

CONCLUSIONS

Mies van der Rohe, en una conferència, comentava que «les escasses obres autèntiques del nostre temps mostren l'estructura com un component constructiu. La manera de construir té una importància decisiva i testimonial». I continua: «L'estructura no tan sols determina la forma, ans és la pròpia forma. Allí on una genuïna estructura troba un contingut vertader sorgeixen veritables obres; obres genuïnes i conformes a la seva essència.»¹

Mies parla del nostre temps, però és evident que té una mirada en el passat; una mirada sobre obres com les Drassanes: un edifici que mostra la travada de dues línies estructurals com el component principal de la seva construcció, que l'estructura defineix la forma i és el suport i desguàs de les cobertes, i que la travada i l'estructura es repetiran al llarg de les diferents ampliacions constituint i qualificant l'espai interior.

Esbrinar tot el que ha comportat i comporta aquesta «genuïna» estructura ha estat el centre del treball. Les hipòtesis de partida han estat, doncs, comprovar si l'estructura travada, tal com la mostra avui dia l'edifici, ha estat la que ha definit al llarg de la seva vida la forma i la construcció del conjunt edificat de les Drassanes; si tots els elements constructius que formalitzant aquesta estructura ens permeten d'esbrinar la seqüència de les ampliacions; si són la travada i l'estructura els elements que constitueixen la traça de l'edifici, i finalment si aquesta ha estat a la base de les darreres restauracions.

Si ens avancem a les constatacions de les hipòtesis, les paraules de Mies varen assenyalar el camí per redactar i construir les diferents intervencions que hem de realitzar en aquests darrers anys a les Drassanes i, en el fons, són la conclusió: tot el que s'ha de fer com a reforma, com a restauració o com a actuacions de major índole, han de tenir present que han d'estar dirigides vers el fet de posar en relleu allò que és veritable en l'edifici.

Tractarem de donar resposta a les hipòtesis formulades a l'inici del treball.

El primer aspecte a esbrinar era saber quin va ser l'element constructiu que conformà l'estructura formal i constructiva de les Drassanes. La recerca d'aquesta estructura formal i constructiva ha permès extreure un seguit de conclusions parcials.

En primer lloc, hem pogut comprovar que les Drassanes noves situades a les hortes de San Bertran, a ponent de les muralles i en línia amb la porta de Framenors, varen ser conseqüència d'un elaborat projecte que tenia com a referències tant les diverses construccions, que de ben segur van existir a les Drassanes velles situades a la platja de Regomir, com de les dimensions dels objectes a fabricar. Es tractava d'un projecte concebut com un tot que agruparia en un sol recinte els diferents edificis necessaris, tant per a la producció com per a la nova funció d'hivernada. Aquest bloc unitari, doncs, era basat en



La travada entre les dues arcades permet la construcció i es la garant de la identitat de l'edifici de les Drassanes de Barcelona (Arxiu Terradas Arqtes.).

experiències anteriors i en dades mesurables, les quals eren la garantia per al perfecte funcionament de la producció i d'estada de les galeres.

Les primeres construccions de les Drassanes de Barcelona s'emmarcaven dins l'arquitectura gòtica catalana caracteritzada per l'espai únic, pel perfecte coneixement de la producció industrialitzada del materials i per una important economia de medis.

Una segona conclusió ha estat comprovar com la introducció d'elements constructius com els arcs diafragma va permetre d'assolir una acurada estructura formal i constructiva que, en certa manera, millorava la trava entre els sistemes estructurals respecte a d'altres edificis de característiques similars, com els analitzats en capítols precedents: l'Arsenale venecià, les Drassanes sevillanes i la Mesquita cordovesa. En el cas dels dos primers l'estabilitat estructural era confiada a l'important gruix que assolien les línies estructurals: els murs en el primer i les arcades en el segon. En el cas de la Mesquita, l'estabilitat de les dobles arcades paral·leles era confiada només als murs de tancament, que en les successives ampliacions no eren enderrocats ans tan sols perforats. A l'Arsenale i a les Drassanes de Sevilla, l'estabilitat era manifestada simplement per la geometria i la massa de material emprat; a la mesquita, era la complexa relació entre la proporció de les arcades superposades i la inèrcia dels murs disposats ortogonalment a què era fiada l'estabilitat de l'estructura.

A les Drassanes, per contra, l'estabilitat estructural era confiada al sistema constructiu, és a dir a l'encreuament ortogonal de les dues lleugeres línies estructurals conformades les unes per arcades diafragmàtiques en les quals és recolzaven les bigues de les cobertes, i les altres per arcades amb canal superior que asseguraven el desguàs. L'encreuament d'ambdós sistemes estructurals no tan sols va fer possible la construcció de l'edifici ans seria la base per a qualsevol ampliació.

En el procés de redibuix de l'edifici hem comprovat com el programa i, en conseqüència, la magnitud inicial del recinte va ser determinada per les mides i pel nombre de galeres a fabricar i hivernar. Es tractava, doncs, d'un primer recinte de forma rectangular obert al mar, tancat per tres costats mitjançant pòrtics i amb sis torres de defensa, la situació i el nombre de les quals hem anat deduint al llarg del treball. Quatre torres eren a les cantonades i dues en cadascun dels costats llargs del rectangle. Aquestes dues torres eren sobre un eix paral·lel a la platja, que era un eix urbà que alineava la porta-torre de les Drassanes, la porta dita *de Framenors* de la muralla i el principal carrer de la ciutat vora mar. En el regnat de Pere III aquest eix va esdevenir la virtual línia divisòria entre una part coberta i una part descoberta (un gran pati) del recinte. La primera, hom suposa, aixoplugava les galeres; la segona, possiblement era per fabricar-les.

