio	1969
Farguell Soler, Josep	1957	Seguí Garriga, Luis	1969
Farriol Pérez, Vicenç	1960	Soler Izard, Ricardo	1969
Fernández Mascarenhas, Arhtur J.	1960	Vilà Basté, Ignacio	1969
López Tavazzani, Fernando J.	1960	Gallés Cólera, José M ^a	1970
Soler d'Hyver, Jaime	1960	Riera Anguera, Josep M ^a	1970
Barbará Adroher, Jaume	1961	Rosselló Borreda, M ^a José	1970
Centellas Escolá, Melchor	1961	Sancho Riera, Sebastià	1971
Halcón de la Lastra, Luis Manuel	1961	Solans Ripoll, Emili	1971
Martínez Guarro, Mateu	1961	Colon Auria, José Cristobal	1972
Sant Pont, Luis M ^a	1961	Fontanals Jaumà, Lluís	1972
Cisa Ribas, Jaume	1963	Torres Ibáñez, José	1972
Compte Grogueux, Jordi	1963	Abelló Riera, Frederic	1973
Duran Cot, Jordi	1963	González Lázaro, José Ramón	1973
Palou Díaz, Joan	1964	March Estany, Ricardo	1973
Parrot Montserrat, Joan	1964	Martínez Ortega, Alberto	1973
Vilchez Ubago, Norberto	1964	Peña Montserrat, Pedro	1973
Baixas Veiga, Enriquer	1965	Ribó Arboledas, Juan M.	1973
Barreto Barreto, Aires Manuel	1965	Rosell Martí, Montserrat	1973
Carulla Mas, José	1965	Santacana Cullell, Juan	1973
Dalmases Costa, José M ^a	1965	Pinsach Coma, José	1974
García-Ramos Patiño, Luis	1965	Camps Bartrés, Josep	1975
Gavarró i Mir, Francesc	1965	Izquierdo Delso, Valentín	1975
Porta Muñoz, Jaume	1965	Puig Torres, Salvador	1975
Coll Ros, Manuel	1966	Crespí Rullan, Sebastián	1976
Medina Fernández de Córdoba, Luis	1966	Marcó Gratacós, Jordi	1977
Bertrand Elizalde, Carlos	1967	Mestre Ferrer, Daniel	1977
Escolà Gallart, Ramón	1967	Raventós Joaquin, Teresa	1977
Gibert Sabaté, José M ^a	1967	Bosch Rovira, Anna	1978
Torras Cao, Josep	1967	Ferrer Pagés, José Manuel	1978
Mateo González, Jorge	1968	Puyuelo Gómez, Albert	1978
Pujadas Domingo, Joan M ^a	1968	Alcaide Villanueva, Manuel	1979
Albiac Tutusaus, Manuel	1969	Blancafórt Palá, Antonio	1979

NOMBRE	PROMOCIÓN	NOMBRE	PROMOCIÓN
Colomina Samsó, Octavi	1979	Cruz Rodríguez, Xosé Manuel	1990
Gómez Fernández, Javier	1979	Fañanás Lanau, Germán	1990
López Salgueiro, Alfonso Manuel	1979	Grima Guallart, José Jorge	1990
Árboles Muntadas, Jaume	1980	Artigas Brugal, Maria del Carme	1991
Claramunt Campaña, Joan	1980	Garrido Verdugo, Francisco José	1991
Mazorra Folguera, Julio	1980	Gras Solanells, Ricard	1991
Nolte Porta, Friedrich	1980	Milé Arasanz, Albert	1991
Rocas Sorolla, Josep	1980	Parra Pastor, Esther	1991
Serra Sayal, Fausto	1980	Ripoll Canaleta, Pedro	1991
Faura Messa, M ^a Teresa	1981	Areny Joval, Remei	1992
Planas Sauter, Antonio	1981	Blasco Arasanz, Marc	1992
Polo Rodríguez, Angel	1981	Colominas Guàrdia, Carles	1992
Zeichen Stern, José Luis	1981	Pueyo Vigatà, María Teresa	1992
Bobet Almenara, Raúl	1982	Vallés Hurtado, Jordi Francesc	1992
Faura Messa, José M ^a	1982	Agell Puig, Francisco	1993
Miravittles Jover, Luis	1982	Argelich Casals, Juan Luis	1993
Moscatel Mendelsohn, Esther	1983	Berges Fraile, M ^a Isabel	1993
Rubio Ferrer, Javier	1983	Garulo Gómez, Francisco Javier	1993
Jover Serra, Josep Albert	1984	Zamora Rico, Ismael	1993
Sol Muntañola Ana	1984	Cuenca Julià, Oriol	1994
Torras Vasco, Ester	1984	Jiménez Fernández, Juan Ramon	1994
Cascalló Piqueras, Montse	1985	Balcells Camps, Mercedes	1995
Fernández Llibre, M ^a José	1985	Castillo Malivern, Montserrat	1995
Guitart Montalban, Loreto	1985	Durany Turk, Olga	1995
Morell Vitalta, Jerónimo	1985	Gelabertó Gràcia, Àgata	1995
Borrós Gómez, Salvador	1986	Argelagós Millan, David	1996
Calzada Bau, Miguel	1986	Barberena Francesca, Jaime Francisco	1996
Cullell del Valle, Cristina	1986	Falcó Brenes, Josep Lluís	1997
Galí Izard, Arnau	1986	Martínez Balsa, David	1997
Martínez Díaz, José Ramón	1986	Canicio Bardolet, Ruth	1998
Merino Tarafa, Pere	1986	Carbó Rodríguez, Rubén	1998
Ventosa Rull, Nora	1986	Farré Batista, Eduard	1998
Barcons Ribes, Carles	1987	Sentís Bonich, Xavier	1998
Fullana Palmer, Pere	1987	Solís Agea, Joan	1998
Malet Falcó, Carlos	1987	Vinagre García, Sergio	1998
Puig Vidal, Rita	1987	Andreu Casademont, Frederic	1999
Rodeiro López, José Manuel	1987	Vidal Escales, Eduard	1999
Sánchez Solsona, José Oriol	1987	Cordero Minguella, Héctor	2000
Cortés Massana, Josep M.	1988	Fernández Suárez, Marta	2000
Llobet Padró, Pere	1988	Prat Aldrich, Roger	2000
Martí Gascón, Jordi	1988	Ramis Castelltort, Marc	2000
Porta Pérez, Anna-Isabel	1988	Tarés Mollet, Ferran	2000
Sama Rubio, Sergio	1988	Vilà Torres, Núria	2000
Marlí Barris, Tomás	1989	Alvarez Mercadal, Víctor	2001
Almazor Marsal, Montserrat	1990	Conde Martínez, M ^a Ángeles	2001
Babot Gutierrez, Iñigo	1990	Costa Ferrando, Miquel	2002

