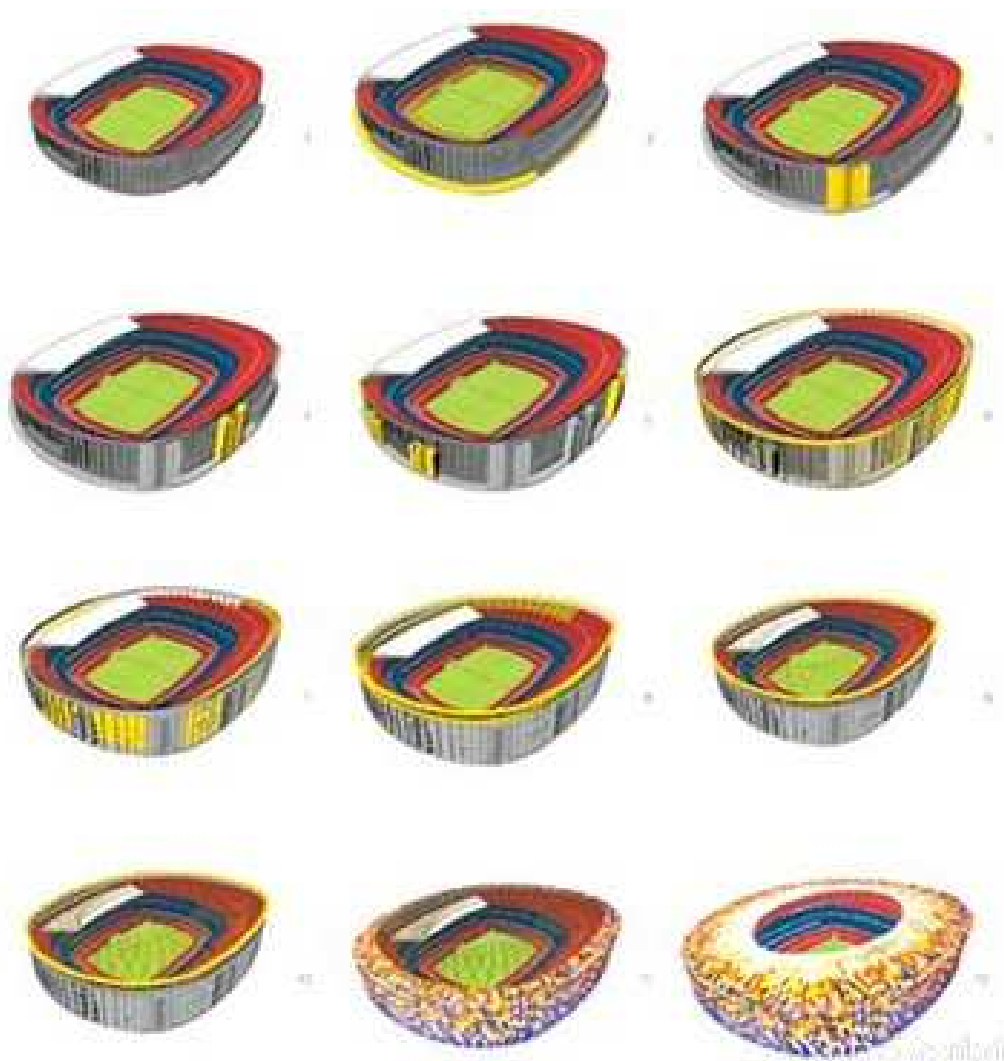


Treball de recerca

ARQUITECTES PER AL SEGLE XXI: Norman Foster



Baldiri Gironella Gironell

Dirigit per Eulàlia Rodríguez Pitarque

IES Castelló d'Empúries

Castelló d'Empúries, 4 de febrer de 2009

AGRAÏMENTS:

Estic molt agraït a la meu tutora del treball Eulàlia Isabel Rodríguez Pitarque per la seva col·laboració i ajuda que m'ha proporcionat en tot moment.

Agraeixo la tasca del personal del centre de documentació del museu del Barça i també al col·legi d'arquitectes de Girona per ajudar-me en la recerca del projecte.

ÍNDEX

0- Introducció	- pàg 4
1- Sobre l'arquitectura	- pàg 6
1.1- Què s'entén per arquitectura?	- pàg 6
1.2- Evolució històrica	- pàg 8
2- Norman Foster	- pàg 37
2.1 Biografia	- pàg 37
2.2 Trajectòria artística	- pàg 38
2.3 Característiques de la seva obra	- pàg 40
2.4 Obres més destacades	- pàg 41
2.5 Obres en construcció	- pàg 62
3- El projecte del Camp Nou de Foster	- pàg 65
3.1 El Camp Nou: evolució fins a l'actualitat	- pàg 65
3.2 Projecte d'ampliació del Camp Nou	- pàg 67
3.3 Fitxa tècnica de l'ampliació	- pàg 70
3.4 Projecte constructiu	- pàg 70
4- Conclusions	- pàg 76
5- Bibliografia	- pàg 79
6- Per saber-ne més	- pàg 81

0- Introducció

Tema de Recerca:

Aquest treball de recerca tracta de l'arquitectura del segle XXI a través d'un dels arquitectes més rellevants del nostre moment, Norman Foster.

En el treball que exposo a continuació em proposo investigar sobre la carrera arquitectònica de Foster i centrar-me en un dels seus últims projectes: l'ampliació del Camp Nou. Per entendre millor la seva obra, investigaré l'evolució històrica de l'arquitectura. Vull veure el perquè de les seves característiques en cada moment i els canvis que s'han produït.

Vaig escollir aquest tema perquè tinc un gran interès en l'arquitectura aplicada als camps de futbol, i si a més a més puc analitzar un estadi del qual he conegut des de ben petit la motivació que em genera aquest projecte augmenta.

El meu treball denota un interès objectiu. No intento demostrar cap coneixement científic ni matemàtic, sinó simplement avaluar acuradament tot el procés arquitectònic basant-me clarament en Sir Norman Foster.

Objectius del treball:

L'objectiu és fer un seguiment i analitzar el procés creatiu de l'arquitecte fent un estudi d'un seguit d'obres arquitectòniques molt reconegudes i que han marcat fites històriques en l'arquitectura, per a continuació comparar-les i analitzar-les globalment amb el projecte de l'estadi del Barça. Faré una recerca documental sobre l'obra de Foster per conèixer la seva trajectòria artística.

Vull descobrir les característiques i evolució de la seva arquitectura per a relacionar-la amb aspectes del context social i cultural de la nostra època. Per mostrar els resultats de la recerca m'ajudaré de la documentació fotogràfica.

Metodologia:

L'estratègia metodològica que seguiré durant el transcurs d'aquest treball serà primer de planificació, segon de documentació en les fonts d'informació, i tercer d'exposició ordenada de la informació cercada d'una forma clara, entenedora i gràfica.

Per a la cerca i recuperació de la informació faré ús de la biblioteca, anat a biblioteques municipals, universitàries i especialitzades, i centres de documentació. Tots ells recomanats per la tutora.

D'una banda, les fonts d'informació que utilitzaré seran obres de referència, monografies, webs, publicacions periòdiques i fonts secundàries. Per altra banda, un altre procediment de recerca que utilitzaré serà l'ajuda per part de personal qualificat i expert en el tema que m'ajudi a valorar els diferents dubtes que m'aniran sorgint al llarg del treball. Em refereixo als bibliotecaris i documentalistes de la Biblioteca del Col·legi d'Arquitectes de Girona, i del Centre de documentació del Museu del F.C.Barcelona, entre altres.

Estructura del treball:

El treball presenta un esquema ben delimitat. Consta de tres grans parts: l'arquitectura i la seva evolució, Norman Foster i la seva obra, i el Camp Nou i la seva ampliació.

En la primera part s'analitza què s'entén per arquitectura i quina ha estat la història de l'arquitectura fins ara, des dels seus inicis fins l'actualitat.

Després es treballa sobre la persona clau d'aquest estudi: Norman Foster. Breument m'interesso per la seva biografia per després poder comprendre i veure quina és i serà la seva trajectòria artística. Partint de la informació cercada duré a terme un procés d'anàlisi, reflexió i sistematització de les seves obres més destacades.

L'últim aspecte del treball és el projecte l'ampliació del Camp Nou de Foster. En aquest, es descriu el Camp Nou a l'actualitat i s'analitza com serà una vegada acabada la remodelació. Tema de debat en els últims anys que personalment a

mi m'interessa, i que vull aprofundir per fer-ne un seguiment de la seva construcció quan es porti a la realitat en un futur proper.

1- Sobre l'arquitectura

1.1- Què s'entén per arquitectura?

L'arquitectura és l'art de planejar, projectar, dissenyar i construir espais habitables i estructures físiques. Una definició més àmplia també inclouria el disseny de tot ambient i entorn construït: des de l'urbanisme passant pel disseny urbà fins al disseny de mobles.

La paraula "arquitectura" prové de la mescla de dos mots grecs, «αρχ» què en llengua catalana significa tenir el poder per executar i decidir, i per altra banda el mot «τεκτων», què significa constructor.

Tanmateix la paraula arquitectura té diverses interpretacions. Moltes persones de gran renom han elaborat la seva pròpia definició d'arquitectura. És el cas, per exemple, de William Morris que va tenir un paper fonamental en l'evolució de les arts visuals i el disseny industrial. Va afirmar què *l'arquitectura inclou qualsevol consideració de l'ambient físic que envolta la vida humana: no podem quedar al marge en la mesura que formem part de la civilització, perquè l'arquitectura és el conjunt de modificacions i alteracions que s'han produït a la superfície de la terra per satisfer qualsevol necessitat humana, amb l'excepció del desert.*¹.

Tradicionalment l'arquitectura ha estat considerada una de les sis belles arts. Determinats edificis i altres construccions són obres d'art, ja que poden ser considerats primerament en funció de la seva forma i/o estètica. Des d'aquest punt de vista, tot i que els medis de l'arquitectura consisteixen en murs, columnes, teulats, forjats i altres elements constructius, la seva finalitat és crear espais amb sentit a on els éssers humans poden desenvolupar tot tipus d'activitats relacionades amb la seva manera de ser.

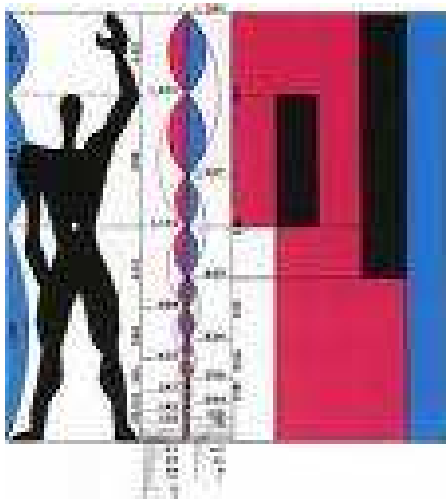
¹ MORRIS, W. *The prospects of architecture in Civilization*. Conferència a la London Institution, 1941.

És en aquest sentit on es distingeix l'arquitectura de la mera construcció. D'aquesta manera l'arquitectura és capaç de condicionar el comportament de l'home en l'espai tan físic com emocionalment.

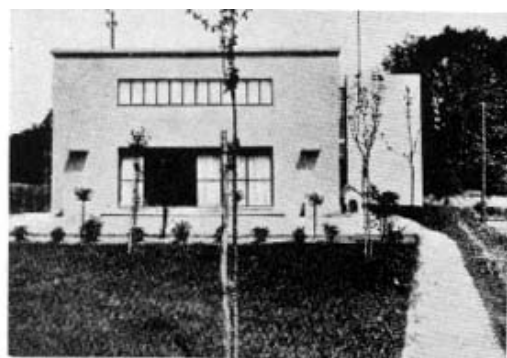
Però no és fins al segle XIX quan els arquitectes comencen a preocupar-se pel problema que suposa l'allotjament, la habitabilitat i altres factors com per exemple la higiene de les vivendes.

L'evolució cap a l'especialització i la separació d'àmbits laborals és similar a la resta de professions. Antigament, els arquitectes s'ocupaven no solament de dissenyar edificis, sinó que també dissenyaven places, parcs... És la modalitat coneguda actualment amb el nom d'exteriorisme o paisatgisme. L'especialització dels arquitectes en la creació d'objectes d'ús en les edificacions, com els mobles, ha donat com a resultat el naixement del disseny industrial. Avui considerem unes condicions per a que un objecte pugui ser inclòs dins de la categoria del disseny industrial: entre aquestes hi ha la producció mecànica i estètica per mitjà del procés industrial.

La casa és el punt de partida de l'arquitectura moderna. Segons Le Corbusier, l'arquitecte del segle XX per autonomàsia, *la casa és l'espai mínim en el qual s'ha de poder desenvolupar una rica experiència vital en qualsevol context urbà.*²



El Modulor, 1942-48, de Le Corbusier



House 1, 1948. Le Corbusier

² VARIS. *Introducció a l'arquitectura. Conceptes fonamentals*. Barcelona: Edicions UPC, 2000. p:20 ISBN: 84 8301 441 6

Avui en dia, els professionals que projecten i planifiquen el desenvolupament dels sistemes urbans són els urbanistes. Aquests són arquitectes professionals igual que els geògrafs, sociòlegs i enginyers. Moltes d'aquestes ciències provenen històricament de l'arquitectura. L'urbanisme és el conjunt de mesures tècniques, administratives, econòmiques i socials que permeten un desenvolupament harmoniós, racional i humà de centres residencials. Le Corbusier va incloure en els projectes urbanístics la circulació, l'estructura en funció de grups socials, els centres esportius, els centres intel·lectuals i els centres d'esbarjo.

Si dissenyar designa qualsevol activitat de creació i racionalització de les formes útils per al desenvolupament de la vida humana, l'arquitectura pot ser entesa en els nostres dies com el disseny de molts espais i objectes que potser no són estrictament arquitectònics.

1.2- Evolució històrica

Arquitectura prehistòrica:

Les manifestacions artístiques més antigues estan relacionades amb les primeres restes de l'homo sapiens, i es remunten a l'època del paleolític. Són petites figures femenines que daten aproximadament del 40.000 aC. L'home de Cromagnon fou el primer artista de la història de la humanitat. Havien passat gairebé dos milions d'anys des de l'aparició de l'home a la terra i l'art havia estat absent de la vida de l'home.

No obstant l'arquitectura no apareix fins molt més tard. Sorgí en el neolític quan l'home comença a ser sedentari. Juntament amb l'agricultura, ramaderia i el sedentarisme, va néixer l'arquitectura anomenada **megalítica**.

L'arquitectura apareixerà en formes originals que avui anomenem megalitisme, del grec "mega" (gran) i "lithos" (pedra). Eren monuments destinats a commemoracions o enterraments i es caracteritzen per la utilització de grans

blocs de pedra. Les principals estructures megalítiques són: el menhir (pedra clavada verticalment a terra), el dolmen (format per pedres verticals al cim de les quals se n'hi col·locava una d'horitzontal), el cromlec (sèrie de menhirs disposats en cercle) i el trilit (dues pedres verticals amb una pedra horitzontal al cim).

L'arquitectura megalítica s'estén des de l'Índia fins l'Atlàntic, seguint les línies dels litorals. Els gran monuments megalítics els trobem a Bretanya, Stonehenge, Menorca i Sardenya.



Alineaments de Carnac, Bretanya
(França)



Stonehenge Amesbury (Gran Bretanya)

Arquitectura egípcia i mesopotàmica:

A l'antic Egipte va tenir lloc una de les manifestacions artístiques més riques i duradores de la història de la humanitat: **l'art egipci**. Aquest art consistia en una arquitectura, una pintura i una escultura d'una originalitat i una qualitat extraordinàries, expressió d'una civilització cultural i científicament avançada.

L'art egipci és monumental i està molt lligat al culte als morts. Les obres no tenien una finalitat pràctica sinó que tenien la funció de glorificar i exaltar les grans personalitats del govern egipcià.

És l'arquitectura de la permanència, de la immutabilitat, una arquitectura de grans masses, i monòtona regularitat, vinculada segle rere segle a les mateixes formes i detalls que es repeteixen constantment. Les seves característiques generals són: massissa, estructures grandioses, sensació de repòs, serenitat,

eternitat, estabilitat, majestuositat, estilització i gran sentit decoratiu. La contribució de l'arquitectura egípcia al desenvolupament de les tradicions arquitectòniques occidentals és menys evident que la grega, la romana o la renaixentista, però és aquesta la que marca l'inici de l'arquitectura occidental.

