



Ignasi Pérez Arnal. Industrialitzar l'arquitectura

Vaig conèixer a l'Ignasi Pérez Arnal fa uns cinc anys, mentre col·laborava en un taller de construcció a ELISAVA, centre en el qual l'Ignasi n'era Director de la seva Formació Continuada i dels estudis d'Arquitectura Tècnica. Més endavant, va fer-se càrrec de la formació continuada, fins al 2013, quan va tornar a treballar de forma emprenedora en docència, disseny, investigació, divulgació...

Ha muntat múltiples aventures entre l'arquitectura, el disseny i la divulgació com poden ser Actar, NewTure, Nibug, WITS Institute, BIM Academy, Fast Forward de la Construcció, axe Arquitectura y Entorno, PLab.

Ha estat professor de diverses institucions i escoles com l'Ordem dos Arquitectos de Lisboa i Porto, VGU-Vietnamese German University, UPC, IED, COAC, COAATEEB, Gremi de Constructors, laaC... i també ha estat dins els equips fundadors dels estudis de l'EsArq a la UIC (sent el seu sots-director), de la Facoltà d'Architettura di Alghero (creant el seu grup de recerca EcoUrbanLab), del Grau d'Enginyeria d'Edificació a la UPF, entre d'altres.

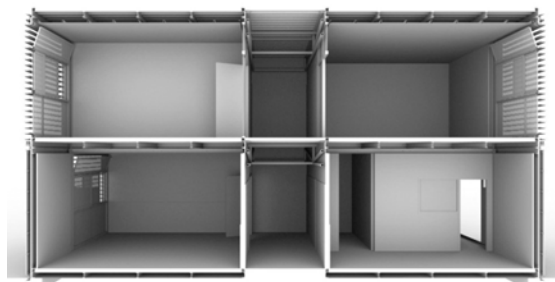
Ha estat redactor de la secció de Nous Instruments de la revista "*Quaderns d'Arquitectura i Urbanisme*" del CoAC.

Ha redactat articles en múltiples revistes i medis, com Tectònica, Espazio, L'Informatiu, El Mueble, Living Deco, DiarioDesign...

És autor, entre altres, del llibre "Ecoproductos en la arquitectura y el diseño", un manual de productes minimitzadors de l'impacte mediambiental, que ell mateix va editar el 2008, o "Bamboolab", el primer llibre sobre bambú com a material constructiu en el país.

Nascut a Barcelona fa 48 anys, va estudiar arquitectura a l'ETSAB, té un Master of Science (MSc) UPF en Disseny i Comunicació, un Màster MBA en Gestió de Despatxos Professionals, de l'Estudi a l'Empresa, i ha estat el fundador del programa de Màster Oficial Sustainable Emergency Architecture de l'EsArq UIC, un programa de recerca sobre el rol de l'arquitecte i l'urbanista en situacions post-catàstrofe reconegut com Erasmus Mundus Program a la UE i en el Global Excellence Programs de l'Ajuntament de Barcelona.

Com li agrada dir, ara és ex-arquitecte. Jo el definiria més aviat com un *hub* de coneixement pràctic. Un node de connexió entre iniciatives, col·lectius, empreses, professionals, organitzacions, que enriqueix i dinamitza les xarxes de coneixement.



Quina és la perspectiva actual de la sostenibilitat en la construcció?

La meua tesi doctoral té com a títol "El significat de la paraula sostenibilitat", i des de fa anys estic recollint informació sobre aquesta paraula. M'agrada referir-me a la sostenibilitat amb la definició de Gro Harlem Brundtland, en l'informe per la ONU de 1987 "*Our common future*", on diu que la sostenibilitat és garantir a les generacions futures els recursos que estem utilitzant ara, encara que es tracta més d'una posició conservacionista i no del tot progressista com a mi m'agradaria. No tenim en el segle 21 la possibilitat d'oferir més i no menys recursos a les futures generacions?

Si per exemple vols utilitzar marbre travertí en un bany, tens tres opcions ben diferents: no utilitzar travertí; utilitzar travertí de manera que tots els materials siguin reutilitzables; o la tercera possibilitat és utilitzar un motlle de fibra de vidre per fabricar travertí artificial. Son diferents maneres d'entendre aquesta garantia per les generacions futures.

Però si bé des del punt de vista de recursos aquest exemple pot ser un bon interrogant, des del punt de vista de la petjada de carboni, caldria veure si ho és.

En efecte, no deixa d'utilitzar altres materials, i la petjada dependrà del nombre d'anys en que suposem que aquest material s'utilitza, però l'arrel del problema és: l'Arquitectura pot ser sostenible?