<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>
Seigné Itoiz, Eva	2006
Diviu Terradas, Eduard	2009
Garci Riera, Enrique	?
Horna Tomás, David	?
Kessels, Raoul	?
Riba Lletjós, Ramon	?

Estudios: ETS - Orden: Alfabético

NOMBRE	PROMOCIÓN	NOMBRE	PROMOCIÓN
Abelló Riera, Frederic	1973	Bobet Almenara, Raúl	1982
Acha Gaviña, Manuel de	1924	Bofill Augé, José Antonio	1947
Agell Puig, Francisco	1993	Borrós Gómez, Salvador	1986
Agulló Esteban, Luís	1945	Bosch Rius, Rómulo	1934
Alameda Barbero, Juan	1946	Bosch Rovira, Anna	1978
Albiac Tutusaus, Manuel	1969	Caba Lafont, Antonio	1943
Alcaide Villanueva, Manuel	1979	Calzada Bau, Miguel	1986
Almazor Marsal, Montserrat	1990	Camps Bartrés, Josep	1975
Alvarez Mercadal, Víctor	2001	Canicio Bardolet, Ruth	1998
Alvear Zambrano, Álvaro de	1952	Canicio Chimeno, Josep	1969
Amman Ilk, Juan	1949	Cano Villanueva, Leandro	1931
Amorós Torá, Jaime	1969	Canut Bartrá, César	1969
Andreu Casademont, Frederic	1999	Carbó Rodríguez, Rubén	1998
Árboles Muntadas, Jaume	1980	Carulla Mas, José	1965
Areny Joval, Remei	1992	Casanovas Giner, Vicente	1928
Argelagós Millan, David	1996	Casas Martí, Antonio	1928
Argelich Casals, Juan Luis	1993	Cascalló Piqueras, Montse	1985
Argullol Ferran, Antoni	1929	Castelló Puig, Joan	1947
Artigas Brugal, Maria del Carme	1991	Castillo Malivern, Montserrat	1995
Asensio García-Tornel, Francisco	1934	Celades Colom, Roberto	1954
Azúa Gruart, Rafael	1953	Centellas Escolá, Melchor	1961
Babot Gutierrez, Iñigo	1990	Chias Suriol, Josep	1969
Badrinas Valcells, Antonio	1954	Cisa Ribas, Jaume	1963
Baixas Veiga, Enrique	1965	Clanchet Palló, José Juan	1969
Balcells Camps, Mercedes	1995	Claramunt Campaña, Joan	1980
Baldrich Agustí, Emilio	1956	Clarasó Marfá, Francisco	1950
Barbará Adroher, Jaume	1961	Coll Ros, Manuel	1966
Barberena Francesca, Jaime Francisco	1996	Colomina Samsó, Octavi	1979
Barcons Ribes, Carles	1987	Colominas Guàrdia, Carles	1992
Barreto Barreto, Aires Manuel	1965	Colon Auria, José Cristobal	1972
Basurto García, Luís	1924	Compte Grogueux, Jordi	1963
Bau Nolla, Javier	1922	Conde Martínez, M ^a Ángeles	2001
Belart Tomás, José	1952	Cordero Minguella, Héctor	2000
Belil Palau, Francisco	1949	Corell Ruiz, Vicente	1943
Berges Fraile, M ^a Isabel	1993	Corella Estella, Carmelo	1933
Bertrán Borrás, Juan Bautista	1925	Corrons Mas, Juan	1969
Bertrand Elizalde, Carlos	1967	Cortés Massana, Josep M.	1988
Bianchi Apalategui, Ramón	1921	Costa Ferrando, Miquel	2002
Blancafort Palá, Antonio	1979	Crespí Rullan, Sebastián	1976
Blanché Papiol, Martín P.	1954	Cruz Rodríguez, Xosé Manuel	1990
Blasco Arasanz, Marc	1992	Cuenca Julià, Oriol	1994

