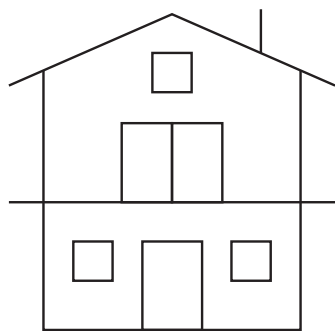


HEGO AKITANIAKO ERAIKIN XUHURRAREN ITUNA



Itun hau eraikitzaile guziei zuzendua zaie (proiektuen galdatzaile-manatzaileei, proiektuen arduradun-kudeatzaileei, ofizialei, enpresei...) eta, batez ere, metamorfosi ekologiko eta sozialaren aktore nagusi diren hautetsiei. Proiektu sano, kualitatibo eta ingurumen errespetatzaileak programatzeko eta diseinatzeko zeregin konplexuetan laguntza ekartzea du xede.

Sarrera

Eraikuntza lehentasunezko sektorea da desoreka klimatikoari eta trantsizio energetikoari buru egiteko:

- Azken hamarkada hauetan naturaguneak, laborantzarakoak eta oihangintza-eremuak urbanizazioak janak dira, bereziki etxebizitzarako;
- Berotegi-efektuko gas isurketen laurdena sektore horri lotua dago;
- Eraikinek lurraldeko energia-kontsumoaren erdia baino gehiago sortzen dute;
- Energia, gehienbat berokuntzarako eta ur bero eta garbia egiteko erabiltzen dena, gastatzen den bigarren postua da familientzat, alokairuen ondotik;
- Eraikuntza da, halaber, Frantzia hondarkin gehien sortzen duena, azpiegitura eta bideekin batera;
- Lurraren baliabide mugatuak, batez ere eraikuntzarako ezinbestekoak diren ura eta harea, gehiegi ustiatzen eta agortzen ari diren bitartean;
- Azkenik, eraikinen kalitateak eragin nagusia badu gizakien osasunean.

Izan ere, eraikitzaileek erronka eta oztopo askori egin behar diete buru, bereziki:

- Araudi batzuk betetzea edo betearaztea;
- Kontuan hartzea jadanik gure lurraldean ikusten diren klima aldaketaren ondorioak (idorteak, uholdeak, itsasbazterren murriztea) eta bioaniztasunaren galera;
- Eraikin eta egokitzapenak bermatzea, berriak ala jadanik hor daudenak, denen osasuna zainduko dutenak eta bizitzeko atseginak izanen direnak;
- Lan egitea beren lurraldea bizitzeko leku egokia izan dadin, elkarrekin, kalitatezko arkitektura eta bazterrekin, kulturarekiko eta historiarekiko errespetuarekin;
- Zaharberritzeek, eraikinek, antolamenduek eta horien obra-kostuek, baita ustiapen, zaintze eta mantentzeen ere, nehor ez dutela baztertzen segurtatzea.

Hasiera batean behintzat kontrajarriak diruditen helburu horien guztien parean, galdera hau egiten da: nola egin? Eta oraindik ba ote dugu jokatzeko tartea gure lurraldeko aktore gisa?

Konbentzituak gara eraikin xuhur norbanakoak beretu dezakeen erantzun egokia dela.

Ondorioz, zein dira eraikin xuhurraren ezaugarriak?

- Hasteko eta bat "zergatik" "nola" baino lehen galdezkatzen duen proiektua da eta beharrentzat erantzun hoberena ikertzen duena;
- Molde berean, etorkizuneko erabiltzaileekin definituriko erabilera-kalitate handiko eraikina da, haien osasuna zaintzen duena eta bizitzeko atsegina dena;
- Bere lurraldeari, egungo eta etorkizuneko klimari, paisaiari, kulturari egokitu dena;
- Gunea, eguzkia eta haizea baliatzen ditu diseinu bioklimatiko baten bidez, eta horrek energia-kontsumoa azkarki mugatzeko parada ematen du, urtaro guzietan barneko giro sano eta eroso sortuz;
- Teknika sinpleak eta norberak beregana ditzakeenak erabiltzen ditu, baita konpontzeko eta mantentzeko errexak diren ekipamenduak eta ahal bezainbat energia berriztagarriak ere;
- Eraikuntza berriaren ordez birgaitzearen alde egiten du, beharrezkoak diren materialen kantitatea gutitzen du eta berrerabiliak direnak, eta jatorri biologikotik eta lurretik etorriak lehenesten ditu;
- Lurraldea (bioaniztasuna, ura, baliabideak babesten ditu eta ez du eragozpenik sortzen) eta tokiko biztanleak errespetatzen ditu eta biharko munduari egokitzeko, loturak atxikitzeko eta sortzeko parada ematen du.