L'estat actual de l'edifici presenta a la façana a mar vuit naus de dos trams, que segons els historiadors i arqueòlegs són les úniques que pertanyen a l'època gòtica. La continuïtat de la

traça en les diverses ampliacions ha posat en dubte si aquests trams eren els únics bastits per Pere III o bé si formaven part d'un cos més gran, una porció del qual va ser més tard enderrocada.

Aquests dos primers trams existents mostren l'estructura formal i constructiva del que més tard serà la Drassana barcelonina. Dit d'una altra manera i tal com veurem més endavant, aquests dos trams definien la traça de l'edifici.

En dibuixar el primer traçat de la planta van sorgir diverses incerteses: per una banda, si varen ser realment aquest dos trams els primers construïts o si havien format part d'un gran cos de naus; per l'altra, si aquest cos havia estat bastit d'un cop i, finalment, si hi va haver a l'origen de la formació del recinte un element construït, l'estructura formal i constructiva del qual és la que donarà la traça de tot el conjunt edificat de les Drassanes.

La hipòtesi a confirmar era, doncs, com i què era aquest element bastit a l'origen que va establir la traça. Si considerem que aquest element havia de ser disposat a continuació dels dos trams actuals cara a mar, evidentment havia de suportar les fortes onades del llevant mediterrani, i per tal de resistir-les havia de ser un element amb inèrcia suficient. A més, havia de servir com a recolzament de diversos tancaments efímers, per tal d'evitar fonamentalment l'accés del mar a l'àrea de treball. Per altra banda, havia de ser un element bastit amb el mínim de material possible, per tal de deixar entrar i sortir les galeres, alhora que travat al màxim.

La figura arquitectònica que recull aquestes característiques és un pòrtic fet amb arcades en les dues direccions travades les unes amb les altres. Aquest pòrtic seria el primer tram d'un cos de vuit naus de vuit trams, sis dels quals van ser enderrocats segles més tard. (vegeu dibuix pàg. 31)

Si aquest va ser el procés, és aquest pòrtic d'un tram i no els dos trams que presenta avui l'edifici el que va establir la traça de les Drassanes de Barcelona.

Hem demostrat al llarg d'aquest estudi l'existència d'aquest pòrtic, però a més hem hagut de fer un seguit de deduccions per tal de determinar-ne la posició, així com les mides del recinte. Aquestes deduccions les hem fetes a partir de la reconstrucció gràfica del primer cos de vuit naus de vuit trams, cosa que ens ha permès de deduir que la part aixoplugada era de dimensions similars al gran pati central.

En primer lloc ens hem basat en l'estudi de les dimensions de les galeres a aixoplugar; en segon lloc, en l'anàlisi dels plànols del 1592 i 1709 que fan referència al baluard i a les naus adossades; en tercer lloc, en la revisió dels dibuixos de la primera meitat del segle XVI dels artistes Vermyen, Hoefnagel i Wingaerde, i finalment en la sospita de l'arquitecte Florensa en adonar-se que la façana actual que estava restaurant no era la primera d'un cos de naus ans era una de les arcades diafragmàtiques d'un cos més gran que l'actual.

En efecte, tal com hem esmentat, l'eslora de les galeres era al voltant dels 50 metres, per la qual cosa ambdues parts, l'aixoplugada i la descoberta, havien de ser similars (recordem que Pere III va demanar un pati «*més llarg que una galera*»).

Pel que fa al baluard, a la planta del 1592 hi figuren escrites les dimensions del baluard a dalt de l'escarpra: 25 canyes al costat de la torre de ponent (anomenada 5), 40 canyes a la banda llarga davant Montjuïc, 34 canyes per a la cara paral·lela al mar i 10 canyes per la banda de llevant a tocar la muralla de mar. Aquestes mides més o menys es corresponen amb les donades (al principi de l'escarpra, però) de 18, 45, 35, i 12 canyes segons el projecte de l'enginyer Calvi. És, per tant, un plànol realitzat a escala com ho demostra el fet que l'amplada de la vuitena nau es correspon no tan sols amb les amplades dels trams, ans amb les amplades dels murs-aqüeductes i dels contraforts de les arcades diafragmàtiques. Aquestes amplades són coincidents amb l'amplada real que mostra avui dia el pòrtic de ponent de Pere II. (vegeu plànol pàg 69)

La veracitat del plànol és, doncs, creïble. A partir de la torre de ponent vers el mar hi ha dibuixats vuit trams que corresponien al cos de naus de mar, la primera arcada diafragmàtica del qual era situada darrere de la muralla de mar i el primer tram ha de ser el pòrtic que va donar la traça a l'edifici.

El fet d'haver dibuixat a la mateixa escala els dos plànols (vegeu plànols 7 i 8) ens ha permès de verificar dues hipòtesis: que va ser enderrocada una gran part del cos de naus de mar i que va ser modificat el perímetre del baluard fruit, ambdós enderrocs, de les grans reformes del XVII. La primera hipòtesi confirma que sis trams varen desaparèixer; la segona, que una part del baluard del segle XVI va ser enderrocada per tal de bastir, a les ordres de Joan d'Àustria, un nou baluard més modern per tal d'adaptar-lo a les noves estratègies defensives, i que és aquest el que apareix a les fotografies, dibuixos i pintures que coneixem.