<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>
Cullell del Valle, Cristina	1986	Gilmas Mocoeroa, Luís María	1944
Dalmases Costa, José M ^a	1965	Gómez Fernández, Javier	1979
Díaz Correa, Eusebio	1941	González Lázaro, José Ramón	1973
Diviu Terradas, Eduard	2009	Gras Solanells, Ricard	1991
Domini Boladeras, Miguel	1920	Grima Guallart, José Jorge	1990
Duran Cot, Jordi	1963	Guasch Julià, Matías	1945
Durany Turk, Olga	1995	Guillem Bach, Carles	1969
Escaméz Morales, Manuel	1945	Guitart Montalban, Loreto	1985
Escolà Gallart, Ramón	1967	Guitart Solé, Joaquín	1921
Espinós Tayá, José María	1946	Guix Santasusagna, Ricardo	1945
Falcó Brenes, Josep Lluís	1997	Halcón de la Lastra, Luis Manuel	1961
Fañanás Lanau, Germán	1990	Horna Tomás, David	?
Farguell Soler, Josep	1957	Izquierdo Delso, Valentín	1975
Farré Batista, Eduard	1998	Jiménez Fernández, Juan Ramon	1994
Farriol Pérez, Vicenç	1960	Jorba Sans, Eusebio	1942
Farriols Calvo, Rafael	1951	Jover Serra, Josep Albert	1984
Faura Castellet, José María	1946	Kessels, Raoul	?
Faura Messa, José M ^a	1982	Lamuela Arrom, Julián	1951
Faura Messa, M ^a Teresa	1981	Llanzà Gras, Arcadio	1955
Fernández Castro, J. M ^a	1922	Llobet Padró, Pere	1988
Fernández Llibre, M ^a José	1985	Llorens Reñaga, Pablo	1946
Fernández Marrugat, Luis	1921	López Cayetano, Juan Bautista	1933
Fernández Mascarenhas, Arhtur J.	1960	López Cerezo, Vicente	1969
Fernández Suárez, Marta	2000	López Salgueiro, Alfonso Manuel	1979
Ferrer i Salat, Carles	1953	López Tavazzani, Fernando J.	1960
Ferrer Pagés, José Manuel	1978	Malet Falcó, Carlos	1987
Fontana Grau, Enrique	1919	Mani Travería, Jesus	1931
Fontanals Jaumà, Lluís	1972	March Estany, Ricardo	1973
Fornt Farriol, Francesc	1940	Marcó Gratacós, Jordi	1977
Fortó Swarzt, Enrique	1946	Marlí Barris, Tomás	1989
Fullana Palmer, Pere	1987	Marqués Ferrá, Juan	1921
Galí Izard, Arnau	1986	Marquillas Casanovas, Francesc	1954
Gallés Cólera, José M ^a	1970	Martí Gascón, Jordi	1988
Garcí Riera, Enrique	?	Martínez Balsa, David	1997
García Malmiecre, Antonio	1969	Martínez Díaz, José Ramón	1986
García-Ramos Patiño, Luis	1965	Martínez Girona, Joan Lluís	1934
Garí Rossi, Fernando	1944	Martínez Guarro, Mateu	1961
Garrido Verdugo, Francisco José	1991	Martínez Ortega, Alberto	1973
Garulla Capdevila, José M ^a	1953	Masiá Más-Bagá, Jordi	1945
Garulo Gómez, Francisco Javier	1993	Mataix Barceló, Carlos	1947
Gavarró i Mir, Francesc	1965	Mateo González, Jorge	1968
Gelabertó Gràcia, Àgata	1995	Mazorra Folguera, Julio	1980
Gibert Sabaté, José M ^a	1967	Medina Fernández de Córdoba, Luis	1966