Gai hauetako bakoitza orri berezi batean aurkezten da.

Laburbilduz, xuhurra izateak erran nahi du:

- Gutiagorekin hobeki egin;
- Ingurumena eta tokiko biztanleak zaindu;
- Klima-aldaketa mugatu, eta azken honi egokitu.

Itun hau Ipar Euskal Herriko, Biarnoko eta Landesetako lurraldeei (hau da, 64. eta 40. departamenduetan) aplikatzen zaie, haien ezaugarriak ondokoak direlarik:

— Hiru motatako paisaia naturalak: Atlantikoko kostaldea, Pirinioetako zelaidi eta mendiak;

— Klima ozeaniko ezti eta hezea, eta azaleko eta lurpeko sare hidrografiko trinkoa;

— Herriak, hiri tipiak eta hiru hirigune ertain: BAB, Paueko eta Mont-de-Marsaneko hiriguneak;

— Laborantzara, oihangintzara, turismo eta industriari bideraturiko ekonomia.

Hego Akitaniako eraikin xuhurraren itun hau birgaitze edo eraikuntza proiektuak segitzeko edo obratzeko, gure lurraldeko bizi-kalitatea zaintzeko eta klimaldaketaren kontra borrokatzeko gako eta gomendio nagusiak emateko tresna gisa diseinatu da.

Proiektu baten aktore guzietako trukaketa alorra da: biztanleak, erabiltzaileak, obra kudeatzaileak, eraikitzaile publiko zein pribatuak, hautetsiak eta zerbitzu publikoetako teknikariak, obra manatzaileen laguntzaileak... Bestalde, proiektu kudeaketari dedikaturiko fitxa bat dauka bere baitan. Ez du proiektu horiekin batera doazen zerbitzu hornitzaileen gaitasuna ordezkatzeko, baina haien eginkizunetan baldintzen bildumarako oinarria izan daiteke, eta urrats zehatzago batez osa daiteke, adibidez Akitania Berriko Eraikin Iraunkorraren desmartzaz.

Gure lana, gogoetak eta eztabaidak aitzina jarraikiko ditugu, eta eginen dizkiguzuen ohar, kritika eta proposamenez aberastuko.

Beraz, ez izan dudarik lehen testu honi iruzkinak egiteko helbide honetara idatziz:

frugal-sudaquitain@frugalité.org



Hego Akitaniako lurraldean dauden Xuhurtasun zoriotsu eta sortzailearen aldeko manifestuaren izenpetzaile batzuek eta Bizi! elkarteak idatzi ituna

2018ko urtarrilean Dominique Gauzin-Müller, Alain Bornarel eta Philippe Madec-ek bultzatu manifestuaren inguruan eraiki zen **Xuhurtasun zoriotsu eta sortzailearen aldeko mugimendua**. Manifestu honek energiaz, ekaiz eta teknizitatez xuhurrak diren giza eraikinak garatzera deitzen du, eraikin sortzaileak eta zoriotsuak lurrentzat eta biztanle guzientzat, gizaki ez direnak barne. 16.000 pertsonak baino gehiagok izenpetua dute.

Bizi! elkarteak metamorfosi ekologikoaren eta justizia sozialaren alde engaiatua da gai askotan (habitata, elikadura eta laborantza, energiak, mugikortasunak, garraioak, elkartasunak, politika, ekonomia...), eta Ipar Euskal Herria du jarduera eremu nagusia.