Arquitectònicament parlant, els egipcis van crear, sobretot, dos espais o tipologies monumentals importants: la piràmide que pertany a l'arquitectura funerària i el temple que pertany a l'arquitectura religiosa.

Les tombes podien ser piràmides (tombes reials), mastabes (forma de piràmide truncada) i hipogeus (tombes subterrànies). La vall del Nil és un immens cementeri.

El seu material és la pedra: pedres molt grans que no tenen cap material d'unió. Les construccions civils van ser fetes de fusta i varen desaparèixer. En canvi, els edificis religiosos fets per durar són de pedra ja que el resultat final era el de mantenir la prosperitat dels països.

Les columnes són també de grans proporcions i la superfície és llisa o simula una sèrie de talls units amb anelles horitzontals. La columna té base en forma de disc que diferencia les tipologies següents: les campaniformes (en forma de campana), les lotiformes (en forma de flor de lotus), la palmiforme (en forma de copa de palmera), la hathòrica (té com a capitell el cap de la deessa Hathor) i les protodòriques (semblants a les columnes dòriques gregues).

Les construccions egípcies tenen elements decoratius:

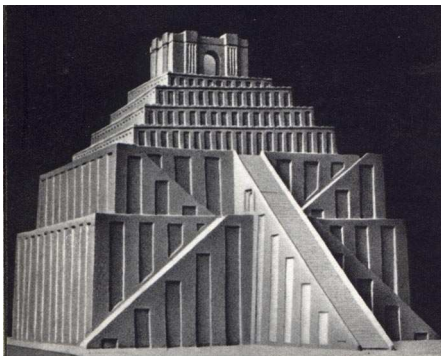
- els caràcters vegetals: flors de lotus, de papir i la palmeta egípcia.
- les representacions d'animals i de símbols sagrats: el voltor, les serps sagrades i els escarabats.
- les inscripcions epigràfiques jeroglífiques.

La **piràmide**, una de les estructures més famoses de tots els temps, és una construcció funerària feta per incloure la tomba reial. De dimensions colossals i construïda amb grans blocs de pedra implicava un domini important de molts aspectes arquitectònics, físics i geomètrics ja que aquesta meravella estava pensada perquè la tomba no fos profanada. Els egipcis multiplicaren les dificultats d'accés a les cambres sepulcral amb nombrosos corredors i cambres.

El cos del mort es conservava dins d'una cambra mortuòria. El sepulcre tenia una capella on es dipositaven els aliments necessaris per al seu manteniment perquè el Ka o el doble (ànima) tenia les seves necessitats materials.

Els conjunts funeraris més importants són les necròpolis de Gizeh i Abusir.

A Gizeh es conserva el conjunt monumental més famós d'Egipte i considerat una de les set meravelles del món. Aquest complex està format per les *piràmides de Keops, Kefren i Mikerinos* i també hi ha la famosa figura del *Gran Esfinx*. (2600-2480 aC).



Maqueta d'un ziggurat.

Per altra banda els **temples** també eren edificis de grans dimensions on els fidels només tenien accés al pati que era el lloc des del qual es feien les cerimònies. Era una construcció religiosa dedicada al culte de la deïtat i dels déus. Hi ha una disminució progressiva de les sales segons s'apropen al santuari, una doble fila d'esfinxs, els pilons dels obèlics que recorden al fundador del temple, la sala hipòstila amb el sostre sostingut per columnes, la coberta feta amb gran pedres col·locades al cim dels arquitrans i el santuari que contenia l'estàtua del Déu.

Les parts del temple són:

- *dromus*, la llarga avinguda,
- *pilons*, façana del temple,
- *peristil*, pati tancat,

- *hipòstil*, sala de columnes,
- *naos*, sala coberta sense finestres, i
- *santuari*, cambra santa.

Destaquen *els temples de Karnak, Luxor, Abidos, Abul Simbel, Dendera i Edfou*. El temple de l'Esfinx es troba dintre del conjunt de les grans piràmides de Gizeh juntament amb la gran estàtua anomenada amb aquest nom.

Quan parlem d'**arquitectura mesopotàmica** parlem de la suma d'aportacions que des de fa mil·lennis van fer diferents pobles a l'art, la literatura, la cultura, i evidentment, a l'arquitectura.

L'arquitectura mesopotàmica que ha arribat a nosaltres és escassa degut a la pobresa dels seus materials. L'habitatge de l'home era de fang i canyes ja que la pedra i la fusta eren molt escasses. L'arquitectura del fang va aportar des de residències unifamiliars fins a torres de quasi cent metres.

Se sap que es van fer grans construccions, però mai van ser tan monumentals com les egípcies. El material principal emprat va ser el fang barrejat amb palla i aixafat en trossos de forma irregular assecats al foc (maó).

Gràcies a Heròdot coneixem la forma de construir mesopotàmica. Així va descriure Babilònia: *I aquí no puc deixar passar per alt l'ocasió de relatar l'ús que es donà al llot extret del gran fossat ni a la manera com s'aixecà la muralla. Amb tanta rapidesa com excavaven el fossat, el llot que treien de l'excavació era convertit en maons; i quan en tenien un nombre suficient, coïen els maons als forns. Després s'entregaren a l'edificació i començaren a disposar els maons a les vores del fossat; després procediren a construir la muralla pròpiament dita, utilitzant betum calent com a argamassa i interposant una capa de joncs entrelaçats rere de cada filada de maons...*³

Van aportar unes quantes millores arquitectòniques: es construeix sobre terrasses per evitar la humitat, els murs eren gruixuts, llisos i amb contraforts per reforçar i evitar els aiguats.

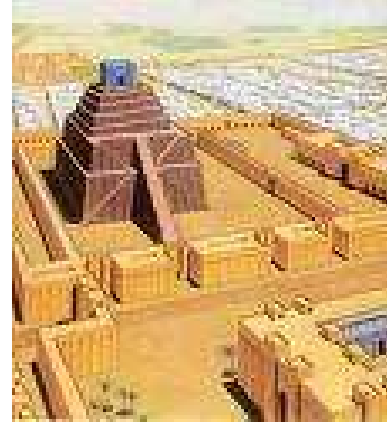
Les primeres grans ciutats mesopotàmiques es van construir a prop dels principals rius: Tigris i Éufrates. Es caracteritzen per les ciutadelles, pels recintes sagrats i per les residències reials que són monumentals.

³ SUREDA, J. *Història Universal de l'Art. Volum I*. Barcelona: Editorial Planeta, 1999. p:287 ISBN: 84 320 6701 6

La vida dels homes estava dominada per la voluntat del déus que necessitaven una casa que era el temple. Destaquen *els temples d'Èridu, d'Uruk, de Mari, s'Assur...* entre altres. Els únics vestigis que han arribat als nostres temps són els zigurrats (com per exemple la torre de Babel), grans piràmides escalonades on a la cúspide d'aquestes hi havia un temple.



Porta d'Istar. Babilònia



Reconstitució del centre de Babilònia

Arquitectura a l'Índia i Xina antigues

Els primers vestigis de l'art indi es remunten al tercer mil·lenni abans de Crist. En aquest extens territori van saber crear models arquitectònics i plàstics originals, amb gran sentit del dibuix, de significat religiós que forma part de la gran majoria de manifestacions artístiques.

L'**arquitectura antiga hindú** ha de ser compresa i jutjada segons el context i les necessitats ideològiques i estètiques. Va ser una de les civilitzacions protohistòriques més avançades i de les més vastes.

Les primeres mostres arquitectòniques corresponen a l'època maurya i estan fetes de pedra a partir dels antics models de fusta que no s'han conservat. Són els stupa (construcció monumental funerària que contenia les relíquies), els chaitya (construccions de pedra i maó de caràcter religiós, santuaris), i els vihara (monestirs). Els dos darrers estan excavats en roca viva.



Vista del gran stupa de Sanchi; ss.II aC-I dC. Sanchi, Madhya Pradesh, Índia.

Durant el període clàssic, l'hinduisme va prescindir de l'stupa que continuà essent budista i jainista, per aixecar els seus temples. Va aparèixer el temple de planta quadrada que s'assembla a una cel·la clàssica. L'interior dels santuaris es cobria amb un arc poligonal quan la planta era quadrada i amb un arc de canó quan la planta era rectangular.

Durant el període medieval es construïren temples de dos tipologies: els vimana i el sikhara. El vimana tenia una planta quadrada o rectangular i s'afegia mandapa i anterala al santuari formant un bloc únic. S'esglaonaven els pisos decoratius que es superposaven piramidalment amb un sostre molt alt. En el sikhara el perfil del sostre era curvilini.

L'art de la Xina mil·lenària es remunta a l' Edat de Bronze. Les mostres d'escultura, pintura i ceràmica que es succeeixen al llarg dels segles i les dinasties permeten afirmar que els xinesos coneixien en profunditat les tècniques de manipulació del bronze, les pedres, l'argila i els colors.

De l'època de la dinastia Shan (1028aC- dC 1523) s'han trobat tombes reials que eren mansions subterrànies, proveïdes de tot el que es podia necessitar en la nova vida. També se sap que construïren palaus decoratius amb marbre. De la dinastia posterior, la dinastia Zhou, cal destacar el descobriment l'any 1974 de *la tomba de Qin Shi Huangdi*. És un sepulcre imperial amb una extensió de dos quilòmetres quadrats. S'ha trobat set mil figures, totes diferents, modelades que són el testimoni bèl·lic més complet de l'Antiguitat.

L'**arquitectura xinesa** es caracteritza per distribuir l'espai en unitats rectangulars que s'uneixen per formar un tot. L'estil xinès combina rectangles de diferents grandàries i posicions ja que donen molta importància a

l'organització de l'espai. El resultat és un aspecte exterior impressionant però a la vegada dinàmic i misteriós.

El desenvolupament de l'arquitectura al llarg de les dinasties el veiem en la construcció dels temples budistes. Eren de fusta, amb un o dos pisos, coronats per una teulada curvilínia. Després es feren pagodes de maó on els pisos se sobreposen.

En l'arquitectura tradicional xinesa la distribució de les unitats espacials es basa en els principis d'equilibri i simetria. En els habitatges tradicionals, per exemple, les habitacions s'assignen segons la posició de cada persona en la jerarquia familiar. El cap de família ocupa la cambra principal, els membres de major edat de la família viuen a la part de darrere i els més joves, en les ales de l'esquerra i dreta.

L'arquitectura xinesa es caracteritza també per l'ús d'una estructura de bigues i pilars de fusta i un mur d'atovó que envolta tres dels costats de l'edifici. La porta i les finestres principals se situen al davant. Els xinesos usen la fusta com un dels seus principals materials de construcció des de fa milers d'anys. La fusta representa la vida i aquesta és la principal idea que la cultura xinesa intenta comunicar.

Van inventar un tipus especial de suport denominat tou-kung, que s'eleva nivell per nivell des de cadascun dels pilars. Aquests suports tenen una funció constructiva com ornamental.

Arquitectura grega:

Fa més de quatre mil·lennis es va desenvolupar a Creta unes de les civilitzacions més sorprenents, la minoica i la micènica.

L'**arquitectura minoica** consistia bàsicament en tres estructures ben definides, és a dir tres tipus fonamentals d'edificis: funeraris, privats (habitatges) i palaus. Aquesta arquitectura utilitzava la pedra sense treballar com a material principal i reforçada amb fusta per construir els edificis.

L'arquitectura funerària es basava en dos tipologies principals, els edificis circulars amb voltes falses, i les tombes temple amb nombroses cambres.

Els palaus eren d'estructures extenses, obertes i asimètriques, ja que tenien diversos edificis com per exemple santuaris, tallers menjadors... Les seves

dimensions permetien fer d'allotjament al príncep i parents o protegits. Per aquest motiu la seva planta semblava més la d'un poble que la d'una residència. Destaquen els *palaus de Cnossos, Faistos i Mal·lia*. Els seus murs estaven recoberts per frescs de gran luxe i qualitat amb un estil naturalista.

Pel que fa a l'arquitectura privada principalment habitatges i cases particulars acostumaven a ser de planta rectangular, de dos pisos i un petit pati.



Exterior i interior del *Palau de Cnossos*, Creta.

L'**arquitectura micènica** està molt influenciada per la minoica, però malgrat tot, la concepció de l'arquitectura i les arts plàstiques es veuen clarament influenciades pel seu caràcter bèl·lic i guerrer. Es manifesta en la fortificació de les ciutats duta a terme amb blocs de pedra molt grans per així protegir-se durament de l'enemic.

Es pot dir que la ciutat-fortalesa de Micenes és el primer conjunt arquitectònic coherent; es troba a uns 300 m d'altitud en un lloc de difícil accés allunyat del mar. El gruix de la muralla té entre tres i vuit metres.

El palau micènic té diverses sales i corredors organitzats al voltant d'un gran pati. Destaquen la sala del tron, un santuari i un mégaron compost per un vestíbul exterior, un vestíbul interior i una llar central encerclada per quatre columnes com en el *palau de Nèstor*, a Pilos.

Les tombes reials més antigues (1.500 aC) són circulars i tenen thóloi, gran construccions cobertes amb una gran cúpula. Les tombes amb fossa són l'altra tipus d'arquitectura funerària a destacar.



Porta dels lleons, Micenes.

La porta era l'entrada principal al recinte emmurallat de Micenes. Està construïda amb pedres ciclòpies i amb grans blocs de pedra, amb les figures esculpides de dos lleons.

Posteriorment, els grecs i més tard el Renaixement italià, així com el classicisme, van proporcionar les dimensions d'un edifici mitjançant raons aritmètiques.

L'**arquitectura grega** té en compte un aspecte de l'ordre, la simetria. Per ells significava equilibri, proporció de tots els elements d'un conjunt. Els ordres grecs van ser el dòric, el jònic i el corinti.

Els temples estaven construïts a base de columnes. El mòdul era la mida del semidiàmetre de la part inferior del fust d'una columna. Es prenia com a unitat per a determinar les proporcions de totes les altres parts. L'ordre dòric es desenvolupà en el continent grec, a Creta i a la Magna Creta.

L'arquitectura grega és un arquitectura arquiteurada. El material utilitzat al principi va ser el conglomerat o pedra arenosa. El marbre es va començar a utilitzar a mitjans del segle V, en la construcció del *temple d'Apol·lo* en Delfos i en el Partenó. Van utilitzar colors i buscaven una harmonia visual.

Els temples i els teatres eren les creacions d'espais per a la vida col·lectiva. La vivenda s'adaptava a les dimensions de l'individu. Estava construïda amb materials menys nobles però adornades amb pintures. La vida domèstica gravitava en torn al perístil, un pati amb columnes al que s'abocaven les habitacions i que equivalia en l'àmbit familiar a l'àgora urbana.

Durant el classicisme, la ciutat d'Atenes es trobava en l'apogeu de la seva fama. Pèricles va voler donar a la ciutat l'aspecte monumental que mereixia. L'arquitecte i escultor Fídies va dirigir la creació de la nova Acròpoli d'Atenes. Els seus nous projectes es corresponien amb els principis d'un urbanisme lògic, clar, còmode i racional. La terrassa artificial serví d'eix, al seu voltant s'hi havia d'instal·lar temples i construccions. El *Partenó*, l'*Erectèon* i els *Propileus* són les construccions més importants d l'Acròpoli.



El Partenó, Atenes.



L'Erectèon, Atenes.

Durant l'hel·lenisme les ciutats recent fundades aixequen monuments i santuaris. La unitat i la diversitat caracteritzen a cada província. En l'arquitectura religiosa, la construcció del temple continua dominant vers els edificis civils que són pocs. Durant el segle VI s'instaura el règim de la polis, la ciutat. Grècia va ser capdavantera en el pla polític i artístic a més a més del desenvolupament material. La innovació va abarcar els treballs d'arquitectura i els d'enginyeria, com els dels ponts.

A les ciutats es van fer molts edificis destinats a la vida col·lectiva. Les sales de reunió del consell i l'assemblea són d'aquest període. El *buleuteri* era un espai tancat i cobert recobert amb un sostre lleuger de fusta, i amb capacitat interior important. Les grans urbs van ser Antioquia, Pèrgam i Alexandria.