Hi ha qui s'enfronta a la sostenibilitat des d'allò "bio", hi ha que ho fa des d'allò "eco" i hi ha qui ho fa des de la industrialització. En aquest darrer cas, la idea és que quan quelcom es converteix en un producte industrialitzat, ha de ser el més eficient possible i, per tant, has d'emprar la menor quantitat d'energia, de recursos, i generar menys residus.

Però ara mateix, la tendència és utilitzar més aviat el concepte de "biomimètica", el qual considera que els sistemes tenen un procés tal com la natura ho hagués fet.



LLavors podem considerar que la biomimètica és un marc més inclusiu?

Sí, la biomimètica treballa com la sostenibilitat -amb els vectors ambientals, socials i econòmics-, però a més ho fa en un cercle tancat, com la natura. Malauradament això no s'està explicant a les universitats, com tampoc el BIM o el Lean...

Què cal fer per evitar que l'ecologia quedi en una simple moda o recurs de màrqueting i sigui un canvi de mentalitat real?

No es tracta només d'un concepte, sinó que, per necessitat, ens trobem davant d'un canvi de paradigma. Al planeta li importa molt poc el que l'home faci. La biomimètica ho percep clarament: cap espècie va en contra del seu entorn.

Les noves teories com el *cradle-to-cradle* o la *circular economy* valoren el fet que tot és un cicle, el qual no s'ha de trencar, ja que en un sistema natural tot residu es converteix en matèria primera per un altre. Però ens hem convertit en una espècie depredadora de l'entorn on s'inscriu.

Quin paper juga la industrialització en aquest procés?

Aquest terme està mal interpretat en la nostra cultura. S'associa a la prefabricació i a la poca qualitat que es visualitza en els polígons residencials dels anys 60 i 70. En canvi, en llocs com a Japó, un habitatge industrialitzat és signe de la màxima qualitat i es venen més cases prefabricades que artesanals.

Si parlem d'industrialització en la construcció, hem de canviar el terme "construcció" per "fabricació". Fabricar un edifici és discretitzar un espai amb uns materials i productes que fan muntable i desmuntable aquest espai. I si el fan desmuntable i per tant recuperable, estem garantint la reutilització de tots els seus elements. Una dada interessant és que d'un edifici es recicla menys d'un 3% mentre que en un cotxe li exigim per llei la seva recuperació total, el 100%.

Treballant a ELISAVA jo he après que més enllà del disseny industrial hi ha l'enginyeria del disseny industrial, consistent en dissenyar tot el procés de fabricació i muntatge, de manera totalment optimitzada, aprofitant els recursos, materials i minimitzant els residus. Dissenyar processos serà la nostra feina a partir d'ara.

I com es contraposa aquest procés a la mà d'obra individual, al paper dels artesans?

En una cadena de producció d'automòbils hi ha persones treballant, sinó podrien estar amb els llums apagats. No està escrit enlloc que la industrialització hagi de suposar tot el que construïm. Però tampoc podria preguntar-te: on estan els

artesans als quals et refereixes? A Catalunya ja no existeix l'entitat que s'ocupava de formar-los...

Es pot aplicar un sistema industrialitzat a la rehabilitació?

Per exemple, el cas de rehabilitació d'un centre de negocis en el Portal de l'Àngel a la ciutat de Barcelona, realitzat per IMC. S'ha fet una obra on hi havia una situació on el temps i l'ocupació de la via pública és molt estricte, ja que es tracta del carrer comercial més car d'Europa. El que es va fer va ser industrialitzar els elements per tal que es fabriquéssin en tallers fora de l'obra, fer un aixecament topogràfic de gran precisió, definir fins al darrer detall de l'obra, de manera que tot fos planejat per tenir màxim control i fer desaparèixer qualsevol error i improvisació. Aquesta constructora ho fa sempre així i garanteix el cost de la construcció i el plaç en que s'acabarà.

Ens trobem però, en actuacions petites de rehabilitació, on no resulta fàcil dissenyar productes per rehabilitació que serveixin per més d'un cas.

Ara per ara, els arquitectes, estem únicament expectant al que es presenta al Construmat, i el nostre repte és fer innovació de producte, en equips pluridisciplinars, ser participants, arremangar-nos les mànigues i començar a fer R+D en productes de construcció, siguin per rehabilitació o bé per qualsevol tipus d'obra. La rehabilitació ara té un major percentatge que l'obra nova i ja han sorgit noves incorporacions de tecnologia en la construcció: *ardrones* per fer seguiment de les obres, el BIM per construir de forma virtual, logística avançada per muntar més que construir, etc.

És a dir: des d'aquesta perspectiva, fer cases com es fan els mobles d'Ikea?

En efecte. Pensa que fa uns anys, la mateixa Ikea s'ha ajuntat amb Skanska, una empresa constructora sueca amb presència mundial, i fan cases amb sistemes industrialitzats. Fan tot el disseny, planificació i gestió de la producció de cases, amb una alta qualitat i a preus molt competitius. La gent que domina aquests paràmetres de producció seran els que dominaran un sector que canviarà tant Google fa canviar les nostres maneres de treball i comunicar-nos..