NOMBRE	PROMOCIÓN	NOMBRE	PROMOCIÓN
Mercader Compte, Ignacio	1924	Pueyo Vigatá, María Teresa	1992
Mercader Ortega, Narciso	1919	Puig Ibañez, Pedro	1948
Merino Tarafa, Pere	1986	Puig Torres, Salvador	1975
Mestre Ferrer, Daniel	1977	Puig Vidal, Rita	1987
Milé Arasanz, Albert	1991	Pujadas Domingo, Joan M ^a	1968
Millet Deu, Carles	1936	Puncernau Sampere, Carlos	1943
Millet Martí, Jaime	1944	Puncernau Sampere, Jorge	1944
Minakata, Luís	1930	Puyuelo Gómez, Albert	1978
Miravittles Jover, Luis	1982	Ramis Castelltort, Marc	2000
Monjo Rufí, Jesús	1945	Raventós Joaquín, Teresa	1977
Morató Salderra, José	1921	Recolons Oller, Esteban	1948
Morell Vitalta, Jerónimo	1985	Riba Lletjós, Ramon	?
Moret Abelló, Eduardo	1935	Ribó Arboledas, Juan M.	1973
Moret Ros, Teresa	1969	Ribosa Arnó, Pedro	1932
Moro Auger, Ignacio	1950	Ribosa Fornovi, Pere	1969
Moscatel Mendelsohn, Esther	1983	Riera Anguera, Josep M ^a	1970
Nin Devesa, J.	1922	Ripoll Canaleta, Pedro	1991
Noé Serra, Miguel	1948	Roca Barcena, Miguel	1948
Nolla Casals, José María	1941	Rocas Sorolla, Josep	1980
Nolla Casals, Leandro	1941	Rodeiro López, José Manuel	1987
Nolte Porta, Friedrich	1980	Romaní Bueno, Juan Manuel	1952
Obiols Salvat, Josep	1955	Romero Dueñas, Francisco	1944
Onyós de Plandolit i Serrabou, Josep M ^a	1955	Ros López-Cobo, Jose Luis	1952
Palomo Coll, Antonio Luis	1946	Rosell Martí, Montserrat	1973
Palou Díaz, Joan	1964	Rosselló Borreda, M ^a José	1970
Parra Pastor, Esther	1991	Rovirosa Guash, José	1928
Parrot Montserrat, Joan	1964	Rubio Ferrer, Javier	1983
Pascual Pons, Ignacio	1919	Sagarra Castellarnau, Javier de	1919
Pascual Sacrest, Jorge	1944	Sama Rubio, Sergio	1988
Pastor Corral, Fernando	1951	San José Mateo, Pablo C.R.	1932
Peña Montserrat, Pedro	1973	Sánchez Otero, José	1969
Pérez de la Ossa de Bascarán, Ramón	1969	Sánchez Solsona, José Oriol	1987
Perrera Torra, Francisco	1923	Sancho Riera, Sebastià	1971
Piferrer Campmany, Juan	1940	Sanfeliu Marimón, Jaime	1945
Pineda Gualba, José Oriol	1948	Sant Pont, Luis M ^a	1961
Pinsach Coma, José	1974	Sant Salgado, Ernesto	1928
Planas Sauter, Antonio	1981	Santacana Cullerell, Juan	1973
Polo Rodríguez, Angel	1981	Segarra Soler, Indalecio	1969
Porta Muñoz, Jaume	1965	Seguí Garriga, Luis	1969
Porta Pérez, Anna-Isabel	1988	Sentís Bonich, Xavier	1998
Prat Aldrich, Roger	2000	Serra Coll, Francisco	1951
Pratmarsó Volart, Pablo	1929	Serra Martí, Jorge	1951
Puertas Casamitjana, Manuel	1935	Serra Sayal, Fausto	1980

<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>
Seigné Itoiz, Eva	2006
Sol Muntañola Ana	1984
Solans Ripoll, Emili	1971
Soler d'Hyver, Jaime	1960
Soler Izard, Ricardo	1969
Solís Agea, Joan	1998
Suqué Puig, Arturo	1953
Tarés Mollet, Ferran	2000
Török Morillo, Emilio	1956
Torras Cao, Josep	1967
Torras Vasco, Ester	1984
Torres Ibáñez, José	1972
Ugalde Prado, Enrique	1924
Vallés Hurtado, Jordi Francesc	1992
Ventosa Rull, Nora	1986
Vidal Escales, Eduard	1999
Vilà Basté, Ignacio	1969
Vilà Torres, Núria	2000
Vilanova, Buenaventura (o Batista)	1923
Vilchez Ubago, Norberto	1964
Vinagre García, Sergio	1998
Vives y de Casanova, José	1927
Zamora Rico, Ismael	1993
Zeichen Stern, José Luis	1981

Anexo 5. Lista de emprendedores que han contestado la encuesta

<i>APellidos</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>	<i>ESTUDIOS</i>
Abelló Riera	Frederic	1973	ETS
Agell Puig	Francesc	1993	ETS
Almanzor Marsal	Montserrat	1990	ETS
Almirall Civit	Montse	2000	ADE
Alvarez Mercadal	Victor	2001	ETS
Andreu Cadasemont	Frederic	1999	ETS
Argelagós Millán	David	1996	ETS
Artigas Brugal	Carrme	1991	ETS
Barcons i Ribes	Carles	1987	ETS
Berges Fraile	Mª Isabel	1993	ETS
Bofill	Nicolas	ns/nc	ADE
Bosch Rovira	Anna	1978	ETS
Calls Clavera	Maria Alba	2012	ADE
Camí Matesanz	Josep Maria	1995	ADE
Camps Bartres	Josep	1975	ETS
Canicio Chimeno	Josep	1969	ETS
Caralps Masramon	Oscar	1996	ADE
Carbó Rodríguez	Rubén	1998	ETS
Cascalló Piqueras	Montse	1985	ETS
Castillo Malivern	Montserrat	1995	ETS
Chalmin Martinache	Raphael	2010	ADE
Colomina Samsó	Octavi	1979	ETS
Colominas Guardia	Carles	1992	ETS
Conde Martínez	María Ángeles	2001	ETS
Cortés Massana	Josep M.	1988	ETS
Costa Ferrando	Miquel	2002	ETS
Cuenca Julià	Oriol	1994	ETS
Diviu Terradas	Eduard	2009	ETS
Espinós Tayà	José Mª	1946	ETS
Falcó Brenes	Josep Lluís	1997	ETS
Fañanás Lanau	Germán	1990	ETS
Farre Batista	Eduard	1998	ETS
Farriol Pérez	Vicenç	1960	ETS
Faura Messa	Maria Teresa	1981	ETS
Fernández Giribets	Sergio	2004	ADE
Fernández Gómez	Susana	2001	ADE
Ferran Clarasó	Marc	1998	ADE
Fullana Palmer	Pere	1987	ETS
Garrido Verdugo	Francesc	1991	ETS
Garriga Defoin	Alejo	1998	ADE
Gavarró Mir	Francesc	1965	ETS
González Lázaro	José Ramón	1973	ETS
Gras Solanells	Ricard	1991	ETS
Gratacós Lincoln	Oscar	1995	ADE