L'**arquitectura etrusca** es diferencia de l'arquitectura grega per les qualitats d'adaptació, imitació i improvisació davant formes d'altres centres culturals, com les hel·lenístiques. La ciutat etrusca no corresponia a un model únic i les cases es disposaven de forma irregular. El centre ideal de la urbe era la *reggia*

i al seu costat la plaça. En els centres urbans demostren l'existència de grups socials diferents.

Les tombes eren tombes-habitatges i amb elles els etruscos volien expressar el benestar econòmic i el poder social del difunt.

Com a arquitectura religiosa destaca *el temple de Fièsole*, sobre Florència.

Arquitectura romana:

L'**arquitectura romana** té el seu origen a l'arquitectura etrusca i està molt influenciada per la grega.

L'arquitectura de Roma és un testimoni significatiu de la civilització romana. Es caracteritza per la grandària de les seves edificacions i la seva solidesa, això ha provocat que moltes d'elles perdurin en l'actualitat.

El seu objectiu principal és la glorificació del poder de Roma i per tant del seu emperador. Es tracta d'una arquitectura eminentment civil i funcional, fins al punt de crear autèntiques obres d'enginyeria com els aqüeductes o la via Appia, la primera via que es va construir. L'ús habitual de la volta, combinada amb arcs i cúpules, va afavorir el desenvolupament d'espais més amplis i complexos. També la utilització de formigó va proporcionar més duresa i perdurabilitat als elements estructurals. Van adquirir un paper molt important els edificis dedicats a l'espectacle: el teatre, l'amfiteatre i el circ.

El teatre constava d'un espai semicircular i l'escena es realçava amb importants edificacions. A diferència dels grecs, no els excavaven en les vessants sinó que els feien exemptes. Pel que fa a l'amfiteatre era el lloc on es duïen a terme les lluites de gladiadors, un edifici de planta el·líptica; les grades es disposaven al voltant de la sorra, sota la qual es trobaven les cel·les que albergaven les feres, les instal·lacions per a l'entrenament i altres estructures. Sorgeix de la unió de dos teatres.

El circ era el lloc dedicat a la celebració de les curses de carros, té una planta rectangular amb els extrems corbats. La pista estava dividida longitudinalment amb grades a l'entorn. En el seu centre hi havia la espina al voltant de la qual estava la pista.

Les termes són importants per les solucions arquitectòniques que es donaven en les cobertes voltades.

Dels tres ordres grecs els romans van fer servir sobretot el corinti; tanmateix, els agradava combinar-los tots en un mateix edifici, i van crear, a més, dues variants noves, el capitell toscà (variant de l'ordre dòric) i el capitell compost (combinació dels ordres jònic i corinti).

Una de les construccions més significatives durant els segles III i II va ser el temple romà, resultat de la combinació de les influències de la cultura grega i etrusca. El temple romà s'alça sobre un podi elevat al qual s'accedeix a través d'una escala a la façana. Les columnes exemptes només estan presents en la seva part frontal, a la resta de l'edifici estan adossades al mur. Tot i que la planta circular és la més habitual, es van construir també circulars, com els dedicats a la deessa Vesta (142 aC).



Temple de Vesta, 142 aC. Roma



Columnes de Pompeia, ss. IV-II aC.

Entre els edificis civils destaquen la basílica. La basílica assolirà el seu màxim apogeu. Era l'edifici destinat a l'administració de justícia i a cerimònies civils públiques. Consta de tres naus: la central, de major altura, permet obrir espais en la part superior per il·luminar el conjunt i sovint eren cobertes amb voltes de mig canó. El fons de nau central solia acabar-se en forma semicilíndrica i es cobria l'espai amb un mitja cúpula.

El *fòrum de Cosa* mostra que hi havia una sistematització dels grans espais públics. Trobem una plaça rectangular i al seu costat septentrional els edificis públics, amb la basílica, la cúria i el comici. Les ciutats de Pompeia i Herculà mostren com eren els habitatges.

Des de l'època d'August, el marbre va ser un element important de l'arquitectura romana. August volia organitzar una obra arquitectònica i urbanística destacada com Cèsar havia fet. Ordenar la construcció del gran *temple de Mart Ultor* amb el *fòrum d'Agust* al voltant. Es van construir grans temples, arcs de triomf, termes i edificis per a espectacles com el Colosseu.

L'època de Trajà va portar el *fòrum de Trajà* que és una de les obres arquitectòniques més destacades d'aquest període. Està format per una gran *plaça*, la *basílica Ulpia*, un pati on hi ha la *Columna trajana* entre les dues biblioteques, i el *temple dedicat al diví Trajà*. Hi havia un arc triomfal.

A l'època d'Adrià es desenvolupà una gran activitat arquitectònica. Destaca el *temple de Venus*, la reconstrucció del *Panteó* i el *temple de Diana*. Adrià es va fer construir un *Mausoleu*, de base monumental i circular.

La ciutat d'Òstia mostra com era l'arquitectura domèstica durant els segles II i III. Mostra una clara diferenciació entre la dels rics i la des pobres. L'esquema constructiu entorn a un pati central, s'utilitza en magatzems i edificis públics.

Arquitectura de l'Edat Mitjana

A l'arquitectura de l'Edat Mitjana es desenvolupen principalment tres estils arquitectònics. El bizantí que influeix durant tots aquests períodes, l'estil romànic entre els segles XI i XII, i l'estil gòtic des del segle XII fins a final del segle XV.

L'art Bizantí va perdurar al llarg de gairebé un mil·lenni des de la caiguda de l'Imperi Romà d'Occident el 476 fins a la presa de Constantinoble pels turcs el 1453.

En l'**arquitectura bizantina** es conjuguen dues tradicions bàsiques: la clàssica i l'oriental. Algunes característiques distintives d'aquest estil arquitectònic és l'ús del maó en substitució de la pedra, l'ús massiu de mosaics com a element

decoratiu descartant les escultures i major elevació dels edificis degut al realçament de les cúpules.

L'arquitectura bizantina degut al recent cristianisme no tenia tradició constructiva pròpia. Les primeres esglésies bizantines eren de la tipologia de la basílica paleocristiana. En l'època de Justinià, és substituïda per la planta centralitzada i la coberta de cúpules o de volta es van convertir en la seva tipologia. Un element comú en la majoria de les esglésies és el nàrtex. No obstant això, la principal aportació és la cúpula sobre petxines, construïda a partir de filades concèntriques de maó reforçades amb morter. Els elements sustentadors principals eren l'arc de mig punt i la columna amb capitells corintis i cúbics decorats. A l'interior d'aquests edificis predominaven els marbres, els relleus i els mosaics, en contraposició l'exterior era molt humil i auster.



Església de Santa Sofia; 532-537. Istanbul.



Basílica de Sant Marc, c.830. Venècia.

Avui en dia no quasi no queda res de la ciutat de Constantinoble. *Un informe estadístic revela que l'any 425, tenia cinc palaus imperials, tres banys públics, quatre fòrums, dos teatres, un hipòdrom, quatre ports, quatre cisternes, tres-cents vint-i-dos carrers, quatre mil tres-cents vint-i-vuit domus o vivendes particulars d'una certa importància, cinquanta-dues columnates, cent cinquanta-tres banys privats, catorze esglésies i dues basíliques, a més d'aqüeductes, arcs de triomf i d'altres construccions*⁴

La denominació d'**art romànic** remet a la similitud entre aquest art i el romà sobretot perquè tots dos van desenvolupar grans espais.

⁴ SUREDA, J. *Història Universal de l'Art. Volum III*. Barcelona: Editorial Planeta, 1999. p:34 ISBN 84 320 6703 2

El romànic és un art essencialment rural i arquitectònic. Encara que altres disciplines, com ara la pintura i l'escultura, van gaudir d'un gran desenvolupament, es van subordinar en part a l'arquitectura.

Es tracta d'un art didàctic que té com a objectiu l'educació religiosa del poble, majoritàriament analfabet, a través de les imatges i l'arquitectura. Predomina el sentit narratiu, el simbolisme i l'expressió per damunt del realisme.



Abadia de Sant Miquel de Cuixà, França, s.XI. Santo Domingo de Silos, 1100-1150. Burgos.

Henri Focillon fa referència al clima d'angoixa que es va viure en les poblacions d'Europa durant el segle X: *La idea del fin del mundo aparece en casi todos los antiguos pueblos como un elemento fundamental de su religión o de su filosofía... .Según el milenarismo cristiano, Cristo debe gobernar el mundo durante un período de mil años*⁵. Quan es va comprovar que l'any 1000 ni l'any 1033 era la fi del món es va instaurar un sentiment pietista d'acció de gràcies i això provocà una renovació de l'art religiós.

L'arquitectura romànica està formada per recursos tècnics d'estils precedents. S'aixequen cobertes amb volta de pedra, de plantes basilicals, d'esquemes complexos de voltes i nervadures, de pilars i contraforts, de galeries altes que alleugeren els pesos de les parets laterals de les naus.

Els segles XI, XII i XIII van ser temps de guerra i lluites entre senyors feudals. Per aquest motiu es van construir grans castells i fortificacions. Una altra

⁵ FOCILLON, H. *El año mil*. Madrid: Alianza Editorial, 1987. p:58 ISBN 84 206 1028 3

construcció típica d'aquesta època van ser els ponts, normalment estrets i d'un sol arc.

De la mateixa manera que al període romànic, les primeres mostres d'art pròpiament gòtiques afloren en terres franceses. L'**arquitectura gòtica** suposa la culminació del procés de diferenciació dels elements estructurals que havia començat en els segles XI i XII. Hi ha una especialització d'aquests elements segons la seva geometria i col·locació dins el conjunt. La *catedral de Saint Denis* és el punt de partida. Durant el segle XII arriba a la seva màxima esplendor.



Catedral de Wells, Somerset, Gran Bretanya.

Església de Santa Maria del Mar, Barcelona

El gòtic, estil urbà, s'especialitza en estructures de naus grans i altes que pràcticament doblen l'altura en un segle de tempteigs constructius, mitjançant l'ús de voltes fragmentades, de nervadures, d'arcbotants externs que substitueixen els contraforts pesats, i de grans finestral de formes associades entre si que cobreixen progressivament gairebé tots els plans murals inerts ⁶. L'èxit d'aquestes estructures també es deu a l'organització dels gremis implicats en la construcció dels nous àmbits urbans i gràcies a la consolidació de la figura del mestre d'obres.

L'estudi de l'art gòtic es centra en l'evolució que mostren les seves principals construccions. Aquest període es pot dividir en quatre moments o estils: el gòtic

⁶ VARIS. *Introducció a l'arquitectura. Conceptes fonamentals*. Barcelona: Edicions UPC, 2000. p:38 ISBN: 84 8301 441 6

primerenc experimenta amb elements sustentadors i té l'objectiu d'alleugerir els murs. En el gòtic radiant la llum es consagra com a element singular. El gòtic clàssic elimina la tribuna i dóna més llum a les obertures. Per finalitzar, el gòtic flamíger, anomenat així per l'ús que fa de les traceries en forma de flama, es caracteritza per l'exageració ornamental i la complexitat de les voltes.

L'edifici més representatiu de l'arquitectura gòtica és la catedral i la principal característica és la recerca de la verticalitat i del naturalisme. L'esperit gòtic accepta l'arquitectura com llenguatge expressiu. Hi predominen obertures de grans finestrals i es realça el sentit ascensional. És per això que l'aportació més gran del gòtic en l'àmbit arquitectònic és la volta de creueria que parteix d'arcs apuntats.

Arquitectura de l'Edat Moderna:

Els segles XV i XVI van marcar una fita en la història de l'art occidental. El Renaixement és un moviment cultural que començà a Itàlia, als principals centres de ciutats com Florència, Venècia i Roma on sorgeix una ruptura amb la tradició medieval i es retorna als valors clàssics a través de la recuperació dels models grecs i romans. El **Renaixement** es caracteritza per un ressorgiment de totes les arts i la cultura en general, sota la influència de l'antiguitat grecoromana.

Aquesta revolució de les formes, que més endavant es va difondre arreu d'Europa, és un reflex d'una societat canviant, profundament imbuïda pel nou esperit renaixentista on es promouen noves idees i tendències artístiques.

Aquest moviment intenta ressuscitar en la cultura europea els valors formals i espirituals de l'antiguitat. El nom sorgeix de la traducció del terme italià *rinascinta* dit pel pintor Giotto Vasari.

L'estil renaixentista s'inspira en l'antiguitat clàssica i associa els elements arquitectònics propis de l'arquitectura grega, els ordres dòric, jònic i corinti així com altres típicament italians. S'introdueix a més a més la cúpula.

Les característiques principals de l'arquitectura del renaixement són: la recuperació del llenguatge clàssic (ordres, arc de mig punt, volta de canó, cúpula) i la seva aplicació en els nous edificis. La realització i utilització d'un

projecte previ basat en estudis matemàtics possibilita la creació d'un espai proporcionat i a la mesura de l'home i el predomini de l'horitzontalitat.

Els materials més emprats en la construcció van ser el maó, el carreu i l'aparell recobert amb marbre. L'exterior dels edificis s'ornamentava amb carreus bocellats, cornises i pilastres. La principal diferència entre l'arquitectura del segle XV i la del segle XVI és que en aquesta darrera fase s'obté monumentalitat en detriment de la decoració.

Els grans arquitectes del Quattrocento van ser Filippo Brunelleschi (1377-1446) i Leon Battista Alberti (1404-1472). El primer va ser el primer gran arquitecte i coneixia a fons els grans paradigmes de l'arquitectura clàssica.

Pel que fa al segon arquitecte les seves obres reflecteixen una preocupació per la proporció i la funcionalitat, sempre basada en models romans.



Temple malatestià, d'Alberti.



Ca d'Oro, Venècia.

Ghiberti i Brunelleschi van ser els arquitectes del primer Renaixement florentí. La *cúpula de la catedral de Florència, Santa Maria del Fiore*, de Brunelleschi es va convertir en símbol de la nova arquitectura. Brunelleschi va ser arquitecte d'obres religioses i civils, escultor, enginyer, constructor de fortificacions i inventor de màquines. Va estudiar l'art de les matemàtiques, les lleis de la visió i va formular experimentalment el mètode perspectiu en unes taules. La seva arquitectura està regulada per les proporcions i per l'escala humana amb l'objectiu d'aconseguir una relació harmoniosa de les parts entre elles i d'aquestes amb el tot.

Alberti va ser l'arquitecte que va representar a l'home humanista, filòsof, literat i poeta, científic i urbanista, artista i teòric de l'art del Renaixement, com el seu antecessor. El *temple malatestià a Rímini* i el *temple de San Andrès a Mantua* són dos de les seves obres representatives.

El gran arquitecte del Cinquecento va ser Bramante (1444-1514). La capitalitat de l'art passà de Florència a Roma. Seran els Papes els mecenes de les arts. En l'obra de Bramante domina l'estructura arquitectònica. Per encàrrec de Juli II va dissenyar la nova *basílica de Sant Pere* amb una gran cúpula al centre. La cúpula va ser el gran repte tècnic dels arquitectes del Renaixement, així com la volta ho havia estat del gòtics. Bramante mor just començada l'obra i Miquel Àngel Buonarroti (1475-1564) s'encarrega de l'obra seguint el disseny centrat de Bramante. Durant dos dècades, Miquel Àngel, va destacar com arquitecte i com a urbanista. Va dissenyar *la sala de lectura de la biblioteca Laurenziana* i *l'ordenació de la plaça del Campidoglio*.

Durant el Renaixement fins el Barroc, a Itàlia, la vil·la continua sent el centre de la unitat de producció agrícola, amb el seu entorn enjardinat proper i la naturalesa com a entorn llunyà.

Els tractadistes del classicisme van ser Vignola (*Tractat Degli Ordini*) i Palladio (*Els quatre llibres d'Arquitectura*).



Villa Capra d'Andrea Palladio: Els arquitectes italians, a més de transformar l'espai del temple, van crear dos noves tipologies: el palau i la vil·la.

A finals del segle XVI a Roma sorgeix un nou estil, l'**art barroc**. Es desenvolupa durant tot el segle XVII i principis del XVIII i s'estén arreu d'Europa. El Barroc va ser un moviment cultural que contraposà l'èmfasi dels

mitjans expressius a les harmonies i equilibris anteriors. Les característiques generals més importants es basaven en el moviment, la sinuositat, l'exageració de les formes humanes, la teatralitat i la fastuositat. Aquest moviment cultural, artístic i arquitectònic, prioritzà la representació dels sentiments interiors. S'opta per un naturalisme que integra el paisatge com element fonamental i es substitueix la perspectiva en diferents plans per una composició que reproduïx profunditat.