Pel que fa als dibuixos dels artistes realitzats a partir del 1525, aquests mostren clarament un cos de vuit naus davant del mar, la ubicació del qual és a partir de les dues torres situades enmig dels costats de llevant i de ponent del recinte. Aquests magnífics dibuixos del natural, dels quals hem parlat àmpliament, són en perspectiva i les perspectives a mà alçada d'un tema tan complex com una ciutat poden donar errors en la posició de les fites urbanes. Les Drassanes, però, hi figuren en primer terme, per la qual cosa l'error de la perspectiva ha de ser mínim. No sembla, doncs, lògic posar en dubte la destresa dels artistes, per la qual cosa és evident que varen existir tant l'esmentat cos de naus com el baluard. Tant les naus com el baluard, malauradament, varen ser mutilats segles més tard.

Finalment, Florensa va descobrir que hi havia unes pedres cisellades situades en els capitells de cadascun dels pilars de les arcades diafragmàtiques a l'alçada d'on suposadament arrancarien les dovelles d'altres arcs, disposats perpendicularment als

primers, que podien pertànyer a unes arcades-aqüeductes situades davant de l'arcada diafragmàtica que estava restaurant. Aquest fet significava, des del punt de vista de la construcció pròpiament dita i no tan sols de la comprovació pels plànols antics i pels dibuixos dels artistes, que la façana actual era una de les arcades diafragmàtiques d'un cos de naus del qual una part va ser, en algun moment, enderrocat.

Així, considerem que l'element constructiu que conformà la traça de les Drassanes va ser un tram de vuit naus conformat per l'encreuament de dues arcades diafragmàtiques travades per nou arcades-aqüeductes.

El segon aspecte a esbrinar era comprovar si mitjançant l'estudi dels elements constructius que actualment configuren l'edifici podia omplir-se el buit històric existent des de la creació de les Drassanes fins al 1709, data del primer plànol conegut.

L'anàlisi de l'edifici en l'estat actual mostra que va ser construir amb un sistema modular. El mòdul, excepte en una tramada, és comú per a tots els trams de les diferents naus bastides en les diverses ampliacions. Concloem que aquest mòdul va ser plantejat des de les primeres construccions. En efecte, el ritme dels pilars de les arcades dels dos llargs porxos que tancaven el recinte, tant el de llevant com el de ponent, és el mateix que va servir per replantejar totes les arcades diafragmàtiques de les naus. Hem deduït que aquests porxos varen ser projectats de dues plantes i que actuaven com a magatzems i botigues, a la planta baixa, i com a pas de ronda defensiu i per anar d'una torre a l'altra, a la planta alta. La modulació d'aquests porxos, possiblement, responia a la llargada convencional de les bigues de fusta que suportarien el forjat del pas de ronda.

La modulació, doncs, dels trams va permetre d'unificar les llargades de les bigues de fusta de totes les cobertes de les Drassanes, ja fossin les cobertes que aixoplugaven les naus o les de l'edifici de dues plantes destinat a magatzem, dit *de Porxo Nou*. El fet que anys més tard es construïssin les arcades d'aquest edifici amb el mateix mòdul que les naus va permetre d'enderrocar els contraforts exteriors del costat de ponent de l'edifici. Això succeí quan foren construïdes, en el segle XVII, les arcades diafragmàtiques d'unes noves naus que varen ser ubicades a l'alçada de la façana de ponent de l'edifici.

L'existència d'un mòdul que controlava la forma del conjunt va permetre, doncs, el creixement harmònic de l'edifici al llarg dels temps.

La situació, la grandària i la posició d'un element estructural com són els contraforts permet d'explicar com varen realitzar-se les diverses ampliacions i els efectes que sobre altres construccions comportà el fet de bastir noves naus.

En efecte, les diverses operacions constructives dutes a terme al llarg dels anys es resolen mitjançant unes solucions de contraforts que confirmen la situació de les primeres naus,

expliquen el motiu pel qual els porxos laterals presenten els arcs trencats, determinen la ubicació dels dos trams de les naus sobiranes i asseguruen tant la continuïtat de les arcades-aqüeductes com la continuïtat de les arcades diafragmàtiques per tal d'ampliar l'àrea de treball amb noves naus que varen disposar-se a llevant.

Explicarem en detall cadascuna d'aquestes deduccions, si bé prèviament cal fer esment de l'anàlisi feta de la geometria dels contraforts. Les dues línies estructurals que conformen les Drassanes presenten diferents contraforts. Els de les arcades-aqüeductes es manifesten per un allargament del pilars i apareixen mostrant-se en les façanes dels espais oberts, ja siguin exteriors o interiors. Els contraforts de les arcades diafragmàtiques són quasi apantallats i del mateix gruix que els arcs. Aquests se situen acoblant-se amb els pilars del cos baix dels dos primitius porxats que tancaven el recinte per les bandes de llevant i de ponent.

Pel que fa la situació de les primeres naus, els contraforts (o pilars allargats) de la tercera arcada diafragmàtica que mostra l'edifici actualment, ens indiquen que aquesta era l'última arcada del cos de naus de mar. Dit d'una altra manera, aquesta arcada diafragmàtica era la façana al gran pati que presentava el cos de vuit naus de vuit trams. En aquest cas, la conclusió a partir d'elements constructius coincideix amb la dels historiadors que argüeixen el mateix, pel fet que aquesta arcada diafragmàtica presenta escuts a les claus dels arcs.