<i>APELLIDOS</i>	<i>NOMBRE</i>	<i>PROMOCIÓN</i>	<i>ESTUDIOS</i>
Guillem Bach	Carles	1969	ETS
Horna Tomás	David	2012	ETS
Jiménez Fernández	Juan Ramón	1994	ETS
Levy Faig	David	1997	ADE
López-Balcells Gallardo	Alberto	1998	EMI
Manent Giménez-Coral	Luis	2002	ADE
Marco i Gratacós	Jordi	1977	ETS
Martínez Díaz	José Ramón	1986	ETS
Martínez Navarrete	Carlos	1998	ADE
Martorell Riviére	Fernando	2003	ADE
Merino Tarafa	Pere	1986	ETS
Mestre Ferrer	Daniel	1977	ETS
Miravittles Jover	Luis	1982	ETS
Molina-Martell Ramis	Borja	2004	ADE
Moscatel Mendelsohn	Esther	1983	ETS
Peña Montserrat	Pedro	1973	ETS
Porta Pérez	Annabel	1988	ETS
Prat Aldrich	Roger	2000	ETS
Puig Vidal	Rita	1987	ETS
Rambla Persiva	Jaime	2002	ADE
Ramis Castelltort	Marc	2000	ETS
Raventós Joaquín	Teresa	1977	ETS
Satorre Bern	Oriol	2003	ADE
Servat Amat	Jose	2009	ADE
Soler Cuscó	Joaquin	2002	ADE
Soler Horra	Jordi	2000	EMI
Solís Agea	Joan	1998	ETS
Tarés Mollet	Ferran	2000	ETS
Tizón	Daniel	2003	EMI
Torres Baró	Demis	2003	ADE
Viñals Burés	Toni	2003	ADE
Zeichen Stern	Jose Luis	1981	ETS

Anexo 6. Lista de empresas creadas por los emprendedores que han contestado la encuesta

<i>EMPRESA</i>	<i>MUNICIPIO</i>	<i>PAÍS</i>	<i>FUNDACIÓN</i>
4NRG SERVICES S.L.	Barcelona	España	2012
ABACI CONTABILIDAD Y TRIBUTACIÓN S.L.	Barcelona	España	2010
ABEMUS DIGITAL S.L.	Barcelona	España	2003
ABT S.A.	Barcelona	España	1989
ACHRO ESPAÑOLA S.A.	Sabadell	España	
ACTA HOTELS S.L.	Barcelona	España	2008
AGLARIS CELL S.L.	Madrid	España	2011
ANKER S.C.C.L.	Barcelona	España	1997
APRALIA PHARMA	Barcelona	España	2010
AQUADELT AQUABRAVA TECNOLOGÍA MARINA	Amposta	España	1990
AQUAPLANNING S.L.	Molins de Rei	España	2003
AQUATRACTA S.L.	Barcelona	España	2012
ARAGONESA DE PAVIMENTOS S.A.	Zaragoza	España	
ARLINEABCN (FORTITUDE S.L.)	Barcelona	España	2008
ARVOR CONSULTING S.L.	Barcelona	España	2004
ASESORIA Y VALIDACIÓN S.L.	Sabadell	España	2003
ASOCIACIÓN FORUM AUDITORIAS	Barcelona	España	2005
B SYNTH S.L.	Barcelona	España	2007
BAOLAB MICROSYSTEMS	Barcelona	España	2003
BARCONS I HENRY S.L.	Bigues i Riells	España	2003
BEGIS 2002 S.L.	El Masnou	España	2002
BIOLÓGICAS APLICADAS	Barcelona	España	1991
BIOPHARMA SYNERGIES	Barcelona	España	2006
BLUE SUN INTERNATIONAL	Miami	USA	2010
BORNE INITIUM S.L.	Barcelona	España	2003
BOSCH ROVIRA PATENTS S.L.U.	Barcelona	España	2004
BUSINESS FACTORY S.C.P.	Barcelona	España	2006
CABLEMAT SOLAR	Barcelona	España	2005
CARBO TECHNOLOGIES S.L.	Parets del Vallès	España	2011
CENTRE D'ESTUDIS MERINO S.L.	Mataró	España	1981
CHEMIFLOOR S.A.	Setmenat	España	
COMERCIAL COALCI S.L.	La Roca del Vallès	España	2005
COMPLIANCE AND IT SERVICES S.L.	Sant Cugat	España	1994
CONCENTRALIA S.L.	Barcelona	España	2009
CONSTRUARQ S.C.P.	Sabadell	España	2003
COSTA BRAVA FOR RENT	L'Escala	España	2009
COTTON BLU	Barcelona	España	2010
CSV EXPERTS S.L.	Òrrius	España	2011
CYCLUS VITAE SOLUTIONS S.L.	Igualada	España	2010
DC FINE CHEMICALS SPAIN S.L.	Barcelona	España	2010
DIET SHOP S.L.	Sabadell	España	2006
DITOCUS	Barcelona	España	2012