La temàtica més emprada va ser la mitològica i la religiosa en la qual l'exageració de la figura humana té un paper protagonista, però també es desenvolupen altres gèneres propis del barroc com el bodegó, el retrat i la natura morta.

L'arquitectura barroca aporta la concepció de ciutat-capital. S'estudia la distribució sistemàtica dels seus espais, enllaços i comunicacions. El prototipus aparegué a Roma amb les propostes urbanístiques de Sixt V. Torí seguí l'exemple de Roma, igual que més tard París.

Els edificis més representatius del barroc són l'església i el palau. Els arquitectes mostren preferència pels espais unitaris que parteixen de plantes formalment complexes, com la el·líptica o la oval. Les parets de la façana són ondulades, amb sortints i elements com volutes que pretenen donar dinamisme. La tipologia d'església predominant va ser la d'esglésies de plantes combinades. A l'interior tant les formes decoratives arquitectòniques (arcs, columnes...) com les escultòriques i les pictòriques recreen un ambient enlluernador i sobrenatural.

Durant el Barroc proliferen les vil·les i els jardins. La divisió renaixentista de la residència, plantejada el segle XV a la Toscana, es manté al barroc: palau urbà, residència campestre i vil·la suburbana.

Els arquitectes barrocs més destacats són Francesco Borromini (1599-1667) i Gian Lorenzo Bernini (1598-1680). La gran aportació de Borromini va ser plantejar-se l'espai des d'un criteri de dinamisme respecte a les focs exteriors i interiors de l'edifici. Són obres seves *l'oratori de Sant Felip Neri* i *Sant'Ivo della Sapienza* a Roma.

Bernini va treballar per al papa Urbà VIII qui li va encarregar la decoració de la *cúpula del baptisteri de Sant Joan del Laterà* i el *baldaquí de Sant Pere*, entre altres obres. El papa Alexandre VII li va encarregar una de les seves obres més conegudes, la *columnata de la plaça de Sant Pere* a Roma.

En el baldaquí de Sant Pere, Bernini utilitza l'arquitectura com un escultor. Les grans columnes salomòniques volen mostrar el poder i el luxe de l'església de la Contrareforma.



Galeria dels Miralls del Palau de Versalles (França) decorada l'any 1678 per Charles Le Brun



Església de Sant Carles Borromeu de Viena (Àustria), construïda per Von Erlach al primer terç del s. XVIII

El **neoclassicisme** va ser la tendència artística de la segona meitat del segle XVIII i principis del segle XIX. Es produeix un descobriment de l'antiguitat clàssica degut a les excavacions i descobertes de monuments, i degut a la publicació i divulgació d'una documentació destacada de l'art de l'Antiguitat.

L'arquitectura neoclàssica es caracteritza per l'ús de l'ordre dòric amb fust acanalat, la columna i els frontons poblats d'estàtues.

A finals del segle XVIII, es comencen a traçar en les ciutats europees les primeres avingudes i passeigs a partir de les plantacions de fileres d'arbres.

Arquitectura del segle XIX:

A finals del s. XVIII les ciències naturals es van convertir en el medi més eficaç i reconegut per explicar el món. Molts arquitectes, constructors i enginyers

encapçalats per Étienne-Louis Boullée van dictaminar que l'esfera tenia el valor més gran d'entre tots els cossos regulars. Degut a que només l'espai esfèric els semblava apte per expressar arquitectònicament la totalitat del món (cal recordar també que l'esfera terrestre era esfèrica).

Es manifesta aquí el problema bàsic de la modernitat: nous objectius que poden denominar-se de forma abstracta, cosa que va produir un distanciament de les formes estilístiques existents.



Étienne-Louis Boullée
Projecte de cenotafi per a Newton, 1784

Com resumeix l'historiador de l'art Alfred Gotthold Meyer: *Amb la industrialització, el constructor troba un competidor amb l'enginyer. I al mateix temps es comença a manifestar de forma conscient la diferència entre construcció i arquitectura*⁷

A principis del segle XIX es posa en dubte el Barroc. Aquella unitat perfecta és, a principis de segle, discrepant i falsa. Va ser en aquesta època quan l'arquitectura s'anava separant progressivament del concepte de l'art i havia de ser renombrada en l'actual era industrial.

L'arquitectura historicista imita les formes gòtiques en contraposició de les neoclàssiques. El racionalista Eugenio Manuel Viollet-Le-Duc va ser un entusiasta autopagandista del retorn al gòtic. Va analitzar matemàticament la

⁷ VARIS. *Entender la arquitectura sus elementos, historia y significado*. Barcelona. Editorial Gustavo Gili 2000. ISBN: 84-252-1700-8

teoria constructiva del gòtic. Va portar la restauració de les principals catedrals gòtiques franceses com Chartres, Reims, Nôtre Dame de París i la ciutat de Carcasona. Les seves idees són portades a la pràctica per Carlos Barry en el *Parlament Britànic*.

Juntament a les corrents innovadores, a la recerca constant i als retorns històrics, es produeix una arquitectura que és fidel al passat clàssic. *L'Òpera de París* de Garnier mostra aquesta referència al classicisme.

L'arquitectura del ferro

El segle XIX va ser l'època dels grans avanços de la enginyeria i els invents tècnics. Apareixen en primer pla uns elements i materials imprescindibles: el ferro, les màquines, la llum i el foc. Aquests són els elements més importants que influeixen estilísticament en la realitat.

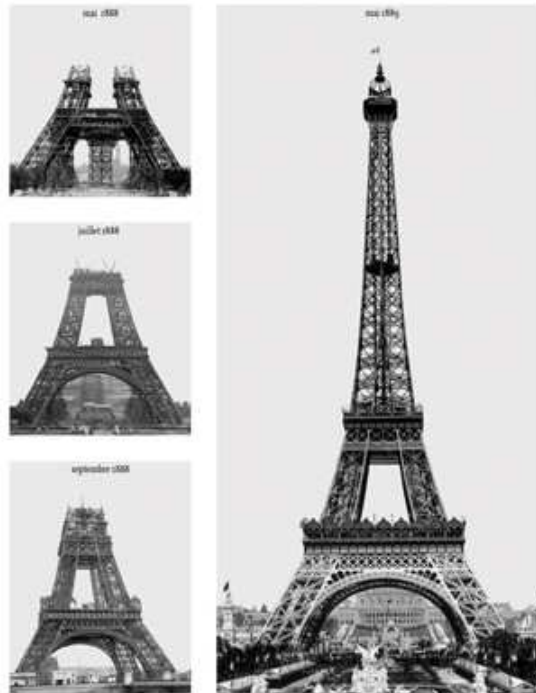
El ferro s'anava imposant ràpidament com a material emprat a l'arquitectura i les construccions. El primer pont fet totalment amb ferro entre 1777-1779 va destacar la importància d'aquest material. Però no va ser fins a ben entrat el segle XIX (1830) quan s'imposa a causa del seu poc pes i dels primers perfils d'aquest material. Més endavant, es va passar de ferro forjat a ferro laminat i perfilat, i d'aquesta manera les construccions s'anaven fent cada vegada més lleugeres i fàcils de calcular. Durant el segle XIX s'utilitzà el ferro en les grans obres públiques.

Els nous materials (ferro, vidre, formigó armat, i a partir del 1860, l'acer) fan que els arquitectes es preguntin com poden fer una arquitectura historicista i comencen a sortir noves formulacions. Això provoca la divisió entre les professions d'arquitecte i d'enginyer.

Els processos tècnics van facilitar l'ús del vidre combinat amb el ferro. S'utilitzaven en àmplies superfícies de sostres i parets transparents i en grans lluernes en molts edificis. El ciment armat es va començar a fabricar industrialment des de meitat del segle. Primer el seu ús va ser per canonades i panells i després per ponts.

Les exposicions universals mostraven les millors obres de l'arquitectura del ferro. La primera va ser la *Gran Exposició del Treball i la Indústria de totes les*

Nacions a Londres, el 1851. Exigia que els materials poguessin ser emprats de nou i poguessin desmuntar-se. En l'exposició de París de 1889 l'arquitectura basada en el ferro va experimentar la seva plenitud. Es va construir la *Galeria de les Màquines* i la *Torre Eiffel* l'edifici més alt del món en aquella època.



La torre Eiffel, París,
1887- 1889.
Alexander Gustave
Eiffel

Arquitectura del segle XX:

L'arquitectura mostra els canvis generats per la Revolució Industrial que van afectar als procediments de construcció i el desenvolupament intensiu de nous materials que suposen noves tècniques constructives. Van sorgir nous temes constructius: estacions, fàbriques, edificis d'oficines, grans mercats, habitatges en massa. Les grans obres arquitectòniques van comptar amb la col·laboració dels enginyers. L'urbanisme es va desenvolupar com a disciplina.

S'anomena Moviment Modern a l'aplicació del racionalisme i del funcionalisme de la societat capitalista a l'arquitectura.

L'**Art Nouveau** va ser l'estil de principis de segle i rep denominacions diverses segons el país: el *Jugendstil* (Alemanya), la *Secession* (Àustria) , *Liberty* (Itàlia), *Modernisme*(Catalunya)... Aquest nou moviment cultural va sorgir primerament en els països europeus com Bèlgica, França, Àustria, Alemanya, Gran

Bretanya i Espanya ja que van ser els països on va tenir lloc abans la Revolució Industrial.

L'arquitectura és la principal expressió d'aquest nou corrent i la resta de les arts s'hi integren complementant-la en la decoració i el disseny d'interiors. Es caracteritza per un intent d'independitzar-se del passat, la importància que dóna a les arts decoratives, pel seu gust per l'arabesc, els ritmes curvilinis i per l'asimetria. Es va crear una iconografia a base d'estilitzacions de temes naturalistes amb referències simbòliques.

Els precursors de l'arquitectura modernista van ser bàsicament dos belgues: Víctor Horta (1861-1947) i Henry Van de Velde (1863-1957). Els seus edificis ja integren les característiques principals d'aquest nou moviment, que va lligat a altres corrents com el decorativisme, naturalisme i la presència de les arts subsidiàries.

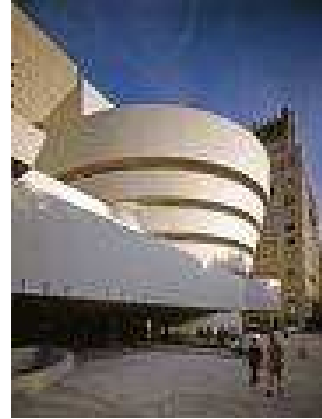
A la Gran Bretanya destaquen figures com William Morris (1834-1896) i Charles Mackintosh (1868-1928). En Àustria destaquen arquitectes com Otto Wagner (1841-1918) i Joseph Hoffman (1870-1956), caracteritzats per un estil concís i racional. A Catalunya el nucli modernista va ser a la ciutat de Barcelona encapçalat per Antoni Gaudí (1852-1926), que crea una arquitectura modernista, dinàmica i naturalista que juga amb les línies corbes, i on les arts i l'escultura tenen un paper destacat. Obres seves són: *el temple expiatori de la Sagrada Família*, *la casa Milà*, *l'església de la Colònia Güell* i *el Park Güell*.

Mentrestant als Estats Units, s'estava produint el desenvolupament d'una nova construcció: el gratacel. Aquest s'adaptava a la possibilitat de creixement en alçària en les grans concentracions urbanes. La seva realització va ser possible gràcies a estructures metàl·liques lleugeres i resistents, un sistema de transport vertical, l'ascensor, i al correu pneumàtic i el telèfon que van facilitar les comunicacions. Tot això va fer possible la reconstrucció de la ciutat de Chicago després del seu incendi de 1871.

Frank Lloyd Wright (1869-1958) és un dels grans arquitectes de l'arquitectura moderna. Ell volia integrar l'arquitectura en el paisatge, accentuant l'horitzontabilitat. En la *casa Kauffmann* conjugà la tecnologia moderna (ferro, formigó armat) amb els materials tradicionals (pedra, fusta) i la naturalesa

(roques, arbres i aigua). En el *museu Guggenheim de Nova York* va fer un desplegament helicoïdal.

A Nova York es van construir grans gratacels. Destaquen el *Chrysler Building* i l'*Empire State Building*.



La casa Kauffmann, 1939. Wright. Museu Guggenheim de Nova York, 1937. Wright.

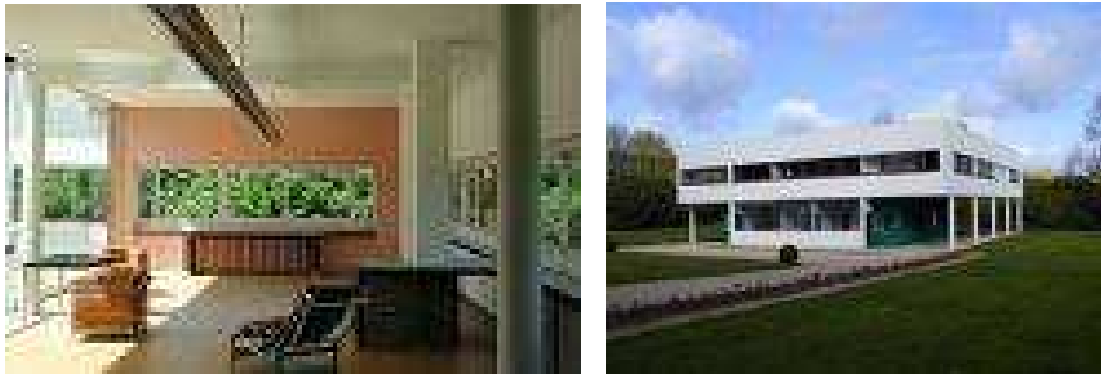
Bahaus (*Casa de la construcció*) va ser el nom de l'escola de disseny, arquitectura i indústria fundada el 1919 per Walter Gropius (1883-1969) a Weimar. El seu objectiu era renovar l'arquitectura, el disseny i el mobiliari urbà. Els tres directoris van ser arquitectes: Gropius, Meyer i Mies. Es vivia un culte extrem pels nous materials (vidre, ferro, acer, formigó) i per les solucions elementals. Els arquitectes racionalistes feien ús de la línia recta. En canvi, els arquitectes expressionistes utilitzaven les línies trencades i corbes.

Mies van der Rohe (1886-1969) va ser un dels grans mestres del Moviment Modern. El *pavelló de Barcelona* construït per l'Exposició Internacional de Barcelona de l'any 1929 és una de les seves obres més significatives. Les seves obres mostren els principis neoplasticistes, el culte a la coberta plana, a la fusió i la continuïtat horitzontal dels espais, i a l'atenció per la qualitat dels materials. La seva arquitectura va ser la base de l'arquitectura en els anys cinquanta.

L'**arquitectura moderna** com a moviment s'assolí en la primera postguerra pel seu afany de configurar models alternatius als de la ciutat tradicional. Es produeix un interès per racionalitzar l'habitatge, sobretot el de les masses de la

ciutat industrial. Cal destacar els arquitectes vinculats a la Bahaus, Le Corbusier, Alvar Aalto, E.G.Asplund, Arne Jacobsen i el grup racionalista del GATEPAC (Grup d'Artistes i Tècnics Espanyols per al Progrés de l'Arquitectura Contemporània).

Le Corbusier (1887-1965) va proposar l'ús de volums simples en arquitectura. Va definir l'habitatge com a màquina per viure-hi. Projectà la *casa Dom-Ino* com una estructura de ciments que assegurava la total independència i es podia reproduir en sèrie. En la seva obra la *Ville Savoye* veiem els elements que defineixen l'**arquitectura funcionalista**: l'ús de "pilotis" com a estructura que fa que les parets siguin elements de tancament o d'obertura i no de suport, la disposició de les finestres en llargària per tota la façana , la planta lliure i l'ús de coberta plana.



Interior i exterior de *Ville Savoye* de Le Corbusier, Poissy, França.