Aurkibidea

1. fitxa - 4. orria

Zaharberritu ala eraiki behar bati erantzuteko

2. fitxa - 5. orria

Egoiliar izanen direnak partaide egin

3. fitxa - 6. orria

... eta testuingurua kontuan hartu

4. fitxa - 8. orria

... ahalik eta probetxurik handiena ateratzeko : eraikin bioklimatikoa

5. fitxa - 10. orria

... ekipamendu xuhurrez osatua

6. fitxa - 11. orria

Ekaien hautatzerakoan gogoetak egin

7. fitxa - 12. orria

Lurraldea zaindu eta biharko munduari egokitu

8. fitxa - 14. orria

Proiektuaren ibilbidea anbizio horri egokitu

15. orria

Bibliografia

Zaharberritu ala eraiki behar bati erantzuteko

Edozein egingarritasun ikerketa aitzin (proiektuaren eta haren harrera gunearen arteko bateragarritasuna segurtatuko duena), ezinbestekoa da proiektuaren egokitasunaz gogoeta egitea.

1 | Gogoetatu behar da “zergatik egin”, “nola egin” baino lehen

Eraikitzearen xedea ez da eraikin ultra eraginkorrek fabrikatzea, baizik eta biztanleen garapenarentzat beharrezkoak diren aktibitateen babestea eta antolatzea (aloitu, elikatu, ikasi, lan egin, aisialdiak gozatu, harremanak sortu, salerosketan ibili...). Era berean, ezinbestekoa da espazioan eta denboran iraganen diren erabileren zehaztea, baita haien kudeatzea ere, eta hori, operazioaren hastapenetik. Horri esker, proiektua gauzatzeko hautaketa-irizpideak zehaztuko dira.

Bestalde, edozein proiektuk erronka ezberdinen arteko erabaki finak hartu behar ditu (urrunduak edo kontraesankorrak izan daitezkeenak batzuetan), osagai guzien arteko oreka lortzeko. Ibilbide-orri argia ukaiteko eta zentzuzko hautuak ahalbidetzeko, eraikitzailearen nahiak lehenbailehen goraki erran eta hierarkizatu behar dira, aldaezinak izanen direnak.

2 | Erantzun hoberena bilatu

Behar berri bakoitzari emanen zaion erantzuna ezin da izan m² gehiagoren ekoizpen sistematikoa. Xuhurtasun kontzeptua eraikin batean jadanik existitzen diren erabilpenen optimizatzen hasten da, alternatibak badirenetz aztertzeko xedearekin, birgaitzea edo, behar izanez gero, eraikuntza berri bat proposatu aitzin (kasu honetan, lehenasuna emanez hiri-hondarkin bati edo hiri-zulo «dent creuse» bati).

Eraikinari dagokionez, erabilpenak intentsifikatzeko eta elkarbizitza sortzeko hainbat posibilitate azter daitezke:

- Ber lekuan erabilpen ezberdinak antolatu: anfiteatro bat kurtsoak edota zinema proiektzioak errezibitzen dituen;
- Gelak partikatu erabiltzaile ezberdinen artean : buanderia, gomiten logela, bulegoa, atelierra... ;
- Erabilpen denborak aldatu : erabilera anitzeko sala baten orduak emendatu, ikasleak ukanez egunean zehar eta elkarrekin gauzez.

Existitzen diren eraikuntzetan erabileren intentsifikazio honek ondarea ongi ezagutzea galdegiten du: ezaugarriak, egoera eta erabilera-tasa.



Etorkizuneko egoiliarrak inplikatu

1 | Beharrak argiki zehaztu

Lehenago aipatu dugun bezala, eraikuntzaren erabileran hiru dimentsio hauek kontuan hartu behar dira: denbora, espazioa eta kudeaketa.

Horretarako, egoiliarren beharrak zenbatu, eta batez ere, zehaztu behar dira. Adibidez bizilekuen eraikuntzak aurreikuspen sozio-demografikoak kontuan hartu behar ditu baina jendartearen bizimoduaren aldaerak ere (haurrak familiatik joatea, populazioaren zahartzea, bizilekua lantoki bilakatzea, erosotasuna, intimitatea eta kanpoko espazioen bilatzea...). Behar horiek sailkatu behar dira kolektiboari lehenatasuna emanez.

Bestalde, ohiturak zalu aldatzen dira. Arkitektura egoki-garria izan behar da, aldaketa haiei obra potolorik gabe aurre egiteko gisan. Horretarako, gerta daitezkeen "eszenario" batzuen aurreikustea beharrezkoa da, haien obratzea erraztuko duten dispositiboak aitzinetik pentsatuz.