L'explicació del fet que els primitius porxos laterals presentin els arcs trencats l'hem trobada en mirar la façana interior d'aquests porxos. L'edifici presenta actualment, al llarg de la façana del porxo de llevant, dues solucions en la trobada dels contraforts de les diferents arcades diafragmàtiques i els arcs del porxo. Els contraforts de les dues arcades diafragmàtiques que havien format part del cos de naus de mar coincideixen amb els pilars del porxo perquè varen disposar-se damunt del mateix sistema modular. Pel que fa la resta d'arcades diafragmàtiques, l'eix dels contraforts i el dels pilars no són coincidents, per la qual cosa aquesta part de la façana interior presenta els contraforts tallant els arcs del porxo. El fet que l'arc no quedés sencer obligà a massissar-lo, com es pot comprovar a les fotografies de l'època militar que mostraven aquesta façana com un mur arrebossat quasi completament massís. Va ser Florensa qui va descobrir que sota l'arrebossat hi havia l'arcada del porxo molt malmesa pels contraforts. (vegeu pàg. 138 i següents)

La recerca de la ubicació dels dos trams de les naus sobiranes parteix de l'observació de la no-coincidència entre l'estructura de les naus i la dels porxos que hem esmentat més amunt. Deduïm que aquesta no-coincidència va ser motivada per un desplaçament de la trama modular. (vegeu plànols 2.1, 3.1 i 4.1)

En efecte, la primera ampliació de naus va ser realitzada a la banda nord. Aquestes naus varen ser bastides a l'altra banda d'un gran pati després que fos acabat el cos de vuit trams de les naus de mar. El fet que les arcades diafragmàtiques de les naus sobiranes no fossin situades en la trama modular amb la qual s'havien construït tant els porxos laterals com les

naus de mar, havia d'obeir a alguna raó important. A partir de la no-coincidència entre els contraforts d'aquestes naus amb els pilars dels porxos laterals sorgeix la consideració que van haver-hi dos orígens en el replantejament de la trama modular. Un primer origen era a l'arcada diafragmàtica que constituïa la façana a mar del pòrtic que va donar la traça i amb aquest ritme varen bastir-se, un segle més tard, els set trams restants del cos de naus de mar; un segon origen va situar la trama modular a partir de l'eix del mur de tancament del recinte. Així, entre un i altre traçat modular es produeix un desfasament. (vegeu plànols 4 i 4.1)

Si aquest segon origen del traçat va ser l'inici del replantejament de les arcades sobiranes s'expliquen alguns punts que en observar la banda interior de llevant de l'edifici sorprenen per la disposició.

En primer lloc, s'explica que de les tres arcades diafragmàtiques que constituïen les naus sobiranes l'arc situat a llevant de la tercera arcada, la situada damunt del mur de tancament, es recolzava en la torre de Pere IV i que aquesta actuava com a contrafort.

En segon lloc, il·lustra que la segona arcada diafragmàtica limitava l'edifici de Porxo Nou, la façana del qual és adjacent a aquesta arcada, que un segle més tard es prolongaria conformant una de les arcades diafragmàtiques de les naus de la Generalitat.

En tercer lloc, justifica la façana al gran pati d'aquestes naus pel fet que presentava, la primera arcada diafragmàtica, els contraforts corresponents a les arcades-aqüeductes, i finalment, tal com acabem d'esmentar més amunt, origina el desfasament entre el sistema estructural de les naus i les arcades dels porxos laterals. Explica també que la pèrdua de la modulació suposà l'aparició d'un tram més ample entre el cos de naus de mar i el cos d'aquestes darreres naus bastides per aixoplugar el pati, la primera arcada diafragmàtica de les quals (sempre numerades de sud a nord) no presenta contraforts. Aquest fet pressuposa que en bastir aquesta darrera arcada diafragmàtica varen construir-se les arcades-aqüeductes que eren contrarestades per les del cos de naus de mar, per la qual cosa hi havia continuïtat en les canals i el desguàs de les cobertes es produïa directament al mar.

Finalment, un segon origen del traçat modular explica que els contraforts de les arcades diafragmàtiques de les naus del XVI (les que aixoplugaren el gran pati) varen possibilitar la continuació d'aquestes, un segle més tard, amb les naus dites *de la Generalitat*.

La conclusió és, doncs, que quan es va construir el mur de tancament de nord del recinte de Pere II, aquest era situat independentment de la trama modular i en construir les naus sobiranes es va recórrer a aquest mur potent ja bastit com a origen dels murs-aqüeductes de les naus sobiranes, i consegüentment l'arcada diafragmàtica corresponent va ser construïda damunt el mur.

Així, els elements constructius, i concretament la situació i geometria dels contraforts de les naus de mar, de les naus sobiranes i de les naus que aixoplugaren el pati ens permeten de concloure que una atenta mirada a la construcció de l'edifici permet d'explicar i definir l'evolució o les ampliacions d'un edifici quan és difícil interpretar-les, o bé manquen els documents i els plànols.

Fins ara hem parlat de la modulació i dels contraforts, però l'anàlisi d'altres elements o fets constructius ens pot explicar també el destí d'una part de les Drassanes que fins en aquest moment no ha estat clarament definit. Ens referim a l'edifici de Porxo Nou, que els historiadors, interpretant els documents, consideren que va ser projectat com el principi d'un palau reial. En efecte, com hem esmentat en capítols anteriors, hem deduït que aquest edifici era un magatzem i no pas un palau. Hem vist que la segona ampliació de les Drassanes va tenir dues etapes: la primera va ser la nova delimitació del perímetre per tal de construir-hi una ampliació de les naus dissenyada per aixoplugar vint-i-quatre galeres, que va quedar tan sols com a projecte; la segona, va ser la construcció d'un edifici a la cantonada nord-est fora del primer recinte englobant la torre de Pere IV.

El nou perímetre es va definir mitjançant una línia situada a CC passes de la façana de mar, la qual va determinar un camí que, en bastir la muralla, uniria la porta (dita en aquell moment *de la Drassana* i més tard *de Santa Madrona*), amb la segona muralla prop de la porta de Framenors.