EMPRESA	MUNICIPIO	PAÍS	FUNDACIÓN
DIVERINVEST ASESORAMIENTO EAFI S.L.	Barcelona	España	2007
DOCTOPOLIS	La Garriga	España	2009
DOG WOOD	Barcelona	España	2006
DR. CANICIO CONSULTING CHEMIST	Torelló	España	1986
DUROMIT CATALUNYA S.L.	Sant Just Desvern	España	
EASY REST S.L.	Sabadell	España	2009
ECARNI S.A.	Quito	Ecuador	1980
ECOGEN S.L.	Barcelona	España	1990
ENDOR NANOTECHNOLOGIES	Barcelona	España	2007
ERLY	Barcelona	España	1990
EUROCORP FINVALOR S.L.	Barcelona	España	2002
FEEL GOOD APARTMENTS S.L.	Barcelona	España	2005
FLOTARIUM S.L.	Barcelona	España	2000
FLUBETECH S.L.	Barcelona	España	2006
FREEEL ECOMOVING SOLUTIONS	Barcelona	España	2011
FUNDACIÓ REAL DREAMS	Barcelona	España	2007
GOGENTLE LOGISTICA SOSTENIBLE	Barcelona	España	2011
GREEN ALLIANCE SGEGR S.A.	Barcelona	España	2007
GRUPO QUARCK	Barcelona	España	1995
HIDROKEMOS	Sant Cugat	España	2009
HQA S.L.	Barcelona	España	2001
HUMANGRUP SCP	Barcelona	España	2011
IBERTOP IBÉRICA	Barcelona	España	1986
IBIMCO LLC	New York	USA	2006
IGSA ANOIA S.L.	Masquefa	España	2011
IMMUNNOVATIVE DEVELOPMENTS	Barcelona	España	2010
IMPACTIVA	Barcelona	España	2011
ISOROPIA DYNAMICS	Arenys de Mar	España	2005
JANUS DEVELOPMENT S.L.	Barcelona	España	2009
JAPONÉS EN CASA S.L.	Barcelona	España	2011
JAPOX WORLD S.L.	Barcelona	España	2007
KAIROS MANAGEMENT	Madrid	España	2003
KERENTECH (KEREN PARTNERS)		Israel	2004
KHALKOS	Barcelona	España	2004
LABBOX FRANCE EURL	Rungis	Francia	2009
LABBOX LABWARE S.L.	Mataró	España	2005
LABORATORIOS ESPINOS Y BOFILL S.A. (LEBSA)	Cornellà de Llobregat	España	1951
LABTRIP	Barcelona	España	2010
LAVASPRES (11 FLORES DE TIKAL S.L.)	Barcelona	España	2007
LEBSOR	Barcelona	España	
LEF INGENIEROS S.L.	Barcelona	España	1996
M2R S.A.	Mataró	España	1987
MADRAZO 135 S.L.	Barcelona	España	2009
MAI MAI IMPEX S.L.	Sabadell	España	2006
MANTELARIA S.L.	Barcelona	España	2004
MCOACH	Barcelona	España	2009

EMPRESA	MUNICIPIO	PAÍS	FUNDACIÓN
MEGA MD INC.		USA	2011
METALQUIMIA S.A.	Girona	España	1973
MOVILIDAD Y AYUDAS CURAE S.L.	Barcelona	España	2011
MY NEWS S.L.	Barcelona	España	1995
NEGOCIATUSALARIO S.L.	Barcelona	España	2010
NERVIPACK SPAIN S.L.	Els Plans de Sió	España	2006
NETIP CONSULTING	Barcelona	España	2008
NOPAR SPAIN	Barcelona	España	2011
OAKTREE INVERSIONES S.L.	Barcelona	España	2008
ORFA S.A.	Sabadell	España	
ORGANISTRY SERVICIOS DE I+D S.L.U.	Bergondo	España	2009
PANAWORLD S.L.	Barcelona	España	2007
PRESENTABLE.ES	Barcelona	España	2012
PROARCAI MANAGEMENT CONSULTING	Barcelona	España	2008
PROCAL S.A.	Sabadell	España	
PROFIT CONTROL S.L.	Cardedeu	España	2000
PROGRAIG S.L.	Barcelona	España	2008
PROMOCIONES TARES VILANOVA S.L.	Sabadell	España	2005
PROPOBLES	La Garriga	España	2012
PROTEIN S.A.	Girona	España	1976
PROYECTOS E INTERIORISMO NEODEC S.L.	Barcelona	España	2005
QUARCK CONSULTORES	Barcelona	España	1989
QUARCK SISTEMAS	Barcelona	España	1991
REPAQ-REINGENIERIA Y CONSULTORIA DE PACKAGING	Lleida	España	2009
SAGETIS BIOTECH S.L.	Barcelona	España	2010
SERLAB	Valls	España	1981
SERVICIOS DE SOPORTE AL DESARROLLO AMBIENTAL S.L.	Barcelona	España	2005
SERVIQUIMIA	Reus	España	2005
SHANGAI TDV PHARMACEUTICAL CONSULTING CO.	Shangai	China	2010
SIMPLE KEY S.L.	Barcelona	España	2011
SNOW FACTORY	Barcelona	España	2006
SOCIEDAD DE VALIDACIÓN DE SISTEMAS	Mataró	España	1994
SOLAR TRADEX	Mataró	España	2010
SPAIN-BASE S.L.	Barcelona	España	1999
SPHERA INTERNACIONAL	Sao Paulo	Brasil	2010
SPS SEGURIDAD VIAL Y MEDIOAMBIENTAL S.A.	Madrid	España	2007
STREET FOOTBALL CLUB	Barcelona	España	2012
SYNERGIC PARTNERS S.L.	Barcelona	España	2007
TECN AND BUSINESS INNOVATION	Barcelona	España	2011
TECNICAS DE DISEÑO Y VALIDACIÓN	Barcelona	España	1997
TEMPEL S.A.	Barcelona	España	1978
TUKOPA (MOFERRODA S.L.)	Barcelona	España	1995
VENTIA S.L.	Mataró	España	2006
ZICATELA S.L.	Barcelona	España	2002