Baina ez dira xuhurtasuna eta biluztasuna nahasi behar, behar mota guztiak agertzera utzi behar dira bozkarioari eta plazerari lekua utziz hala ere, bizimodu uros baten eskaintzeko.

2 | Giro atsegina eskaini, egoiliarren osasuna bermatzeko

Gure denboraren % 80a barnean pasatzen dugu. beraz eraikin horiek osasunaren onerako pentsatuak izan behar dute. OMS-ak osasuna definitzen du " fisikoki, mentalki eta gizartean ongi-izate bat bezala, eta ez bakarrik "eritasun-eza" bezala".

Alderdi anitz kontuan hartzekoak dira osasun on baten segurtatzeko:

— Fisiolosikoak eta sentsorialak : espazio nahikoa, kalitatezko ur eta airea, ikusmen/ usaimen/ entzumen aldetik egokiak diren baldintzak;

— Psikosozialak : bizidunei egokitutako espazioak (landare eta animaliei), harremanen ahalbidetzeko, intimitate eta lasaitasuna segurtatuz.

Gizabanakoek beren zentzuei erantzunez jokatzeko dute, edota jokaera-egokitze bati esker. Baina pertsona

bakoitza egokitzen da, guti gora behera erreki, eta egokitze hori zailago da bereziki kasu eman behar zaion populakuntzaren parte zaurgarrienari (haur, zahar, elbarritu, etab.i).

Beharren asetzea, batez ere, neurri pasiboan bidez lortu behar da (ikus Eraikin bioklimatikoak) sistema aktiboetara jo baina lehen (ikus Ekipamenduen integrazioa ahal bezainbat mugatua eta eraikinari egokitu).

3 | Baliabideak egoiliarrei eman ekintzak burutu ditzaten

Eraikinak eta egoiliarrek elkarri eragiten diote. Horregatik eraikin baten errendimendua haren erabiltzeko manerari lotua da, berezko ezaugarriari eta funtzionamenduari bezainbat. Proiektuaren arrakastarako ezinbestekoa den "erabilera-esperientzia" dutenez, lehengo eta/edo oraiko egoiliarrekin kontsulta-prozesu bat plantan eman behar da, ase behar diren beharren identifikatzeko, baina, zaharberritzearen kasuan, erabileren eta erosotasunaren disfuntzioak.

Askatasun tarte bat ere eman behar zaie egoiliarrei, giroa egokitu ahal izateko, sentimenduen arabera: leihoa ireki, itzalkariak hetsi, berogailua piztu eta egokitu, etab.

Horretarako, ezinbestekoa da eraikinaren funtzionamendua ulergarria izatea, eraikinaren eta haren ekipamenduaren gainean jarduteko, eta mantentzen jakin dezaten. Eraikina eskura emana delarik, formakuntza-eta hezkuntza-materialak gutienez eman behar zaizkie egoiliarrei.



... eta testuinguru kontuan hartu

1 | Testuinguruaren irizpide anitzeko analisia burutu

Hala ere, leku batean errotzearen kalitatea horretaz dugun ezagutzaren arabera da. Beraz, beharrezkoa da guneko datuak biltzea, haren abantailak eta mugak, haien aztertzea eta erabiltzea proiektuaren obralariaren asmoei, ase beharreko premiei, gunearen mugei egokitzuz, estrategia onena definitzeko, proiektuaren kostua eta epeak errespetatuz.

Testuinguruaren diagnostiko eraginkorra egiteko, beharrezkoa izanen da gai hauek jorratzeko datu guziki biltzea:

— Ezaugarri geografikoak: kokapena, topografia, luraren eta eskaintzen diren ekosistemen zerbitzuen ezaugarriak, etab.;

— Baldintza klimatikoak: klima, eguzki-maskarak, haize nagusiak, hiriko bero-uharteak, etab.;

— Baldintza higrometrikokoak: euri-urak, isurketak, lurpeko urak, hezeguneak, etab.;

— Arkitektura paisaia eta hiriko paisaia: hiri inguramena, tokiaren historia, arkitektura ezaugarriak...;

— Ingurumen naturala: tokian eta inguruetan dagoen bioaniztasuna (fauna eta flora), egoera fitosanitarioa...;