Aquesta línia va concretar l'alineació de la façana nord de l'edifici bastit a la segona etapa, que va ser ubicat entre l'alineació donada pel camí i, tal com hem esmentat, la segona arcada diafragmàtica del cos de naus sobiranes.

Ens referim a l'edifici de planta rectangular, de dues plantes i dues naus, el paviment de les quals era, tal com s'ha descobert recentment, diferent: de pedra en el cas de la nau de ponent i ceràmic en la nau de llevant.

Els eixos dels costats llargs del rectangle coincidien, per la banda de llevant, amb el mur de llevant de la torre de Pere IV, i per la banda de ponent amb la segona arcada-aqüeducte de les naus de mar.

Hem esmentat que l'estructura d'aquest edifici estava formada per arcades dobles modulades amb el mateix mòdul que les naus. Aquestes arcades presentaven dos arcs lleugerament desiguals: els arcs de ponent, de mig punt, formalitzaven la nau de ponent, que era la prolongació en amplada i en alçada de la primera nau de mar; l'arc de llevant, de forma apuntada, limitava amb la façana que era prolongació de la torre de Pere IV.

El fet que la nau de ponent de Porxo Nou fos igual en amplada i en alçada que la primera de les naus de mar i que el paviment fos d'enllosat de pedra permet de concloure que aquest edifici de Porxo Nou va estar concebut des de l'inici com a magatzem. La nau de ponent

constituïa l'eix de circulació dels materials entre ambdós accessos: el de llevant (i principal) per la torre 2 i el del camí per la banda nord. Segons aquesta conclusió, la nau de llevant era destinada a magatzems i botigues de manera similar a com ho era el porxo de Pere II.

Un cop més, de l'observació de la construcció es poden treure explicacions que completen i fins i tot poden contradir les interpretacions dels documents per part dels historiadors.

En redibuixar l'estructura de l'edifici hem pogut deduir que va haver-hi un traçat geomètric de la planta i una important sistematització o industrialització del material amb el qual varen ser bastits els elements constructius.

Per una banda, el fet que es projectés una ampliació de les naus (que no es va dur a terme), però que en realitzar un edifici de programa diferent al de producció (situat en una cantonada) fos bastit amb la mateixa modulació, ens porta a considerar la importància del traçat geomètric de les Drassanes, traçat geomètric que va ser un dels principis arquitectònics d'aplicació en tot el conjunt edificat. (vegeu plànol 6.1)

En efecte, no tan sols pel que fa al mòdul ans a les dimensions de tots els elements constructius, pilars, arcs, contraforts, es reconeix una racionalitat constructiva que es repeteix en totes les diferents ampliacions. Així, com ja hem esmentat, la secció rectangular dels pilars absorbeix, per la cara curta, l'entrega de les dovelles dels arcs de les arcades-aqüeductes i la cara llarga, les dovelles de les arcades diafragmàtiques. És en els capitells on es produeix la transició entre les dues entregues mitjançant una subtil peça de pedra que permet d'adaptar les dovelles iguals d'ambdues arcades a la mateixa alçada.

La sistematització en l'amplada de 32 polzades de les dovelles de tots els arcs, tant els dels murs-aqüeductes com els de les arcades diafragmàtiques, va ser utilitzada en el gran cos de naus que avui dia es contempla a les Drassanes.

El gran cos aixoplugat de les Drassanes era, almenys a tot el llarg del segle XVI, conformat pels vuit trams de les naus de mar, els dos trams de les naus sobiranes del segle XIV i els vuit trams que aixoplugaren el pati. Al segle XVII s'hi van afegir els dotze trams disposats més al nord de les naus sobiranes. La hipòtesi segons la qual part d'aquestes darreres naus varen ser bastides amb el material fruit de l'enderroc de sis trams de les naus de mar pren cos quan comprovem que totes les dovelles del que actualment hi ha són iguals, i en canvi les naus, també del XVII anomenades de la Generalitat i que varen construir-se més altes i més amples, mostren dovelles de diferents amplades, concretament de 30, 32 i 34 polzades per tal d'adaptar-les a les noves dimensions.

Podem concloure, doncs, que al llarg dels anys es va produir una construcció sistematitzada de les dovelles, les quals amb petites diferències varen permetre bastir totes les arcades de les Drassanes.

Ha estat, doncs, fonamental per a la comprensió de l'evolució de l'edifici el fet d'executar un seguit de dibuixos que il·lustren com els contraforts, els murs, les arcades, les dovelles, els paviments han estat controlats per un traçat modular que ha donat identitat a l'edifici.

El tercer aspecte era esbrinar què és allò que garanteix la permanent identitat de les drassanes.

Segons R. Moneo: «*La vida dels edificis es manifesta mitjançant la permanència dels seus trets formals més característics en el temps, i consegüentment no radica tant en el procés del projecte com en l'autonomia que adquireix un edifici una vegada construït [...] Els principis de la disciplina, establerts per l'arquitecte en la construcció de l'obra, es mantindran al llarg de la història i, si resulten suficientment sòlids, l'edifici podrà absorbir transformacions, canvis, distorsions, etc., sense que aquest deixi de ser fonamentalment el que era; respectant, en una paraula, allò que varen ser els seus orígens*».²

Partint d'aquestes paraules anirem, doncs, analitzant les característiques formals o els principis arquitectònics que defineixen les Drassanes.

Entenem per principis, segons el diccionari ideològic de la llengua espanyola, «*cadascuna de les màximes o regles particulars per les quals hom es regeix*».