Si a tu, quan compres un cotxe, et diuen que en lloc d'un cotxe dièsel com tu volies, t'has de quedar amb un de benzina, que en comptes de color verd serà groc, que en comptes de familiar serà dues portes, que et costarà un 35% més de l'estipulat, que te l'entregaran mesos més tard del que tenies previst i que li entrarà aigua quan el tinguis parat (com



ho està un edifici), ho acceptaries? Això és el que està passant en la construcció, i això no pot seguir així.

Però la manera en què fem els projectes no permet el grau de definició que un projecte d'aquest tipus requereix. Està clar que hem de canviar la manera de produir els projectes.

Qui té el poder: qui té la idea o qui controla el procés? Ikea controla el procés i lloga als professionals que tenen les idees.

Podem creure que als arquitectes se'ns ha acabat la feina o bé podem fer el procés invers: podem formar part del procés de disseny per industrialitzar la construcció.

Ara per ara, el paper al que hem arribat els arquitectes és molt marginal perquè no hem après a utilitzar les noves eines ni hem tingut interès en incorporar-les. Hi ha algun altre sector que quan apareix una nova tecnologia es preocupa més del seu cost que del que pot rendibilitzar i guanyar amb ella?.

Per exemple el BIM (*Building Information Modeling*) o la *Lean Construction* són dos exemples de treball col·laboratiu, pluridisciplinar, enfocat a dissenyar processos més eficients.

Hem d'exigir, la societat exigeix no pagar més del que costa, no admetre deficiències, no acceptar treballar malament.

El BIM és una condició necessària per la industrialització?

El Dr. Eloi Coloma ha arribat a escriure que el BIM aporta unes metodologies i uns processos que porten de forma natural a la industrialització. Tot es pot dissenyar fins al nivell de concreció que es vulgui; si portem el disseny a un extrem suficientment profund, podem fer la logística i la gestió del procés quasi perfecte.

Els tècnics que no entrin en aquestes eines, ja estan fora del mercat perquè, a més, ens hem de preparar al que suposa la *digital fabrication*, als reptes de la impressió digital... La industrialització està arribant a l'usuari domèstic i nosaltres encara fem cases amb materials sense valor afegit cobrant-los a preu d'or.

Parlant de tu: et consideres un node de connexió entre professionals i entre grups, tal com molta gent et veiem?

Fa gràcia això perquè des que ha aparegut la paraula *hub* em diuen que soc un *hub* humà. Soc dels que penso que tots tenim una missió en aquest món i a mi m'agradaria que l'habitatge deixés de ser un dret de la humanitat perquè tothom pogués gaudir d'un espai on viure digne i adequat. No sé perquè però el meu talent sempre ha estat d'ajudar a la gent, i per tant, em sembla correcte aquesta visió, però jo en algun moment demanaré la torna: la meua intenció abans de

morir és fer un milió de cases dignes i adequades que manquen al món, de manera que si hi ha 2.000 persones com jo, es solucioni el problema de l'habitatge a nivell mundial. Per això necessito una quantitat de coneixement i una xarxa de col·laboració molt gran. Per això necessito les eines com el BIM, el Lean i la industrialització, i tot allò que pugui ajudar a assolir aquest repte.

I és impensable fer un milió d'habitatges que no aportin sostenibilitat i qualitat per als seus usuaris i al seu medi, que no siguin autosuficients.

I aquestes xarxes de coneixement necessàries per fer viable aquest canvi de paradigma, quin paper juguen en el repte per l'eficiència i les noves maneres de producció d'edificis?

Amb l'existència de les xarxes, es multiplica la informació i si aquesta s'utilitza de forma adient, també el coneixement. L'interessant de les xarxes és que poden ser súper especialitzades i alhora súper connectades.

A Barcelona, hem creat el Fast Forward de la Construcció i som dues centes persones, dos cents professionals que pertanyen als diferents estadis del cicle de l'edificació i gràcies a les xarxes aconseguirem canviar el sector del nostre país. Captar coneixement i processar-lo de la forma més eficient és el que una xarxa ens ofereix.

En el nostre context, la universitat no està gaire connectada al món privat. Quin paper creus que té la universitat en aquest procés?

Sóc molt crític amb això. La societat hauria d'assentar-se i reflexionar, però la meua proposta és que és urgent tancar les escoles d'arquitectura en l'àmbit mediterrani, per imperatiu del mercat actual... Al menys durant els propers 10 anys. Cada curs apareix en el mercat 3.000 nous arquitectes que van directament a l'atur i dels 100.000 que hi ha a Espanya (col·legiats i no col·legiats, i amb PFC acabat o per acabar) hi ha feina per 1.400 despatxos si divideixes la producció actual pel que necessita un professional per endegar un estudi.