— Bertako baliabideak: eskuragarri diren birrerabilpenarako materialak, bio-iturrikoak eta geo-iturrikoak, lan-trebetasunak eta energia berriztagarriak ;

— Irisgarritasuna: oinezkoen errex-heltzea eta mugikortasun eztiak (bizikleta bideak, garraio publikoak, trenak), bide azpiegiturak;

— Arriskuak: arrisku naturalak, kutsadura iturriak (entzumen aldetik, ikusmen aldetik, airearen kalitatea...), uhin elektromagnetikoak, hurbil dauden instalazio sailkatuak;

— Lurralde planifikazioaren dokumentuak eta arauen araberkotasuna: lurraldearen garapen norabideak SCoTaren bidez, PLU(i) PLH eta PDU-tik datozen gomendioak...;

— Eragileen ekosistema: parte hartzaileak proiektuaren ko-eraikuntzan sartuz, sare profesionalek xuhurtasuna gauzatuz.

Zerrenda hau ez da osoa eta egokitua izan beharko da proiektuaren/tokiaren berezitasunen arabera. Testuinguruaz ongi jabetzeko, diagnostiko hau dokumentu bilketa batetik abiatuz eramaten da, baita tokian berean behaketak eginez ere eta parte hartzaileekin elekatuz.

Zaharbertzearen kasuan, analisi hori diagnostiko zehatz batekin osatu behar da:

— Eraikinaren egoera eta haren patologia : derrigorrezkoak (amianta, beruna, insektu egurjaleak, estruktura, DPE energia bilanak...) eta osagarriak (hezetasuna, airearen osasun-kalitatea...);

— Eta haren potentzialtasuna: azalera ahalak, erabilera eta giro kalitatea, baliabide iturriak birrerabilpenarako (derrigorrezko PEMD diagnostikoa edo baliabideen diagnostiko osatuagoa).

2 | Arkitektura tradizionalaz inspiratu

Mendetako arkitekturak etxean bizitzeko baldintza eroak eskaintzen ditu lurraldeari lotuak diren aterbide sinple batzuei esker, tokiko lan-trebetasunak eta materialak erabiliz, lekuko ingurumenaren abantailak eta hertsadurak kontuan hartuz. Arkitektura hori batez ere baserrietan eta hiriko etxeetan aurkitzen da. XX. mendearen bigarren zatian hasi zen agertzen arkitektura estandarizatu eta testuinguruz-kanpoko, gure lurraldeari gutiago egokitua. Arkitektura tradizionala aztertzea komeni da klimari eta lekuari ongi egokitzen diren dispositiboen identifikatzeko, baita berriz erabil daitezkeen tokiko materialak eta lan-trebetasunak identifikatzeko ere.

Adibidez, euskal Etxea, nagusiki harriz edo adreiluz egina dena, inertzia handia ematen dio azalari. Hormek, usu karez zurituak, gora den albedo bat dute, udako berotik babesteko. Zurezko kontraleihoak zur xafila zilatuz osatuak dira, bizilekua naturalki aireztatzeko.

Landetan, Ostau delakoa, zurbeso ageriko etxe tradizionalak bizkarra ematen dio eguraldi txarrari: sarrera nagusia eta hegazpea ekialdera begira daude, eta gibelaldea, aldiz, itsua da edo irekidura ttipiak ditu, mendealdean den itsasotik aro txarraren mende. Diseinu hori Ipar Euskal Herriko kostaldean ere garatu da.

Azkenik, Biarnon, uharrizko murrueen eraikuntzari esker, euri isuri handiak hormetan behera bideratzea errazten da. Bestalde, 4 maldako teilatuak badira, usu "coyau"-dunak, hau da, teilatuaren azken malda leuntzeko eta euri uren abiadura moteltzeko eta hormatik urrun botatzeko.

Eskualde horietan, hormetan eta zoletan erabiltzen diren tokiko materialak nonahi ageri den hezetasunerako egokituak dira: harlangaitzak, zurak, lur egosiak, karez estaliak. Ur-lurruna migratzen uzten dute, eta aiseago lehortzera uzten dute kapilaritatez igotzen den ura, lurrunketaren bidez.