Índice de tablas, gráficos y figuras

TABLAS

Tabla 1. Aportación económica para la creación de la empresa, GEM 2012	120
Tabla 2. Empresas de base tecnológica: número de empresas y gasto en I+D+i	176
Tabla 3. Lista de empresas creadas por graduados IQS antes de 1960 y nombre de los socios	220
Tabla 4. Relación entre preguntas del cuestionario e hipótesis planteadas	234
Tabla 5. Número de empresas creadas por emprendedor	249
Tabla 6. Tiempo transcurrido entre la creación de la empresa y el año de graduación del emprendedor	252
Tabla 7. Estado actual de las empresas	253
Tabla 8. Motivo de la elección de la empresa para el cuestionario	253
Tabla 9. Sector de actividad de las empresas	255
Tabla 10. Sector de actividad de las empresas	256
Tabla 11. Ingresos y número de empleados	259
Tabla 12. Edad de las empresas por tipología	259
Tabla 13. Procedencia de los ingresos	262
Tabla 14. Localización de los empleados	263
Tabla 15. Empresas españolas con presencia internacional	264
Tabla 16. Capital inicial para la creación	270
Tabla 17. Importancia de diversos factores en la decisión de crear la empresa en una localidad	273
Tabla 18. Factores de competitividad	275
Tabla 19. Factores para la estimación global	293
Tabla 20. Resultados IQS de la estimación global en tres posibles escenarios	294

GRÁFICOS

Gráfico 1. Referencias en el SSCI que contienen el término "entrepreneurship" en el título	20
Gráfico 2. Evolución de la tasa de actividad emprendedora en España, GEM 2012	116
Gráfico 3. Motivación principal para la creación de una empresa, GEM 2012	117
Gráfico 4. Otras motivaciones para la creación de una empresa, GEM 2011	118
Gráfico 5. Edad de los emprendedores, GEM 2012	118
Gráfico 6. Nivel de estudios de los emprendedores, GEM 2012	119
Gráfico 7. Evolución de la tasa de actividad emprendedora en Cataluña, España y Unión Europea	121
Gráfico 8. Sociedades mercantiles en Cataluña	122
Gráfico 9. Sociedades mercantiles en España	122
Gráfico 10. <i>Spin-offs</i> creadas por las universidades españolas según Red OTRI	170
Gráfico 11. <i>Spin-offs</i> de universidades españolas por comunidad autónoma (Iglesias, 2010)	174
Gráfico 12. <i>Spin-offs</i> de universidades españolas por ámbito de actividad (Iglesias, 2010)	174
Gráfico 13. <i>Spin-offs</i> de universidades españolas por año de creación (Iglesias, 2010)	175
Gráfico 14. <i>Spin-offs</i> de universidades españolas por tamaño de empresa (Iglesias, 2010)	175
Gráfico 15. Participación de capital en <i>spin-offs</i> de universidades españolas (Iglesias, 2010)	179
Gráfico 16. Origen de la financiación pública para I+D+i en <i>spin-offs</i> de universidades (Iglesias, 2010)	175
Gráfico 17. Número de empleados en <i>spin-offs</i> de universidades españolas (Iglesias, 2010)	175
Gráfico 18. Formación de los empleados de <i>spin-offs</i> de universidades españolas (Iglesias, 2010)	175
Gráfico 19. Ingresos percibidos por las <i>spin-offs</i> de universidades españolas (Iglesias, 2010)	176
Gráfico 20. Actividades gestionadas por PEINUSA	211
Gráfico 21. Graduados IQS por promoción y tipología de estudios	238
Gráfico 22. Total de graduados IQS por área	239
Gráfico 23. Emprendedores IQS por área	239
Gráfico 24. Número de emprendedores IQS por promoción	240
Gráfico 25. Número de emprendedores IQS por cada 5 promociones	241
Gráfico 26. Porcentaje de emprendedores respecto al total de graduados por promoción	241
Gráfico 27. Porcentaje de emprendedores respecto al total de graduados por cada 5 promociones	242
Gráfico 28. Porcentaje de graduados respecto al total	244
Gráfico 29. Distribución de emprendedores por género y área	244
Gráfico 30. Distribución de las encuestas recibidas por área	246
Gráfico 31. Encuestas recibidas por promoción y área	247
Gráfico 32. Encuestas recibidas por agregado de promoción y área	248
Gráfico 33. Relación académica del emprendedor con el IQS	248