Al llarg d'aquest treball hem comprovat un seguit de principis que estan presents a l'edifici de les Drassanes, com és el principi de travada, la diafanitat de l'espai, la isotropia, i el principi de creixement en les tres dimensions.

La comparació de les Drassanes de Barcelona amb altres edificis d'estructura similar que hem fet al capítol III ens ha permès d'establir, per una banda, les diferències substancials en la concepció formal de tots aquests, diferències degudes al fet d'haver estat plantejats partint de diferents principis formals, i per l'altra confirmar quins han estat aquests principis.

Les naus de l'Arsenal de Venècia varen ser bastides amb un mòdul deduït de la mida de les galeries i de la manera de treballar veneciana. Aquí, tot i que el sistema estructural a base de murs-aqüeductes més o menys perforats era formalment similar al de les Drassanes, el fet que aquests fossin estables en si mateixos negava el principi de travada alhora que feia impossible el principi de diafanitat. Per altra banda, si l'Arsenal es basava en el principi de simetria i produïa un espai direccional, aquest era isòtrop a les Drassanes. Finalment, presenten mecanismes de creixement diversos: el creixement per addició d'unitats de producció de l'Arsenal es contraposa al de creixement en les tres dimensions per prolongació de les línies estructurals de les Drassanes.

La Drassana de Sevilla mostra principis similars als de l'Arsenal. Concretament, el de creixement per addició de naus, el de murs d'estabilitat pròpia i el de l'espai direccional.

Tanmateix, és un altre tret arquitectònic, el principi d'il·luminació mitjançant patis interiors, el que introdueix una clara diferència formal amb l'Arsenal. En canvi, aquest principi va estar present a la Drassana de Barcelona.

La Mesquita va ser construïda partint del principi de superposició, que a la Drassana és substituït pel de travada. No obstant això, els principis de l'espai neutre o isòtrop, el principi de transparència, el de l'encreuament de sistemes estructurals (virtual a la Mesquita i de travada a les Drassanes) i, finalment, el d'aconseguir les màximes enfilades des de qualsevol punt de vista mitjançant la distribució dels pilars en les cantonades d'una retícula rectangular, permeten d'entendre ambdós edificis com a diferents lectures d'una mateixa estructura formal.

Els dibuixos que acompanyen la comprovació de la hipòtesi anterior —que ens han servit per explicar la construcció, l'evolució i les ampliacions de l'edifici—eren fonamentalment plantes, seccions, alçats i detalls. Tanmateix, aquesta documentació descriptiva no dona una imatge global de l'edifici. Una manera de reconèixer l'espai i a la vegada la construcció és el dibuix en perspectiva, la qual hem utilitzat com a eina de recerca per tal de visualitzar l'estructura formal i constructiva de les Drassanes.

En redactar el Pla Director vàrem dibuixar una perspectiva axonomètrica del conjunt edificat tal com era vers el 1980, (vegeu pág. 154) és a dir vint anys després de la restauració de Florensa, perquè vàrem considerar que va ser Florensa qui va decidir amb les seves intervencions una imatge concreta de la transformació de l'edifici per tal d'esdevenir un museu.

A la perspectiva no es van dibuixar les cobertes per tal de visualitzar, des de l'exterior, el traçat de les línies estructurals amb llurs encreuaments a fi de donar resposta a dues qüestions: si hi havia hagut variacions d'aquests elements en les diferents ampliacions o bé si s'havien mantingut al llarg de tota la construcció per esdevenir així la traça de l'edifici i, per altra banda, si una de les línies dominava sobre l'altra. Això implicaria un espai interior direccional o bé que no hi havia domini d'una sobre l'altra, i en aquest cas l'espai seria indiferenciat.

Aquesta perspectiva ha estat la base per efectuar un seguit de perspectives de les diverses etapes de la construcció de l'edifici. En totes aquestes etapes allò que es repeteix invariablement sobre una trama rectangular són les arcades amb llurs encreuaments més enllà de les variacions dimensionals.

En efecte, les operacions constructives de prolongar les arcades diafragmàtiques per tal d'engrandir les Drassanes implicaren sempre l'aparició les arcades-aqüeductes per tal de fer la travada i a l'inrevés. En aquesta intersecció radica, doncs, tant la definició arquitectònica com allò que ha fet possible la construcció de l'edifici.

Cadascuna de les perspectives mostra que les Drassanes són allò que defineix com a traça d'un edifici: *«El resultat d'un procés unitari i integrador d'una sèrie d'elements els quals, tot i la possible diversa procedència i ascendència tipològica, configuren un edifici incorporant-hi un principi d'ordre constructiu inherent a la mateixa fàbrica.»* O com *«La tècnica instrumental inherent al mateix projecte que en desenvolupa el potencial en una direcció unívoca: no només es utilitzada per definir la planta de l'edifici ans per evitar que aquest pugui ser alterat en el procés de construcció en adoptar un sistema constructiu i estructural, és a dir una "fàbrica" que solament es pot resoldre d'una manera una vegada començada la construcció.»*³