Charles Jencks en el seu estudi *El llenguatge de l'arquitectura moderna* (1977) va utilitzar la denominació d'**arquitectura postmoderna** per designar el final d'extremisme a l'avantguarda i plantejar un retorn a la tradició. Es volia evitar un únic model d'arquitectura degut a que arquitectes i multinacionals realitzen projectes simultanis en diferents ciutats. Philip Johnson va declarar-se a favor de l'eclecticisme. Al Japó aquestes idees van arrelar sorgint el nou estil japonès representat per: Kunio Maekawa, Kenzo Tange, Kiyonori Kikutake i Kisho Kurosawa.

El primer arquitecte post-modern va ser Robert Venturi (1925). El seu llibre *Complexitat i contradicció a l'arquitectura moderna* (1966) desenvolupa la seva

teoria de preferència per la complexitat i la contradicció, i l'interès dels elements de doble funcionalitat i pels elements híbrids i per la vitalitat desordenada.

Els principals representats són Arata Isozaki (1931) i Aldo Rossi (1931). L'obra d'Isozaki introdueix els suports cilíndrics: vol tornar a l'arquetipus de columna dòrica de l'arquitectura grega. El *Centre Civil* de Tsukuba és una de les seves obres més significatives per la grandesa del conjunt i pel seu concepte. Les seves idees entorn a l'espai estan estretament relacionades amb el concepte de buit, segons la concepció oriental. Els orientals conceben el buit amb connotacions positives.

Aldo Rossi és un del arquitectes que més polèmiques ha suscitat per les seves teories i per les seves obres. El seu llibre *Arquitectura de la ciutat* (1966) és un dels llibres teòrics més importants d'aquesta època. Al principi defensà el Racionalisme i després va unir elements dels llenguatge modern amb altres de tradició italiana com en Novocento. Destaca el seu *Teatre del Món* de Venècia



Centre Civil de Tsukuba, 1983. Isozaki.



Teatre del Món, 1979. Rossi.

2- Norman Foster

2.1- Biografia

Norman Foster, nascut l'any 1935 a Manchester, és un dels arquitectes contemporanis amb més renom i reconeixement internacional.

Va estudiar a l'escola Universitària d'arquitectura i Planificació Urbanística de la seva pròpia ciutat, Manchester.



Posteriorment va prosseguir els seus estudis a la Universitat de Yale on va realitzar un màster en arquitectura. En aquesta universitat coneix a Richard Rogers, persona que va influenciar notablement la carrera de Foster. Juntament amb Rogers i la seva esposa Wendy Foster funda l'estudi Team 4, on Foster va dissenyar i planificar les seves primeres obres.

Anys després, al 1967 Norman Foster funda el seu últim i més prestigiós estudi que actualment està en plena activitat a tot el món, anomenat Foster and partners (www.fosterandpartners.com), a la ciutat de Londres. Aquesta empresa internacional ha guanyat més de 60 galardons i el seu treball ha estat premiat amb més de 14 concursos internacionals. Actualment Foster and partners té estudis repartits per tot al món amb seus a Berlín, Frankfurt, Hong Kong, Nimes i Tokio entre altres. Compta amb 500 persones en plantilla. Disposa d'arquitectes, dissenyadors, constructors de maquetes i els seus respectius equips de treball.

Deixeble de James Stirling i abanderat del post modernisme, en arquitectura, Foster és un dels arquitectes britànics actuals més prestigiosos i influents. Aquets adjectius que el qualifiquen es basen en les nombroses obres dissenyades i construïdes de gran valor arquitectònic i en què el seu treball ha estat premiat amb múltiples premis personals.

Al 1983 és galardonat amb la real medalla d'or d'arquitectura, i al 1990 se li atorga per part de la reina d'Anglaterra el títol de "Sir". Al 1991 és premiat amb el premi Mies Van de Rohe d'Arquitectura Europea, la medalla d'or de l'Acadèmia Francesa i el nomenament de doctor Honoris causa per el Royal College of Art de Londres i més recentment guanyador del memorial Prize de l'Acadèmia de Nova York. Altres premis han estat la medalla d'or de l'Institut Americà d'Arquitectura i el premi Pritzker l'any 1999.

Norman Foster ha donat conferències sobre arquitectura a Londres i Nova York. Ha estat vicepresident Architectural Association of Londres i és membre del consell d'educació i examinador del mateix Royal Institut.

2.2- Trajectòria artística

La carrera arquitectònica de Norman Foster és molt extensa i està plegada de nombrosos edificis, estructures i projectes.

En aquesta llista queden constatades les seves obres més representatives de la seva carrera:

- Torre de Collserola (Barcelona)
- Àrea d'Oci i Cultura de la Ciudad del Motor de Aragón (Terol)
- Metro de Bilbao (Bilbao)
- Palau de Congressos (València)
- Torre Caja Madrid (Madrid)
- Nou estadi de Wembley (Londres)
- Centre de les Arts Visuals Sainsbury, Universitat de East Anglia (Norwich)
- Central de distribució de Renault (Swindon)
- Aeroport de Stansted
- Pont del Mil·lenni (Londres)
- Torre Swiss Re (Londres)
- Ajuntament de l'àrea metropolitana (Londres)
- Redisseny del Parlament alemany (Berlín)
- Torre del Commerzbank (Frankfurt)
- Biblioteca de la Universitat Lliure (Berlín)

- Viaducte de Millau (França)
- Ampliació de l'aeroport internacional de Pequín (Pequín)
- Seu principal de la Hong Kong i Xangai Banking (Hong Kong)
- Aeroport de Hong Kong (Hong Kong)

Construir el banc de Hong Kong i Xangai (1985), l'edifici més car del món, el va fer famós. És un gratacel amb carcassa d'acer que reflecteix el caràcter del seu programa *Nomos*. Aquest programa es caracteritza per l'adaptabilitat a espais de característiques molt diferents. Els mobles d'oficina dissenyats per Foster dins d'aquest programa són mobles que articulen diferents plataformes per a diverses funcions.



Cadires Vitra Airline



Taula Spider Circular



Cadira Still



Llum Artemide Oto

2.3- Característiques de la seva obra

Els seus projectes es defineixen per una arquitectura High Tech. Més endavant, la línia de la seva arquitectura es suavitza i desapareix en bona part aquest caràcter tècnic portat a l'extrem. En les seves obres predominen els materials metàl·lics i les formes geomètriques.

L'arquitectura High Tech és l'estil arquitectònic que es va desenvolupar en els anys setanta. El nom ve del llibre *The Industrial Style and Source Book for The Home* (1978) de Joan Kron i Suzanne Slesin. Aquest llibre mostra exemples d'obres fetes amb materials industrialitzats utilitzats en sostres, pisos i murs. L'estètica glorifica la fascinació per la contínua renovació tecnològica. L'estil sorgeix amb la incorporació d'elements industrials sense ornaments als edificis. Es caracteritza per una promoció de l'ús de components industrials.

En disseny, el High Tech proposa objectes basats en una estètica pròpiament industrial, amb un alt valor tecnològic. En els primers anys destaca la seva complexitat formal, actualment preval el minimalisme formal de formes netes i sofisticades.

L'obra de Foster destaca com el màxim exponent de l'arquitectura High Tech; Investiga en l'ús de materials lleugers, de components industrialitzats i del control de temps, costos i qualitat, com si fossin produccions industrials.

L'estil actual de Foster té influències de l'estètica "minimal" i de l'obra de Mies Van Der Rohe. La seva evolució mostra una tendència al racionalisme i l'organicisme, a través de l'experimentació, l'adopció de nous materials i l'aportació de superfícies corbes. L'organicisme ve de les consideracions que feia Wright de l'arquitectura resistent. Busca una bona proporció i una bona relació formal i material amb la totalitat de l'edifici. L'organicisme està molt proper a l'enginyeria.

2.4- Obres més destacades

A continuació he analitzat dels projectes i construccions de la llista anterior, els que personalment trobo que destaquen per sobre dels altres. Ja sigui per la seva rellevància o simplement per haver representat un punt decisiu en la seva trajectòria arquitectònica.

Estan ordenats per la situació territorial en la que es troben. D'aquesta manera s'exposen primer les construccions ubicades al propi estat espanyol, a continuació aquells que es troben a Europa i finalment els edificis i obres de la resta del món.

Les construccions analitzades són les següents:

- Torre de Collserola (Barcelona)
- Torre Caja Madrid (Madrid)
- Mc Laren Technology Center (Londres)
- Pont del Mil·lenni (Londres)
- Redisseny Parlament alemany (Berlín)
- Aeroport de Hong Kong (Hong Kong)
- Banc de Hong Kong i Xangai HSBC (Hong Kong)
- Biblioteca de la Universitat Lliure (Berlín)
- Nou estadi de Wembley (Londres)
- Centre de les Arts Visuals Sainsbury (Norwich)



Oficina de *Foster and Partners*, Londres.

L'EDIFICI: LA TORRE DE COLLSEROLA<http://www.torredecollserola.com/>**SITUACIÓ:** Serra de Collserola, Vallvidrera, Barcelona, Espanya.**ORÍGENS I CREACIÓ:**

Torre de telecomunicacions creada per Norman Foster l'any 1992 amb motiu de la celebració dels Jocs Olímpics de Barcelona. Aquest edifici pretenia ser la nova icona de la ciutat i una representació de la nova etapa i el seu futur. La seva construcció es va iniciar al 1990 i es va posar en servei al 1992.

ESPAI EXTERIOR:

El complex està format per la Torre i un edifici de suport d'instal·lacions. La Torre consta de tres parts: un fust de formigó de 4,5 m. de diàmetre per 205 metres d'alçada, un pal tubular d'acer de 38 metres i un tram de gelosia de 45 metres.

És una Torre de caire futurista i d'estructura senzilla, basada en un gran eix central cilíndric de formigó que constitueix el vertader nucli de sustentació del conjunt estructural. L'estructura s'aguanta a la muntanya mitjançant tres parells de cables de fort acer pretensat, augmentant l'estabilitat de la torre en condicions de vents extrems. Des de la seva alçada domina la ciutat en la serralada de Collserola, situada a 500 metres sobre el nivell del mar.

Els cables superiors de la torre estan fets d'una fibra d'un material especial anomenat *aramid* que no és conductor elèctric i que permet una transmissió i una recepció sense restriccions.

El cablejat superior, que va des dels tres vèrtexs de la última planta fins a l'antena superior està constituït per series de 7 cables en paral·lel de 56 mm. En canvi, el cablejat inferior que va des de la planta inferior fins a la base de la torre està constituït per sèries de 180 cables en paral·lel de 15mm.

Tot aquest cablejat esmentat li dona un aire esvelt i poc convencional a més de dotar la torre de gran funcionalitat.



ESPAI INTERIOR:

La torre està constituïda per tretze plataformes principals accessibles que estan envoltades per un perímetre de reixes obertes d'acer inoxidable i suspeses des de la columna per tres cables verticals d'acer.

A dins es localitzen tots els equips informàtics i audiovisuals per donar servei televisiu i radiofònic a tota l'àrea metropolitana de Barcelona, ja que recordem que el principal servei de la torre és donar cobertura i facilitar la comunicació de la capital catalana.



A la desena planta s'hi localitza el famós mirador de Collserola d'accés públic on en dies de visibilitat normal es pot contemplar tota la ciutat de Barcelona. S'hi accedeix mitjançant un ascensor panoràmic de vidre.

Hi ha un servei de lloguer d'espais. Els espais per llogar són la planta mirador, la sala polivalent i la recepció.

L'EDIFICI: TORRE CAJA MADRID

SITUACIÓ: Madrid, Espanya.

ORÍGENS I CREACIÓ:

La Torre Caja Madrid, seu del banc més gran d' Espanya, és propietat de la mútua madrilenya. Va ser començada a octubre del 2004 i està en construcció en fase final.

L'objectiu de la construcció d'aquesta torre és consolidar un gran equip en un mateix lloc i d'aquesta manera comunicar els valors bàsics de l'empresa.

És una gran font d'atracció social i també d'aquesta manera es pot ensenyar la col·lecció d'art de l'entitat.

**ESPAI EXTERIOR:**

L'edifici està situat al Paseo de la Castellana on l'ajuntament de Madrid ha assignat els espais per a quatre noves torres creades per arquitectes internacionals i rellevants: la Torre Caja Madrid, la Torre Sacyr Vallerhermoso, la Torre de Cristal i la Torre Espacio.

En un principi la torre era coneguda com a Torre Repsol però un cop iniciada la construcció va ser Caja Madrid qui va adquirir l'edifici per convertir-lo en la seva seu principal l'any 2009.

Té un total de 250 metres d'altura i 45 plantes. Està construïda mitjançant una estructura d'acer d'aproximadament unes 11.000 tones. La façana principal està coberta per la contraposició de vidre i plaques d'acer inoxidable.

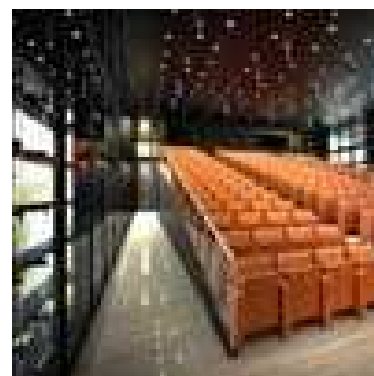
L'edifici pot tenir una concepció en forma d'arc on els serveis i el nucli de circulació emmarquen les plantes principals de l'edifici.

Els nuclis d'aquest edifici tenen una posició estratègica amb la finalitat que els blocs quedin orientats d'oest a est per tal de rebre la llum directa del sol.



ESPAI INTERIOR:

El projecte d'interiorisme està creat, a més de l'estudi de Foster, per altres companyies com per exemple Facilitec i Bicg. Està basat en la creació d'espais dedicats al treball més eficaços i més eficients. Es busca un disseny de l'espai que augmenti la productivitat i integració dels diferents estàndards globals, tenint en compte la diversitat en les formes de treball.



La superfície d'oficines és molt extensa i diàfana. S'han reduït els elements estructurals en l'interior de les plantes. Hi ha un auditori de parets de vidre per a 300 persones, fonts d'aigua com a elements decoratius i ascensors panoràmics. A la planta baixa hi ha un hall de 22 metres d'altura. És l'espai de transició entre el carrer i l'edifici.

L'EDIFICI: PONT DEL MIL·LENNI**SITUACIÓ:** Londres, Anglaterra, Regne Unit.**ORÍGENS I CREACIÓ:**

Inaugurat el 10 de Juny de l'any 2000 (d'aquí prové el seu peculiar nom: "Pont del Mil·lenni) va ser el primer pont que creuava el riu Tàmesi després que es construís el famós *Tower Bridge* (1894).

Aquest pont creat i dissenyat per Foster es va guanyar el sobrenom de "Woobly Bridge" ja que uns errors estructurals i unes petites vibracions obligaven als vianants a caminar de manera sincronitzada amb els balancejos. Dos dies més tard de la seva inauguració va ser tancat per aquest excessiu balanceig. Corregit el problema es va obrir 18 mesos més tard.

ESPAI EXTERIOR I DISSENY:

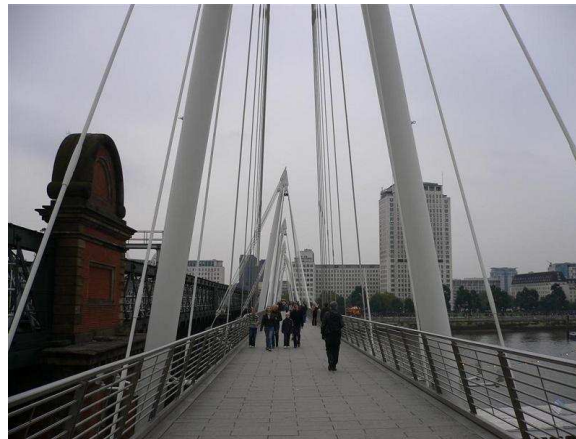
El pont del Mil·lenni és un pont penjant, peatonal i fabricat d'acer que creua el Tàmesi, al seu pas per Londres, unint la zona de Bankside amb la city.

El Pont del Mil·lenni mesura 325 metres de llarg dividit en tres seccions les quals mesuren 81, 144 i 108 metres (anomenades de nord a sud) i està format i suspès sobre dos plataformes de suport.

La coberta del pont està feta única i exclusivament per alumini i mesura 4 metres d'ampla. Vuit cables posats estratègicament al llarg del pont, mantenen aquest en suspensió i estan tensats perquè puguin arribar a aguantar 2000 tones de pes, el suficient per resistir el pes de 5000 persones a sobre del pont al mateix instant.