Gráfico 34. Número de emprendedores con más de una empresa	250
Gráfico 35. Número de empresas creadas por año de constitución (1950-2012).....	251
Gráfico 36. Número de empresas creadas por año de constitución (1995-2012).....	251
Gráfico 37. Tiempo transcurrido entre la creación de la primera empresa y el año de graduación	252
Gráfico 38. Sector de actividad de las empresas.....	255
Gráfico 39. Sector de actividad de las empresas creadas por graduados ETS.....	257
Gráfico 40. Tipología de empresas por tamaño	258
Gráfico 41. Porcentaje de ingresos dedicados a la I+D	261
Gráfico 42. Procedencia de los ingresos	262
Gráfico 43. Localización de los empleados.....	264
Gráfico 44. Relación con los socios	266
Gráfico 45. ¿Cuándo surge la idea de crear la empresa?	266
Gráfico 46. La idea surge durante la estancia en el IQS	267
Gráfico 47. La idea surge en una etapa posterior a la estancia en el IQS.....	267
Gráfico 48. La importancia de las patentes.....	268
Gráfico 49. Otención de financiación para evaluar la viabilidad de la idea.....	270
Gráfico 50. Fuentes de origen del capital inicial	271
Gráfico 51. Capital inicial con un único origen	271
Gráfico 52. Capital inicial con diversos orígenes	272
Gráfico 53. Empresas creadas en el lugar de residencia	273
Gráfico 54. Factores clave para la localización de la compañía.....	274
Gráfico 55. ¿Tiene prevista una expansión de la compañía en los próximos años?.....	275
Gráfico 56. Factores de competitividad para el futuro de la empresa	276
Gráfico 57. Estrategia principal de la empresa en sus objetivos iniciales	277
Gráfico 58. Estrategia global de la empresa.....	278
Gráfico 59. Motivación principal para la creación de una empresa	279
Gráfico 60. Otros motivos importantes en la decisión de crear una empresa	279
Gráfico 61. Disponibilidad de formación y experiencia previas	280
Gráfico 62. Acogida y antecedentes familiares	281
Gráfico 63. ¿El entorno económico y social era favorable en el momento de crear la empresa?	282
Gráfico 64. ¿Ha sabido el IQS transmitir un espíritu emprendedor?	284
Gráfico 65. Espíritu emprendedor IQS. Opiniones por área.....	284
Gráfico 66. La imagen de la marca IQS en la financiación y la credibilidad.....	285
Gráfico 67. ¿Qué relación actual mantiene el emprendedor con IQS?	286

FIGURAS

Figura 1. Terminología relacionada con “ <i>entrepreneur</i> ” y “ <i>entrepreneurship</i> ”	13
Figura 2. Las tres dimensiones del emprendimiento según Wilson y Stokes (2006).....	26
Figura 3. Clasificación de las teorías sobre el emprendimiento	32
Figura 4. Rueda Tecnópolis	39
Figura 5. Tipologías de incubadoras y funciones.....	85
Figura 6. “ <i>A University Spin-off Framework</i> ” según O’Shea (O’Shea, 2004).....	144
Figura 7. Factor A: factor de respuesta	291
Figura 8. Factores B: emprendedores identificados.....	291
Figura 9. Factor C: duplicidades de socios.....	292
Figura 10. Factor D: empresas no extinguidas	292
Figura 11. Estimación global del emprendimiento IQS desde la perspectiva más conservadora	293

Abreviaturas y acrónimos

A-IQS:	Associació de Químics i Enginyers de l'IQS
ADE:	Administración y Dirección de Empresas
AEAT:	Agencia Española de Administración Tributaria
AUTM:	<i>Association of University Technology Managers</i>
BIC:	<i>Business Innovation Center</i>
CEE:	Comunidad Económica Europea
CIS:	Centro de Investigaciones Sociológicas
CNAE:	Código Nacional de Actividades Empresariales
CRM:	<i>Customer Relationship Management</i>
EBT:	Empresa de base tecnológica
EFER:	<i>European Foundation for Entrepreneurship Research</i>
EIM:	<i>Entrepreneurial Intentions Model</i>
ENCYT:	Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología
ESADE:	Escuela Superior de Administración y Dirección de Empresas
ETS:	Escuela Técnica Superior
EUA:	Estados Unidos de América
FTE:	<i>Full Time Equivalent</i> (equivalente a dedicación a tiempo completo)
GEM:	<i>Global Entrepreneurship Monitor</i>
I+D:	Investigación científica y desarrollo tecnológico
I+D+i:	Investigación, desarrollo e innovación
ICADE:	Instituto Católico de Administración y Dirección de Empresas
ICAI:	Instituto Católico de Artes e Industrias
ICO:	Instituto de Crédito Oficial
ICSB:	<i>International Council for Small Business</i>
INE:	Instituto Nacional de Estadística
INI:	Instituto Nacional de Industria
IQS:	Institut Químic de Sarrià
ISEED:	<i>International Symposium of Entrepreneurship and Enterprise Development</i>
MBA:	<i>Master in Business Administration</i>
MIT:	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
NBIA:	<i>National Business Incubation Association</i>
NEBT:	Nueva empresa de base tecnológica
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OTRI:	Oficina de transferencia de resultados de la investigación
OTT:	Oficina de transferencia de tecnología
PEINUSA:	Promotora de Enlace Industria Universidad, S.A.
PIB:	Producto interior bruto
pyme:	pequeña y mediana empresa
S.:	siglo
SABI:	Sistema de Análisis de Balances Ibéricos
SSCI:	<i>Social Science Citation Index</i>
TEA:	<i>Total Early Stage Entrepreneurial Activity</i> (Tasa de actividad emprendedora)
TFC:	Trabajo de fin de carrera
TICs:	Tecnologías de la información y comunicación
TLO:	<i>Transference Licensing Office</i>
UE:	Unión Europea
UPC:	Universitat Politècnica de Catalunya
URL:	Universitat Ramon Llull
URSS:	Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas
VAB:	Valor añadido bruto