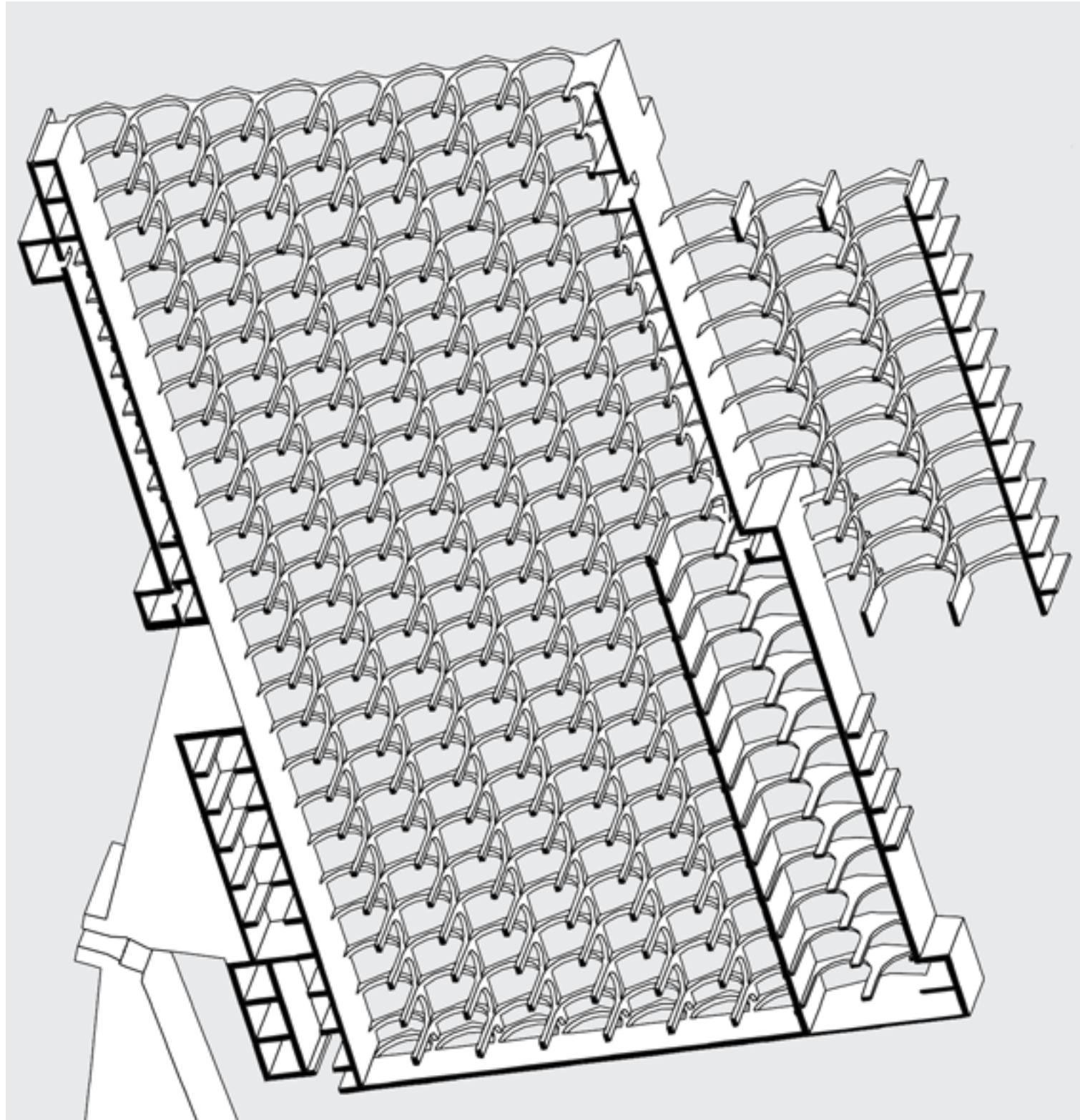
La identitat de l'edifici ha estat definida i configurada per la traça i aquesta ha estat la causa, tal com diu la mateixa definició, que el conjunt de les Drassanes no hagi estat alterat en el seu llarg procés de construcció.

El sistema constructiu de les Drassanes no solament constitueix el suport i desguàs de les cobertes ans, el que és més important, en proporciona la imatge formal, cosa que ha fet possible que l'edifici hagi absorbit ampliacions, transformacions, canvis, distorsions, etc., al llarg de la seva història. Podem afirmar, doncs, utilitzant les paraules d'R. Moneo, que els principis establerts en la concepció de les Drassanes han estat suficientment sòlids per garantir el manteniment de la identitat de l'edifici.