Un cop construït i acabat el pont, després de comprovar que aquest es movia es va encarregar anàlisi exhaustiu. El problema es va resoldre amb una nova inversió de més de 5 milions en les quals els problemes es van solucionar.

Degut a les restriccions de pes i per millorar la vista es va millorar la suspensió del pont amb nous cables d'ajuda que estaven a un nivell més baix que la coberta del pont donant una sensació de poca profunditat a les aigües.



Es caracteritza per la seva lleugeresa i originalitat. És el primer pont de suspensió que no necessita els pilons d'entrada, necessaris per a sustentar a obres d'aquests tipus.

Foster va treballar en col·laboració amb l'escultor Anthony Caro i Tony Fitzpatrick. Van concebre l'obra com un vincle entre el passat i el present: entre l'antiga Catedral de San Pau i la futurista Galeria Tate d'Art Modern.



L'EDIFICI: MCLAREN TECHNOLOGY CENTER

<http://www.mclaren.com/technologycentre/>

SITUACIÓ: Woking, Anglaterra, Gran Bretanya.

ORÍGENS I CREACIÓ:

Aquest centre creat per el gabinet arquitectònic Norman and Partners i dissenyat pel mateix Norman va ser construït per la famosa empresa automobilística de fórmula 1 *Mercedes-McLaren*. Es va iniciar l'any 1998 i es va acabar l'any 2004. La creació d'aquest edifici va donar un important reconeixement mundial a l'empresa a més d'unir totes les activitats de McLaren en una sola estructura.

ESPAI EXTERIOR:

Un llac artificial i una enorme construcció en forma ovalada són els dos elements fonamentals del *McLaren Technology Center*. A més a més de les dos plantes que constitueixen el complex, l'edifici es desenvolupa en zona subterrània.

Una altra característica important és que el centre disposa d'una articulació de forma sinuosa a sobre d'un mirall d'aigua que contrasta els dos colors predominants en l'edifici: el blanc i el negre.

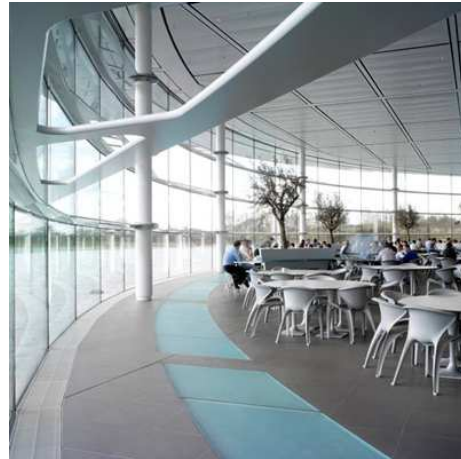


L'edifici ha estat desenvolupat amb l'alta tecnologia de la pròpia empresa de tecnologia. La seva forma és semicircular. El llac és una part integral del seu sistema de refrigeració.

La façana principal del llac està formada per un mur corb de vidre. A través d'ella es pot veure reflectit el paisatge que envolta l'edifici. També es pot veure l'ombra del gran sostre.

ESPAI INTERIOR:

El projecte respon a les intencions de Foster: definir un complex en el qual la naturalesa s'integri amb l'objectiu de millorar el confort, la visibilitat i l'estètica dels llocs de treball. Tot està dissenyat per fer una intervenció mínima en el paisatge.



Pel que fa als ambients i als recorreguts interns sir Norman ha tingut en compte sobretot les necessitats específiques d'ús: alts estàndards de qualitat i màxima flexibilitat per la gran varietat de funcions, que van des de la investigació fins al marketing.



S'ha posat especial èmfasi en la il·luminació de l'edifici.

L'efecte escenogràfic ha estat aconseguit mitjançant una cadena de llums que es disposen al interior del complex.

Interiorment, l'edifici s'organitza al voltant de carrers que formen les rutes de circulació formant un espai flexible. Hi ha àrees de producció, magatzematge, estudis lluminosos, oficines, sales de reunions i àrees d'hospitalitat per al personal.

Hi ha un centre de visitants ubicat en un edifici separat amb instal·lacions educatives i espai d'exposicions.

L'EDIFICI: AEROPORT NACIONAL DE HONG KONG

www.hongkongairport.com

SITUACIÓ: Hong Kong, Xina.

ORÍGENS I CREACIÓ:

Inaugurat l'any 1998 és juntament amb el gran riu artificial de Líbia un dels dos projectes d'enginyeria més cars de la història portat a terme per Fosters and Partners. Aquest aeroport nou va reemplaçar el vell famós aeroport Internacional Kai Tak, tancat al mateix any. Sent Hong Kong una ciutat de més de 20 milions d'habitants només tenia un únic aeroport situat al centre de la ciutat custodiat per enormes gratacels i això suposava un perill real per tots els passatgers i habitants de la zona.

ESPAI EXTERIOR:

Després de diversos estudis, enginyers, arquitectes i especialistes en construcció van veure que construir un altre aeroport al voltant de Hong Kong era pràcticament impossible degut a la falta d'espai. Així que van optar per construir una illa artificial, al costat de la pròpia illa de Hong Kong. Aquesta illa es va començar a construir durant el setembre de l'any 1991. La construcció de l'illa es basava en anar guanyant terreny al mar mitjançant l'abocament de material al mar.



L'obra no solament és impressionant per la construcció d'una nova illa totalment nova al mig del mar, sinó també perquè per unir el centre de la ciutat amb el nou aeroport es va construir el pont més gran del món i un túnel submarí.

El projecte sencer va costar aproximadament 22.000 milions d'euros i el complex té capacitat per traslladar 35 milions de passatgers a l'any.

ESPAI INTERIOR:

El disseny interior de l'aeroport va originar més de 100.000 models 2D i 3D. L'equip dirigit per Norman Foster format per 120 persones va treballar en el disseny i la construcció de la terminal de 515.000 m², 1,3 km de llarg, i condicionat per més de 50 portes.



La idea genial de l'estructura interior de l'aeroport és el teulat superior avantguardista. És un disseny projectat per crear un símbol permanent del nou Hong Kong.

Norman Foster and Partners s'ajuda de la il·luminació (grans finestrals transparents) i la màxima diafanitat per crear un ambient més tranquil i acollidor que el que generalment es troba als aeroports.

Finalment, cal destacar el caràcter pràctic de l'aeroport. En tot moment es va intentar que fos funcional per així aprofitar-se dels avantatges exteriors (vies de comunicació, transports...) proporcionant als passatgers l'ús més fàcil del mateix aeroport.



L'EDIFICI: BANC DE HONG KONG I XANGAI (HSBC)

SITUACIÓ: Hong Kong, Xina.

ORÍGENS I CREACIÓ:

Dissenyat per Foster i construït per Wimpey Construction entre els anys 1979 i 1985. És l'edifici per excel·lència de la companyia Foster and Partners ja que ha estat l'edifici més car del món. El pressupost aproximat ha estat uns mil milions de dòlars. Actualment és el banc més gran del globus terraqui.

ESPAI EXTERIOR:

Amb 180 metres d'altura i 46 plantes de les que quatre estan soterrades, aquesta obra mestra de l'arquitectura moderna està composta de cinc mòduls prefabricats construïts a Glasgow (Escòcia) i transportats posteriorment per mar a la mateixa ciutat de Hong Kong.

L'edifici es va construir amb molta rapidesa per tal de complir l'entrega estimada. Per aquest motiu es van veure obligats a utilitzar materials i components prefabricats importats d'arreu del món.

L'estructura exterior de grans perfils metàl·lics que es van creuant al llarg de l'edifici connota una característica pròpia i peculiar a l'edifici. Consisteix en vuit grups de quatre columnes recobertes d'alumini que constitueixen el nucli. Aquestes columnes s'uneixen entre si per tal de formar cinc triangles enormes que sustenten l'esquelet de l'edifici.



ESPAI INTERIOR:

La característica principal del disseny de Foster és que l'edifici no té una estructura que suporti el pes de l'edifici, sinó que depèn d'un esquelet exterior perimetral.

La principal font de llum en l'interior de l'edifici és la pròpia llum natural, potenciada per un grup d'enormes miralls a la part superior de l'atri central.

L'ús d'aquest tipus de llum que ajuda a la conservació de l'energia és la que va convertir l'edifici en un dels més avançats a l'època dels 80-90. Addicionalment també s'usen finestres de vidre amb la característica que bloquegen la llum solar directa i això evita l'escalfament de l'edifici.



Cada pis o planta de l'edifici és funcional (com la gran majoria de dissenys de Foster) i permet donar accés a grans quantitats de sistemes d'energies, aires condicionats i telecomunicacions. D'aquesta manera es facilita la ubicació d'espais destinats per a treballar-hi.

L'edifici del banc va ser un dels primers, juntament amb el *Lloyds* de Londres, que va ser pensat íntegrament per la disposició d'oficines. És a dir, on es potencia la combinació d'ús d'escales mecàniques i ascensors en contraposició a ascensors verticals solament.

L'EDIFICI: REDISSENY PARLAMENT ALEMAN (REICHSTAG)<http://www.bundestag.de/>**SITUACIÓ:** Berlín, Alemanya.**ORÍGENS I CREACIÓ:**

L'edifici del Reichstag representa l'alemanya dels últims segles. Construït a finals del segle XIX. Quan va acabar la segona Guerra Mundial, durant la batalla de Berlín, el parlament alemany va esdevenir escenari de cruents combats i va quedar sèriament danyat. Al 1960 es realitzen unes reformes urgents, i no és fins a la dècada dels 90 quan el govern de Berlín escull entre 80 projectes el de Norman Foster, imposant-se així a altres arquitectes reconeguts mundialment com és el cas de Santiago Calatrava.

ESPAI EXTERIOR:

Foster va haver de revisar el seu projecte de remodelació del parlament fins a un màxim de tres cops perquè no s'ajustava a les limitacions que els diputats de Berlín havia imposat.

Finalment al 1995 l'arquitecte va presentar el seu definitiu projecte el qual estava basat en la construcció d'una cúpula de cristall que representava la reunificació alemanya.



La cúpula a hores d'ara representa un símbol nacional a la ciutat de Berlín. Posseeix un diàmetre de 40 metres i una altura de 23 metres. Pesa 800 tones i està feta d'acer. Amb una superfície cristal·lina de 3000 m² consta de 24

nervis verticals que l'aguanten a sobre del Reichstag.

En aquest projecte de remodelació els arquitectes tenien l'obligació de respectar la personalitat històrica de la construcció.

Estructuralment Foster explica que va aixecar una nova estructura a sobre de la vella. Per fer aquestes remodelacions s'usaren materials com formigó, cristall i acer; Afegiren 90 columnes a les 2.300 que Paul Wallot (primer dissenyador del parlament alemany) ja havia disposat a l'interior de l'edifici.

ESPAI INTERIOR:

L'espai interior es va portar a terme com una "performance" artística de l'edifici, es va cobrir el parlament amb milers de m2 d'una tela platejada i ignífuga per evitar més incendis que poguessin danyar novament l'edifici.

Es va modificar el disseny de la sala de plens del parlament de forma que la presidència de la càmera estigués situada a la part oriental com en els primers anys. Dos terços de l'edifici es varen respectar com a testimoni històric i solament es netejaren de forma superficial.

Es va revisar el cromatisme dels interiors, utilitzant una gamma de nou colors per diferenciar les diferents àrees. També es va instal·lar a les habitacions panells de fusta de colors molt intensos.



L'EDIFICI: BIBLIOTECA DE LA UNIVERSITAT LLIURE

http://www.ffub.us/giving/projects/Official_Opening_of_Foster_Library.html



SITUACIÓ: Berlín, Alemanya.

ORÍGENS I CREACIÓ: Es va començar l'any 1998 i es va acabar l'any 2005.

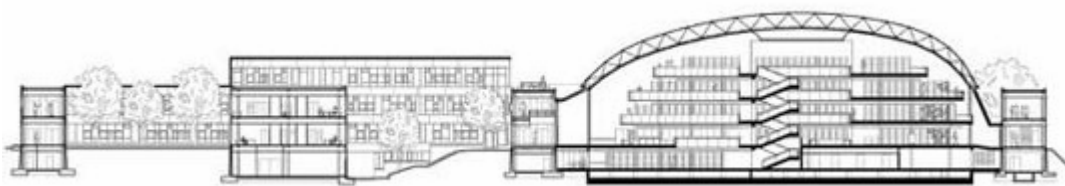
El complex és una restauració dels edificis modernistes de la Universitat Lliure de Berlín i una construcció de nova creació d'una nova biblioteca per a la Facultat de Filologia del campus. Es coneix com *el cervell de Berlín* per la seva forma.

ESPAI EXTERIOR: La Biblioteca està situada en un espai creat per la unió de sis dels patis de la universitat. Tot l'edifici està embolicat en una coberta corva de panells de cristall transparents i opacs fabricats en alumini. Els panells estan ordenats en quadrícula com si es tractés d'un tauler d'escacs.

L'estructura ovalada està construïda amb doble pell per a generar un ambient tècnicament eficient, amb un sistema de parasols d'alumini i vidre en la coberta exterior. La capa interna és una membrana semipermeable de panells de fibra de vidre i virio alternades.

Aquesta Biblioteca explica el perquè Foster és conegut com l'alumne predilecte de l'arquitecte Richard Buckminster Fuller. D'ell ve la idea de la cúpula geodèsica: una gran estructura formada de petits elements geomètrics.





ESPAI INTERIOR: L'estructura ovalada i aerodinàmica envoltent com a contenidor permet adaptar l'espai interior a les necessitats futures d'una forma senzilla.

El recinte compta amb 630 places de lectura i permet reunir més de 700.000 exemplars. Les quatre plantes estan contingudes dintre de la coberta ovalada, ventilada de forma natural.

Aquest edifici és la última creació de Foster en matèria d'arquitectura ecològica per l'estalvi d'energia que suposa. És la culminació de les seves investigacions de la teoria Climatroffice: com obtenir l'òptima relació entre la naturalesa i el lloc de treball. Ell la defineix com una propietat elàstica d'interconnexions.



**L'EDIFICI: ESTADI DE WEMBLEY**

<http://www.wembleystadium.com/default.aspx>

SITUACIÓ: Londres, Anglaterra.

ORÍGENS I CREACIÓ: El vell estadi de Wembley va ser derruït l'any 2003 donant pas a les obres del nou estadi en el mateix emplaçament. El nou va ser inaugurat l'any 2007. Aquest edifici forma part del projecte per a les Olimpíades de Londres 2012. És el més car de tots els estadis construïts. Ha estat dissenyat per Hok Sport Architects i Foster and Partners amb els enginyers de Mott MacDonald, i construït per Multiplex.

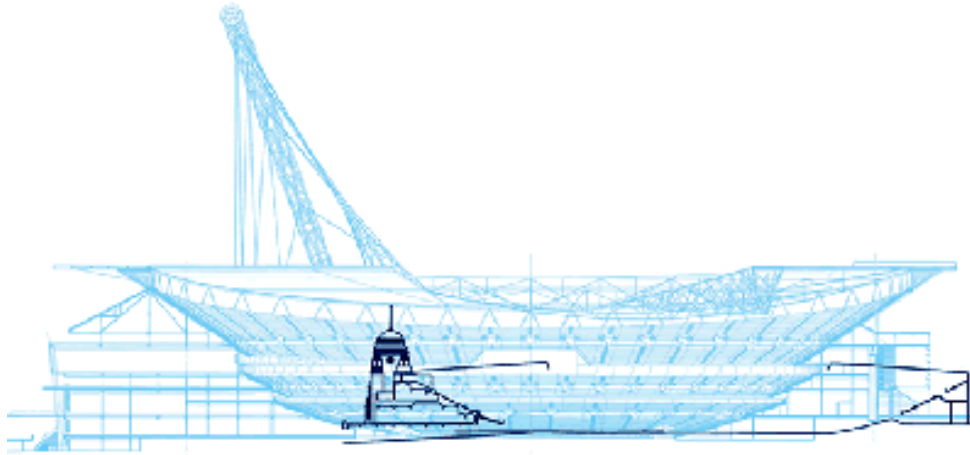
ESPAI EXTERIOR:

És un estadi funcional: tot està pensat en funció de la utilitat. Hi ha poques escales, els passadissos són amplis i les zones sota la tribuna són lluminoses i àmplies.