En aquests moments, estic treballant per reconvertir 25.000 constructors i persones que estaven dins aquest sector. I això solament a Barcelona.

El paper de la universitat, per a mi, és estar directament vinculada a la societat a la que serveix i no al suposat coneixement que ha d'impartir. No conec absolutament ningú que estigui tan agraït a la facultat on va estudiar com per col·laborar econòmicament amb ella. I a altres cultures això és una constant. El replanteig ha de ser absolut.

A les nostres universitats no expliquem què és BIM, què son les *smart cities*, què és bioconstrucció, on son els mercats emergents... Quina és la visió exacte de la Universitat?



... i aquí no hi ha gaires bons exemples pel que fa a col.laboració universitat-empresa.

Aquí és urgent que les universitats canviïn d'esquema. La universitat té un camp magnífic si es converteix en la plataforma de recerca de qualsevol empresa.

Una universitat com Darmstadt, que ha guanyat varies edicions del SolarDecathlon, cobreix dos terços del seu pressupost amb el rendiment dels seus projectes i la seva recerca. Parlo de més de 60 milions d'euros que la mateixa universitat genera. Inclús una part del sou dels seus professors depèn dels resultats dels projectes, dels programes que dirigeixen. I no vull entristir l'entrevista donant dades de les escoles i universitats angleses o americanes o asiàtiques. La transformació ha de ser radical.

Seguint amb la idea del mercat en xarxa, creus que aquestes xarxes s'autoorganitzen o bé són necessaris lideratges?

Si ho parlem a nivell del nostre sector per prendre'l com exemple, el BIM és horitzontal i té una regla bàsica que és l'eficiència i la transparència. Qui no és eficient, salta de la xarxa. Tu ets dins d'una xarxa i tens fixats els teus objectius, les teves responsabilitats, les teves garanties, inclús els teus beneficis. No es tracta tant de liderar processos com d'organitzar i planificar-los. La xarxa ha de ser oberta i això ens obliga a ser autosuficients. I per això xoquem amb la cultura mediterrània on no ens agrada donar ordres ni tampoc complir-les. Ens trobem davant un canvi de la manera de treballar, però el més interessant és que trobarem molts beneficis, molts més dels esperats, quan ho fem.

Per tant, no hi ha algú que té la tasca d'organitzar?

En efecte, ningú té més poder que un altre, ja que a tothom se li pregunta quant de temps i quins recursos necessita.

En la nostra cultura el líder es percep com la persona que treballa menys i cobra més i que no està asseguda al teu costat treballant al mateix nivell que tu.

Hem vist un exemple de canvi de paradigma després de 100 anys de jugar a futbol a Europa i Llatinoamèrica en el Barça, amb en Pep Guardiola, una persona que a peu de camp i amb el seu equip establí una xarxa, uns objectius compartits, els quals s'assolien col·lectivament. Tothom treballava per tothom, l'equip no estava al servei d'una persona.

Això traslladat a la construcció, en el *Lean Construction* queda claríssim: els beneficis estan tots dins d'un sac comú, i depèn de l'eficiència de tota la xarxa assolir l'èxit. La xarxa treballa per identificar errors i esmenar-los el millor possible per tal de maximitzar l'eficiència del resultat. Ningú descansa, tothom està atent, i per força tothom ha de complir. I això es

fa amb processos transparents, per tant quedés retratat en cada instant. I tothom vol sortir bé en una fotografia.

Cal arribar a un punt en que l'eficiència no depengui d'ideologies ni de supòsits ni d'idees preconcebudes, i cada persona que estigui a la xarxa pot ser substituïble si algú altre és més adient en un moment donat. Ja que és l'eficiència la que marca la idoneïtat. De fet, també és un concepte biomimètic ;)

Per acabar, et convido a fer una crida a animar al sector de la construcció: com podem canviar la mentalitat per dissenyar des de la responsabilitat pel medi?

Aprofitem la crisi, amb la que tant les lleis del mercat com les culturals, ens han portat a una situació idònia per fer aquest canvi de paradigma possible i de forma natural.

Pensem en els nostres fills: la sostenibilitat és el que deixarem per més endavant: una responsabilitat compartida de futur que hem d'assumir. El Prof. Justo Navarro va definir sostenibilitat com una paraula associada a solidaritat. I hem de ser solidaris amb el medi en el que vivim.

Finalment, el meu consell és tingue les capacitats necessàries per l'adaptació continua a un medi canviant com l'actual. Per tant, formació, formació i formació.

Aquestes xarxes de les que hem parlat ens deixen sense excusa per dir que no podem conèixer, aprendre i integrar aquests canvis a la nostra realitat.

Moltes gràcies.

A tu. A disposar.