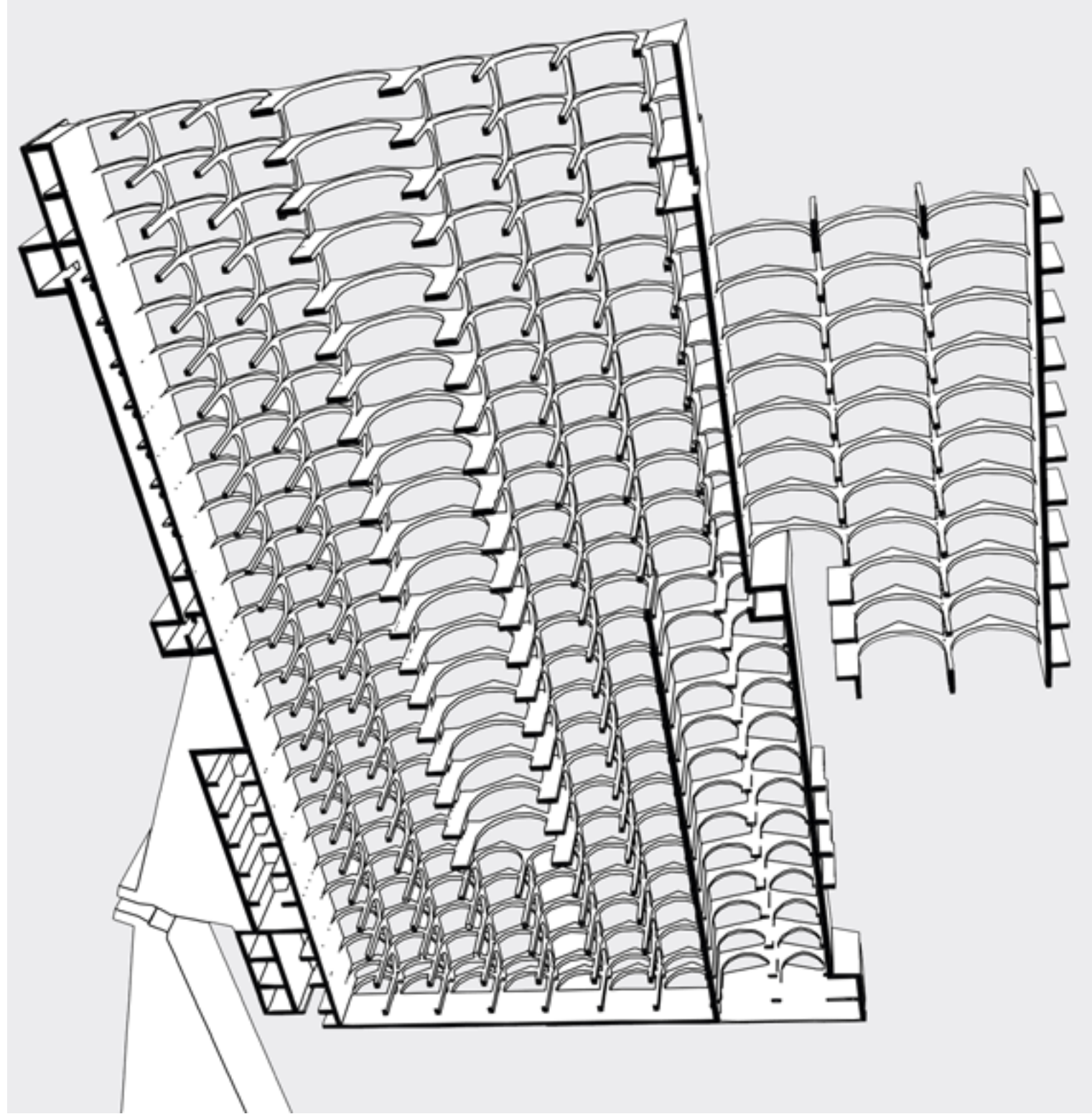
Pel que fa a l'espai interior, per tal de visualitzar-lo vàrem dibuixar una perspectiva feta des de sota, sense el terra, a la manera d'August Choissy. La perspectiva va ser executada a partir de la planta del 1709 (quan encara no s'havia construït la nau doble). El traçat geomètric estructural queda reflectit en el pla del terra per la posició del pilars, i són les línies estructurals les que defineixen l'espai interior. Cal dir que l'espai interior el volíem apreciar com un esquelet, sense elements externs, sense tancaments, sense pell, per tal de reconèixer allò que escrivia Mies van der Rohe: *«l'estructura no tan sols determina la forma ans és la forma mateixa»*.⁴

La perspectiva mostra clarament que l'encreuament de les dues línies estructurals és la base de la construcció de l'edifici. Si fem abstracció de les arcades perquè les perforacions són tan grans i sistemàtiques que l'espai flueix entre aquestes, és l'encreuament i la geometria dels pilars els que, per la seva repetició en totes les ampliacions de les Drassanes, ens permet de concloure que l'espai és indiferenciat o, dit d'una altra manera, isòtrop.

Tal com hem esmentat, la primera perspectiva mostra les Drassanes en l'estat actual. La diferència fonamental amb les executades per esbrinar la traça de l'edifici és l'aparició d'una nau doble, òbviament de major alçada i amplada que les altres, construïda a partir de l'enderroc de les dues arcades diafragmàtiques de les naus 3 i 4 del gran cos de naus.



La perspectiva sense el terra, des de sota, mostra clarament l'espai indiferenciat, isotrop de les Drassanes (Dibuix Terradas Arqtes.).



La comparació d'ambdós perspectives permet comprovar que la nau doble central va esmenar la traça i va introduir un eix de simetria (Dibuix Terradas Arqtes.).

En un primer supòsit podríem entendre que aquesta operació va significar la destrucció de l'estructura constructiva establerta en tot el conjunt de naus. Tanmateix, també es possible contemplar-la com una propietat més d'aquesta estructura. Entenem, però, que l'operació va comportar l'aparició de dos principis arquitectònics que no eren en el concepte inicial del projecte: ens referim al principi de simetria i al de l'espai direccional, per la qual cosa la traça de l'edifici de les Drassanes va ser esvaïda.

Tot al contrari que va succeir en bastir les naus dites *de la Generalitat*, les quals, igual que la nau doble, són més altes i més amples que les originàries. Aquestes naus varen ser bastides mitjançant la prolongació de les arcades diafragmàtiques de les naus que aixoplugaren el pati amb la seva necessària travada mitjançant arcades-aqüeductes, la qual cosa va permetre de mantenir els principis establerts a l'origen.

La construcció, doncs, de la doble nau central comporta concloure que la intervenció va transformar l'espai —que fins en aquell moment, tal com hem analitzat, era indiferenciat i era una de les característiques de les Drassanes— en un espai direccional.

És a partir d'aquest fet que el projecte de restauració i reforma contempla la introducció de la llum natural mitjançant lluerns paral·leles a les arcades diafragmàtiques per tal de recuperar la isotropia de l'espai.

Els dibuixos en perspectiva, doncs, identificaren els criteris arquitectònics: el traçat geomètric, l'encreuament estructural, la proporció i la isotropia i transparència de l'espai. Considerem que aquests criteris no han d'alterar-se, o més ben dit, han de controlar qualsevol projecte de restauració i reforma de les Drassanes.