El seu disseny és circular. L'únic element ornamental sobre la façana és un arc de 133 metres d'altura per 315 de llarg que pesa 7.000 tonelles. Es van utilitzar 7.000 tones d'acer i cristall. L'arc pot ser vist des de qualsevol part de Londres. És un símbol i a més a més serveix de contrapès per el 60 % d'una tribuna i el 40 % de l'oposada.

Es van necessitar 90.000 metres cúbics de ciment per la construcció de l'estadi.





La superfície de joc manté les dimensions originals de 105 x 70 metres amb un sostre que s'obre i tanca depenent de les condicions climatològiques. El sostre de 6.350 tones cobreix un àrea de més de 45.000 metres quadrats a 52 metres per sobre del terreny de joc.

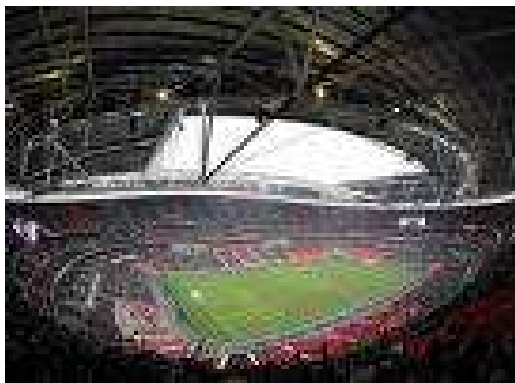
L'estadi platejat es pot veure des de kilòmetres de distància.

ESPAI INTERIOR:

Té una capacitat per a 90.000 espectadors, en els que cada espectador té dos metres quadrats para ell.

Els seients són desmuntables per poder permetre flexibilitat per adaptar l'espai per concerts o altres tipus d'activitats.

Compta amb 2.618 banys, és el número de banys record mundial en un edifici públic.



WORLD ART
COLLECTIONS
EXHIBITIONS
SAINSBURY CENTRE
for Visual Arts

L'EDIFICI: CENTRE DE LES ARTS VISUALS SAINSBURY

<http://www.scva.org.uk/>

SITUACIÓ: Norwich, Anglaterra.

ORÍGENS I CREACIÓ: Sir Robert Sainsbury va donar la seva col·lecció d'etnografia i art del segle XX a la Universitat d'East Angli i un nou edifici per ser un centre acadèmic i social del campus universitari. Sainsburys a més a més de ser una galeria d'art, integra la Facultat de Belles Arts. Es va iniciar l'any 1974 i es va finalitzar l'any 1978.

ESPAI EXTERIOR:

L'edifici principal té una estructura en forma de cub revestida d'acer. Hi ha una cara completament revestida de cristall, amb un esquelet prefabricat visible. L'estructura de les parets i el sostre té una doble capa. És una estructura metàl·lica de tubs soldats d'acer formada per bigues i pilars reticulars. Aquests organitzen un sistema de 37 pòrtics de 35 m. de llum natural. Els pòrtics fan que l'edifici tingui 132 m. de longitud amb un altura interior neta de 7,5 m. L'espessor de l'element tridimensional biga/pilar (2,4 m.) permet la seva utilització. En el seu interior hi ha instal·lat un conjunt de funcions fixes. És una estructura amb càmera que alberga funcions i diferents tancaments.



ESPAI INTERIOR:

És un centre que integra els espais per gaudir de l'art i les instal·lacions per a la recreació, l'educació i la investigació dintre d'un sol espai. És un gran espai obert que no té divisions internes que interfereixin la llum natural i artificial. Els serveis i àrees de manteniment es troben en tres torres triangulars. El revestiment extern i intern és d'alumini. L'estructura triangular de la nau li dona el caràcter High Tech.



L'espai interior és com un gran hangar minimalista i abstracte on les obres d'art es barregen amb les aules i els tallers. És interessant la conjunció entre la universitat i la galeria, l'activitat acadèmica i la de l'exposició. L'edifici és gran per poder acollir tota la col·lecció d'art però està dissenyat per ser íntim i acollidor.

Foster amb aquesta obra va revolucionar el model museològic del moment. Va aportar les seves idees d'integració de funcions, sinceritat tecnològica, eficiència energètica, responsabilitat ecològica i abaratiment de costos mitjançant la prefabricació.



2.5- Obres en construcció

Els projectes més destacats de Foster en curs són:



Museu de Belles Arts, Boston , EEUU (1997-)



Winspear Ópera, Dallas, EEUU (2003-)



Yacht Club de Mónaco, Mónaco (2003-)



Zenith Música Lugar, Saint Etienne, França (2004-)



Corby Academia, Corby, Anglaterra (2004-)



Tribunal de Justicia, Madrid, Espanya (2006-)



Khan Shatry Center, Astana (2006-)



Aldar Mercat, Abu Dhabi, Emirats Àrabs(2006-)



Amèrica espacial, Nuevo Mèxico, EEUU (2007-) Al Rahán Platja, Abu Dhabi, Emirats Àrabs ()



Ampliació Museu Pushkin, Moscú (2007-) El Aleph, Buenos Aires, Argentina (2006-)



Duisburg City, Duisburg, Alemanya (2007-) Centre cívic, Seattle, EEUU (2006-)



Beach Road, Singapur (2007-)

Vida Wall, Amman, Jordània (2006-)

Entre les obres en construcció destaca la intervenció en Abu Dhabi. Juntament amb l'arquitecte Rem Koolhaas treballa per a aconseguir dos ciutats mediambientals sostenibles en el desert petroler dels Emirats Àrabs.

La ciutat dissenyada per Foster and Partners és Masdar. La seva finalització es prevé per l'any 2016. Permetrà allotjar 50.000 persones en una ciutat de tres nivells amb una superfície de 6,5 Kilòmetres quadrats. Els tres nivells seran un per vehicles sense conductor, un altre per a peatons i ciclistes, i el tercer, per a un monorail. Hi haurà una central d'energia fotovoltaica a les afores i un sistema de reciclatge d'escombraries. El govern vol utilitzar tecnologies mediambientals i energies renovables per a facilitar la diversificació d'una economia enriquida. Es reciclarà un 99 % dels residus que es convertiran els orgànics en abonament i la resta es reutilitzaran i reciclaran.

El pressupost és de 15.000 milions d'euros. Les dues ciutats s'estan construint a 30 kilòmetres de Dubai i Abu Dhabi.

Masdar (<http://www.masdaruae.com/en/home/index.aspx>) serà la primera ciutat ecològica del món: amb zero emissions i zero producció d'escombraries. L'arquitecte ha tingut en compte l'orientació de la ciutat per poder-la aïllar dels vents del desert i obtenir un equilibri entre el sol i l'ombra. Els edificis tindran un sistema de refrigeració gràcies a les torres eòliques i seran com a molt de cinc plantes d'alçada. Es crearà un microclima mitjançant els carrers dels vianants que seran estrets i coberts de panells fotovoltaics. S'ha dissenyat el transport públic de tal manera que el ciutadà no ha de desplaçar-se més de 200 metres fins al més proper.

Sobre aquest projecte Foster va comentar: *Estem vivint un canvi d'època. Tot apunta que en el futur caldrà buscar alternatives al vehicle convencional i que això influirà en l'urbanisme i el disseny de l'habitatge. Només podem aconseguir aquest objectiu amb una ciutat que generi la seva pròpia electricitat i la seva aigua potable, independent dels combustibles fòssils. Estem construint a Masdar, la que serà la primera ciutat del món que no generarà més emissions de CO₂, per més de 50.000 habitants⁸.*

⁸ EFE. *Norman Foster vaticina una ciutat alliberada de cotxes amb el final de l'era del cru.* Diari de Girona (Girona) (22 agost 2008)

3- El projecte del Camp Nou de Foster

3.1- El Camp Nou : evolució fins a l'actualitat.

Dades Bàsiques:

Nom: Camp Nou

Any de construcció: 1957

Autor: Francesc Mitjans, Josep Soteras i Lorenzo García Borbón

Estil: Instal·lació esportiva

Localització: Arístides Maillol, s/n

Població: Barcelona

Comarca: Barcelonès

Província: Barcelona

Observacions: Obra tecnològica

En la vida dels clubs esportius l'evolució de les seves instal·lacions és una de les principals mostres de l'èxit o la decadència de les entitats.

A la història del Barça aquesta idea es manifesta clarament en tres etapes: la primera, amb canvis successius de terreny de joc, resultat lògic de tota etapa inicial; la segona, amb el camp de les Corts, signe de la consolidació del club; i la tercera, la del Camp Nou, que és la que correspon amb l'expansió i grandesa de l'entitat.

Des de 1948 les veus favorables a un projecte ambiciós eren cada cop més nombroses, però el propòsit no era fàcil de fer efectiu. S'havia de conciliar amb el desenvolupament urbanístic que Barcelona començava a fer en aquells anys a l'àrea de la Diagonal. Però aprofitant l'arribada del gran jugador Ladislau Kubala i la consecució de les dos lligues consecutives 1947-1948 i 1948-1949 van acabar per decidir a la junta barcelonista.

Però no va ser fins al 28 de Març de 1950 quan es col·loca la primera pedra del Camp Nou, sota la presidència del governador Felipe Acedo.

El projecte del nou estadi fou encarregat als arquitectes Francesc Mitjans Miró, i Josep Soteras Mauri, amb la col·laboració de Lorenzo García Barbón.

El pressupost de l'estadi era de 66.620.000 pessetes i hi havia un temps d'execució de l'obra de 18 mesos.

Tot i que inicialment el seu nom era *Estadi del FC Barcelona*, a nivell popular ràpidament es va rebatejar com a "Camp Nou", ja que l'estadi substituïa l'antic camp de Les Corts.

L'estadi té una alçada màxima de 48 metres i una superfície de 55.000 metres quadrats (250 metres de longitud i 220 d'amplada). Seguint la normativa de la UEFA, el terreny de joc fa 105 metres x 68 metres.

Amb una capacitat de 98.787 persones, actualment és l'estadi més gran de tota Europa. La capacitat de l'estadi ha patit diversos canvis, degut a les diferents ampliacions que s'hi han fet. Inicialment, al 1957 hi cabien 93.053 espectadors, xifra que va arribar fins als 120.000 l'any 1982, coincidint amb la celebració del Mundial de futbol. Posteriorment, en aplicació de la normativa que obligava a eliminar les localitats dempeus, l'aforament es va situar, a finals dels anys 90, a la ratlla dels 99.000 espectadors.



Entre les instal·lacions i dependències que hi ha al interior de l'estadi destaquen una petita capella al costat dels vestidors, les llotges, la sala VIP, la sala de premsa, diversos platós de televisió, les cabines de premsa, les oficines de serveis tècnics, el Centre de Medicina Esportiva, la Unitat de Control Operatiu (UCO), el local de l'agrupació d'antics jugadors, el museu del FC Barcelona, la Llar de Infants i dependències de diversos departaments del club.

L'estadi és un dels únics tres estadis a tot Espanya que rep el nom d'estadi de cinc estrelles, nombrat per la UEFA.

3.2- Projecte d'ampliació del Camp Nou

El F.C. Barcelona va organitzar un concurs internacional. Foster va ser escollit entre deu estudis d'arquitectura. Els deu projectes finalistes van ser: Domingo-Ferre, CRV Arquitectos, Herzog & De Meuron, Foster & Partners, Sanaa, Martínez Lapeña-Torres, MAP-architects, GMP International, Ferrater-Serra-Vives-Cartagena-Arusport, i Claus en Kaan Architecten. La proposta del despatx català Ferrater-Serra-Vives-Cartagena-Aurosport va ser la finalista juntament amb el projecte de Foster.

Les bases del concurs demanaven: respectar l'estructura original del Camp Nou, ajustar-se al pressupost de 250 a 300 milions d'euros, complir amb les normes vigents d'urbanisme, de seguretat i de la UEFA, i tenir en compte la gespa i el confort de l'estadi. Es van rebre 79 sol·licituds. El jurat del concurs, presidit per el vicepresident de l'entitat Albert Vicens va estar integrat per el directiu Joan Franquesa; el degà del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, Jordi Ludevid; i el gerent de l'Àrea d'Urbanisme i Infraestructures de l'Ajuntament de Barcelona, Ramon Massaguer. Va tenir lloc durant el setembre del 2007.



Maquetes dels nou projectes finalistes que es van exposar al *Col·legi d'Arquitectes de Catalunya* de Barcelona des del 25 de setembre al 10 de novembre de l'any 2007.

El nou Camp Nou de Norman Foster s'afegirà al llistat d'edificis emblemàtics que conformen l'actual silueta de la Barcelona moderna, convertint-se en una icona de la pròpia ciutat i de Catalunya, de la modernitat i de la tradició.

Aquest nou projecte de l'arquitecte britànic vol resumir i agrupar les essències del passat, present i el futur de l'entitat barcelonina.

L'estadi que ara és el més gran d'Europa, s'ampliarà amb la remodelació. L'espai donarà lloc a més de 106.000 aficionats.



Maqueta del Camp Nou actual



Maqueta de l'ampliació del Camp Nou

A través de tres influències: la història del club, l'estadi en sí i la vinculació d'aquest amb la ciutat, Sir Foster vol convertir el nou Camp Nou en una icona per la ciutat. Al mateix temps vol fer un homenatge a tota l'arquitectura catalana.

A partir del concepte inicial de Francesc Mitjans i tenint-lo en compte, es projectarà el Camp Nou del segle XXI com una referència arquitectònica imprescindible. Llavors l'estadi es veurà com una entitat arquitectònica per sí mateixa.

Tot aquest projecte estarà contingut dins d'un volum definit amb unaparença externa unificada i amb uns espais, serveis i instal·lacions funcionals i modernes.

Quan estiguin finalitzades les obres de remodelació del Camp Nou, els visitants

gauriran d'un estadi amb les següents característiques:

- La imatge de l'estadi renovat serà única i distintiva del F.C. Barcelona. La seva arquitectura, feta amb cura, és forta i vibrant. Assegurarà que la imatge del Camp Nou perduri com a única i que sigui part totalment integrada dins dels senyals d'identitat del F.C. Barcelona.
- Tothom podrà veure la nova imatge de l'estadi com una forta i atrevida manifestació dins de l'àmbit urbà. Aquesta aposta quedarà totalment integrada dins del patrimoni arquitectònic de la ciutat de Barcelona, ple d'edificis colorits i distintius. La gent del carrer el veurà com un estadi totalment modern, construït sobre una base patrimonial plena d'orgull.
- Els barcelonistes podran gaudir d'una oferta pública d'esbarjo transformada. Les noves escales elèctriques els portaran als nivells alts de l'estadi, on hi haurà un número important de noves zones dirigides al públic en general, que comptaran amb molts més zones de servei per als espectadors.
- L'estadi renovat separarà les rutes dels visitants de les del personal del club, a través de la creació de noves rutes verticals i horitzontals.
- L'estadi cobrirà àmpliament tots els requisits per a la seguretat de l'espectador i estarà totalment adaptat a les necessitats dels espectadors amb discapacitats físiques.
- Els espectadors gauriran d'una distribució molt més lògica i clara dels punts d'entrada en les respectives zones a cada banda de l'estadi.
- El nou estadi comptarà amb un carril de serveis de dues direccions amb un angle de 360 graus, així com amb un nou passadís circular al voltant per al personal operatiu del club.
- L'estadi oferirà unes instal·lacions visiblement millorades per als mitjans informatius, separades de les zones públiques.

- Els jugadors i el personal auxiliar gaudiran de nous vestidors, noves zones de treball, nova zona presidencial i noves oficines.
- Les noves instal·lacions, degut a la seva majestuositat, donaran al F.C. Barcelona una base excel·lent per projectar-se encara més amb confiança cap al futur.

3.3- Fitxa tècnica de l'ampliació

Nom: Ampliació de l'actual Camp Nou

Any de construcció: Indeterminat. Dependrà d'elements externs.

Autor: Norman Foster and Partners

Estil: Instal·lació esportiva

Localització: Arístides Maillol, s/n, Barri de les Corts

Població: Barcelona

Comarca: Barcelonès

Província: Barcelona

Observacions: Obra tecnològica de caire modernista, futurista i innovadora amb l'objectiu de cohesionar tot el barcelonisme en el seu punt àlgid: l'estadi.

3.4- Projecte constructiu

El projecte constructiu de Norman Foster i els seus assessors es basarà en una arquitectura forta, vibrant, modernista i innovadora.

Per fer aquest projecte s'han tingut en compte diversos elements i objectius estratègics per no afectar el rendiment del club:

- No afectarà el funcionament normal del club i tots els partits de la temporada es podran jugar amb normalitat. Tampoc la capacitat general de seients es reduirà durant la construcció del Camp.

- La remodelació dels serveis exterior i de les vies de comunicació del camp amb la ciutat no afectaran l'estructura vigent de l'estadi.
- Les construccions de cobertes i acabats no suposaran el tancament total de l'estadi. Sinó que s'optarà per un tancament parcial dividit en quatre zones.

El disseny de la façana exterior de l'estadi permetrà transformar-lo tant de la nit al dia com dels dies de partit als dies que no n'hi ha. Tot l'estadi estarà envoltat per un mosaic de rajoles com si fos un vel ple de colors. Les rajoles són una barreja de panells de policarbonat amb color i de panells de vidre amb color. Això donarà a l'estadi un nou aspecte exterior que oferirà l'efecte visual d'un mosaic de color, ombres i reflexes.

A la nit, l'estadi estarà il·luminat amb llums en la mateixa façana que el convertiran en un gran far per atraure aficionats i respondre a l'expectació del mateix partit. Aquesta imatge convertirà l'estadi en visita obligada tant per als aficionats al futbol com a l'arquitectura. La imatge exterior de l'estadi serà una característica exclusiva de F.C. Barcelona.

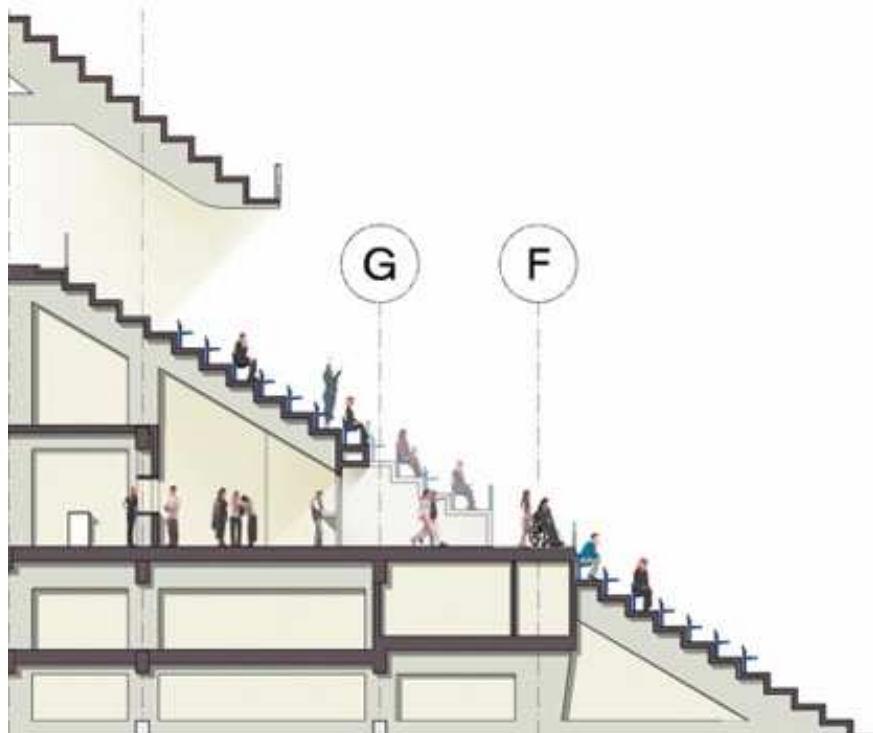


Cobriment lateral

La pantalla de mosaic que envolta totes les bandes de l'estadi estarà feta de panells de rajoles. Els panells estaran fixats a una xarxa de cables que estaran tibats entre l'alçada de la coberta per sobre de les grades i el terra. L'efecte acumulat de la pantalla protegirà de la pluja les zones de lliure accés dins de

l'estadi, incloent les zones públiques.

Des de fora de l'estadi, el mosaic de rajoles crearà un efecte vibrant de colors i reflexes. Des de dins, les rajoles filtraran els diferents components dels colors del club cap a diferents espais interiors.

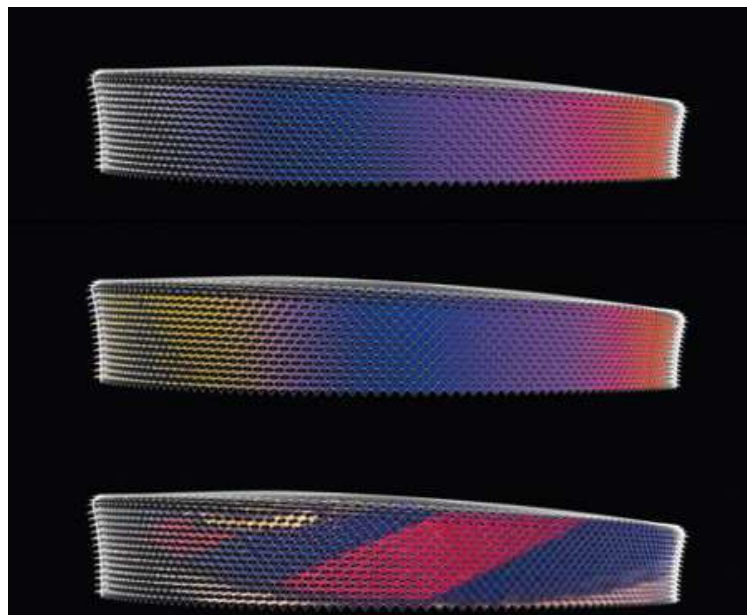


Foster s'ha inspirat en els colors del club (blaugrana) i els de la senyera (vermella i groc) per a escollir els tons dels panells exteriors.



Efecte animat de llums a la façana exterior

Dins de la cobertura lateral, s'integraran elements d'il·luminació especials, la qual cosa farà que tota la façana exterior es pugui fer servir per a espectacles de llum. Tota la cobertura de l'estadi tindrà la funció d'una pantalla gegant, que podrà projectar imatges en color en moviment al voltant de l'estadi. Aquestes imatges podran anar des d'un efecte de llum ambient fins a projeccions més concretes i vibrants, adients per a les nits de partit.



L'aparència externa és d'un gran trencadís: tècnica utilitzada en l'arquitectura modernista. És un mosaic fet de petits fragments de ceràmica units entre ells. D'aquesta manera, Foster mostra que vol integrar l'edifici en l'entorn de la ciutat de Barcelona plena d'obres de l'arquitecte modernista Antoni Gaudí.



Comparació de l'obra de Foster amb el trencadís en el *Parc Güell* i en la *casa Batlló* de Gaudí

La coberta

La coberta de l'estadi allargarà el mosaic exterior sobre les grades. Els colors del club també es podran veure en l'ala de la coberta. La densitat dels colors s'anirà reduint cap a la part interior de la vora de la coberta on es doblegarà

cap al cel. El cobriment de la coberta serà lleugera i translúcida, fet de panells de rajoles de policarbonat amb color, fixades a la part alta de la superfície de l'estructura de cables.

Visualment, la coberta donarà una sensació d'alleugeriment arquitectònic per sobre de l'estadi. La coberta s'aguantarà sobre un eficient sistema de cables pretensats en dues direccions que creuarà les grans dimensions de les grades del Camp Nou.



El camp tindrà deu nivells i utilitzarà una xarxa de cables que protegirà als espectadors de la pluja i el vent. Aquesta xarxa serà flexible per a que pugui entrar el sol en el camp en una solució ecològica.



4- Conclusions

Recull i presentació dels resultats:

Des d'un bon principi em vaig proposar analitzar l'arquitectura de Norman Foster a partir de la seva trajectòria artística. Volia conèixer les seves millors obres realitzades i els seus projectes en construcció, per arribar a entendre millor la seva futura intervenció en l'estadi Camp Nou.

Tot aquest seguit d'objectius han estat aconseguits i assolits. Ha estat una bona aproximació a l'obra de Foster. Encara que m'he adonat de què es necessiten molts anys d'estudi, de pràctica professional i d'experiència en el món de l'arquitectura per poder fer un anàlisi exhaustiu de l'obra i trajectòria de l'arquitecte. Però puc dir que la meua primera aproximació em satisfà profundament pel que he après.

Valoració dels resultats:

La informació que es pot trobar sobre l'ampliació de Norman Foster al Camp Nou encara és poc precisa i difusa. Això es degut a que el projecte no ha començat a materialitzar-se. En el meu treball de recerca he intentat cercar, ordenar, cohesionar i analitzar molta informació de manera coherent, clara i concisa.

Per al conjunt del treball em proposava exposar una quantitat relativament elevada d'informació. Resumir la història de l'arquitectura no ha estat fàcil per la riquesa que aquesta ha aportat a la nostra història. Jo volia que la lectura del meu treball fos assequible a tothom, per entesos de l'arquitectura i per aquells que no tenien uns coneixements previs sobre arquitectura. De tal manera que buscava l'objectiu que tota persona que llegís acuradament el meu treball pogués entrar en el món de l'arquitectura, en l'arquitectura actual, en l'obra creativa del gran arquitecte Norman Foster i en la futura intervenció en el Camp Nou.

Valoració de l'estratègia metodològica aplicada i incidències:

Els meus coneixements personals sobre el tema eren limitats, i crec que he arribat a adquirir uns continguts que són una bona base per aprofundir més endavant en estudis superiors. Això significa que l'estratègia metodològica aplicada ha estat adequada en tots els contextos.

S'han assolit els objectius principals de fer un recorregut al llarg de tota l'arquitectura posant èmfasi en l'obra de Norman Foster i en contret en el seu projecte de l'ampliació del Camp Nou.

Després d'endinsar-me en aquest projecte de l'estadi m'agradarà fer un seguiment del seu procés de realització. D'aquesta forma podré apreciar-lo, veure'l acabat i avaluar-lo millor.

Com a tota realització de qualsevol treball durant el transcurs d'aquest s'originen una sèrie d'imprevistos, obstacles i/o problemes.

El meu cas no és diferent dels altres. El màxim inconvenient que he tingut ha estat la poca informació disponible que disposava sobre *el Camp Nou del segle XXI* (anomenat així pel mateix Norman Foster). Personalment crec que és degut a que l'inici del projecte encara a hores d'ara no està clarament definit. Per això hi ha una certa prudència de parlar d'aquest projecte innovador. Segurament la crisi econòmica que estem vivint no ajuda gaire a aventurar-se en començar iniciatives d'aquest calibre.

Prospectiva:

Penso que aquest treball podria ampliar el seu contingut global d'aquí un cert període. Es podria prosseguir amb una nova línia d'acció encarant-nos cap als avantatges, inconvenients i assoliment del conceptes que en principi l'estadi hauria de tenir. Crec que aquesta nova línia d'investigació hauria de donar-se a terme un cop l'estadi estigués totalment ampliat i construït.

Valoració i conceptes apresos:

Un cop he parlat dels objectius aconseguits, he valorat els resultats i de la metodologia aplicada, cal ara explicar i argumentar els coneixements didàctics que he assolit.

En aquest vuit mesos m'he acostumat a ser usuari de biblioteques i centres de documentació. He entès que per fer un bon treball cal una bona planificació. He après a fer un document on la informació estigués ben ordenada i a més a més tinguéssim una bona presentació i un disseny atractiu.

Estudiant l'evolució de l'arquitectura he pogut conèixer el camí que ha seguit des de la prehistòria fins a l'actualitat. Això m'ha permès tenir una idea general del que aquest art ha suposat per el conjunt de la humanitat.

També he après la manera de treballar de Norman Foster i el perquè aquest arquitecte és considerat un dels capdavanters arquitectes mundials en aquest moment; tot veient efectes pràctics a les seves obres.

Per últim he pogut recopilar informació sobre el seu projecte que més em motivava. He pogut informar-me de com es produirà el procés constructiu i com serà l'acabat final de l'estadi. Cosa que m'ha complagut notablement.

Reflexió personal:

Entrant en el terreny de la reflexió personal les possibles pràctiques, implicacions generals i extrapolacions dels resultats obtinguts a d'altres àmbits són nombroses. Un cop acabat el treball m'he adonat que hi ha molts aspectes de les característiques de l'obra arquitectònica de Foster que podrien ser motiu d'altres treballs de recerca.

Recomano aquest treball de recerca a qualsevol persona amant de l'arquitectura. Penso que és fàcil sentir-se propers a ella perquè forma part del nostre entorn quotidià. També el recomano a tota persona que tingui curiositat per entendre la filosofia d'aquest arquitecte, i fins i tot a qualsevol que admiri les instal·lacions esportives. L'obra de l'ampliació del Camp Nou de Foster pot qualificar-se com una obra d'art.

5- Bibliografia

Monografies

BRU, E. MATEO, J. *Arquitectura contemporànea*. Barcelona: Gustavo Gili, 1986.

ISBN 84 252 1045 3

GÖSSEL, P; LEUTHÄUSER, G. *Arquitectura del siglo XX*. Madrid:Taschen 2001.

ISBN 3 8228 1164 5

HITCHCOCK, H.R. *Arquitectura de los siglos XIX y XX*. Madrid: Editorial Cátedra, 1989.

ISBN 84 376 0275 0

PAWLEY, M. *Norman Foster: A global architecture*. New York: Universe Publishing, 1999.

ISBN 07 893 0263 2

ROTH, L.M. *Entender la arquitectura sus elementos, historia y significado*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 2000.

ISBN 84 252 1700 8

VARIS. *Introducció a l'arquitectura. Conceptes fonamentals*. Barcelona: Edicions UPC, 2000.

ISBN 84 8301 441 6

VARIS. *Història Universal de l'Art*. Barcelona: Editorial Planeta, 1994.

ISBN 84 320 6700 8

VARIS. *Atlas bàsic d'història de l'art*. Barcelona: Parramón Ediciones, 2005.
ISBN 84 342 2687 1

VARIS. *La Gran Enciclopèdia en català*. Barcelona: Editorial Edicions 62, 2008.
ISBN 84 297 5428 8

VARIS. *Atlante di Architettura contemporanea*. Savigliano: Editorial Gribaudo, 2003.
ISBN 88 8058 547 9

VARIS. *Norman Foster. Obras y proyectos 1981-88*. Catàleg de l'exposició en el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya 17-1-89 a 28-1-89. Barcelona: Gustavo Gili, 1989.

Documents en línia

ARTE ESPAÑA. *Arte Mesopotámico* (En línia). Madrid: Arte España, 2008.
<<http://www.arteespana.com/arquitecturamesopotamica.htm>> (Consulta 12 octubre 2008)

DISSENYADORS I ARQUITECTES DE TOT EL MÓN. *Norman Foster* (En línia)
<http://www.vitra.com/es-lp/public-spaces/designers/norman-foster/> (Consulta 4 de gener 2009)

FCBARCELONA. *FcBarcelona.cat* (En línia). Barcelona, 2009.
<<http://www.fcbarcelona.cat/web/catala/index.html>> (Consulta 22 de desembre 2008)

FOSTERS + PARTNERS. *Fosters + Partners* (En línia). London, 2009.
<www.fosterandpartners.com> (Consulta: 10 gener 2009).

REVISTES CATALANES AMB ACCÉS OBERT. *Torre de Collserola* (En línia)

<<http://www.raco.cat/index.php/Temes/article/view/29283/40848>> (Consulta 3 de gener 2009)

SÓLO ARQUITECTURA. *Norman Foster* (En línia). Madrid, 2009.

<http://www.soloarquitectura.com/arquitectos/norman_foster.html> (Consulta 17 de gener 2009)

6- Per saber-ne més

Bases de dades

<http://spa.archinform.net/index.htm>

International Architecture Database

<http://www.structurae.net/>

Struscturae-International Database of Bridge and Structural Engineering

<http://www.glasssteelandstone.com/>

Global Architecture Encyclopedia - Glass Steel and Stone

<http://www.mip.berkeley.edu/spiro/>

The online catalog & image database of the

[Architecture Visual Resources Library](#)

[University of California, Berkeley](#)

<http://content.lib.washington.edu/buildingsweb/>

Cities and Buildings Database

<http://www.greatbuildings.com/>

Architecture Design Images History 3D Models