... ahalik eta etekinik handiena ateratzeko: eraikuntza bioklimatiko

Arkitektura bioklimatikoaren helburua da leku baten eta haren ingurunearen abantailez eta hertsadurei ahal bezain bat baliatzea, egoiliarren erosotasuna bermatzeko, eguzkiaren eta haizearen urrikako energiak erabiliz eta gainerateko energien kontsumoak nabarmen apalduz. Diseinu bioklimatiko berez egokia da klima eta kokaleku jakin baterako. Hala ere, printzipio bioklimatiko batzuk proiektu guzietan aplikatzen zaizkie.

1 | Gune egokia hautatu eta ingurumena kontuan hartu proiektu guzientako

Gogoeta bat egin behar da, eraikin baten diseinua hasi aitzin ere, kokapen gune egokia hautatzeko. Zaharberitze edo eraikuntza lan guzientako, ahal den hobekien, tokiko lurraren eta klimaren aktibitateak baliatzea bilatuko da, egon daitezkeen hertsadurak kudeatuz. Irekiduren orientazioa eta neurria bereziki garrantzitsuak dira eguzki energiaren, argi naturalaren eta haizearen efektu freskagarriaren baliatu ahal izateko eta harrabotsetik, haize bortitzetatik, gainberotzeetatik eta euritik behar bezala babesteko.

Gainera, inguruen egoera ez da neutroa, erosotasunari eta eraikinen errendimenduari dagokienez. Landareek, edota baratze ur-plano edo ur ixurtze batek kanpoko tenperatura hainbat graduz ttipitu dezakete eraikinaren inguruan. Zuhaitz hostotsuek udan babes ona ekartzen dute eguzkiaren erradiazioak ongi gordetzen dituztelarik. Alderantziz, azalera ilun eta irazgaitzek, baita aire girotu ekipamenduek ere kanpoko tenperatura azkarki goratzen dute.

2 | Aterabide pasiboen bidez aire girotua saihestu

Barneko tenperatura onargarri baten atxikitze, aterabide "pasibo" zenbait konbinatu behar dira: berinen baita murrutxetan kanpoko eguzki-babesak, barne-inertziaren mantentzea, kanpoko itzal guneetan harturiko aire freskoa eraikinean kurriaraztea.

Horrek giza-gorputzaren auto-egokitze prozesua oztopatzen duen aire-girotuaren erabilera saihesten du. Metabolismo arazoengatik abantaila horiek ez dituzten pertsonak badira. Kasu horietan, aterabide pasiboak ez badira haien zat aski, hozteko mekanismo baten planetan ematea ikusi beharko da.

3 | Inertzia eta hozkatzea ekarri edo atxiki

Eraikin baten inertzia barneko airearekin kontaktuan diren materialen ekarriko dute, aski lodiak direlarik, udan freskotasuna eta neguan berotasuna, une egokian itzultzeko gisan, giroko airean utzi beharrean. Horretarako materialik egokienak materia astunak dira: harria, lur gordin edo egosia, betoia... Udan, bildutako kaloriak gauaz ateratuak dira, kanpoko tenperatura apalena delarik. Neguan, eguzkitatze amaieran itzuliak dira.

Kontuan izan material inertzialak barne-giroarekin zuzenean kontaktuan utzi behar direla, beren zeregina behar bezala bete dezaten. Kanpoaldeko isolaketa hobetsi behar da. Eraikin zaharren kasuan, zuzentzaile termikoak baliatzea hobe da, materia bio-iturtsuz eginak.

4 | Haizeztatze naturala lehenetsi

Haizeztatze naturalak, kanpoko aitzinaldean hartu airea barneetan kurriarazten du. Pareko edo ondoko pareta batetik aterako da (zeharkako aireztatpena), edo teilatuan kokatu zilo batetik ("tximinia fetua").

Aire mugimendu horrek aire garbia arraberritzen du, baita tenperatura eroso mantentzen ere udan, tresneria laguntzarik gabe (edo biziki guti, "lagundutako" haizeztatze naturala erabiltzen bada):

— Gehiegizko berotze kanporatzea eta barneko tenperaturen beheztatzea ahalbidetzen du, landaretzaz inguratutako aitzinalde itzaltsu batetik sartzen bada;

— Haren abiadura emenda daiteke aire sarbideak eta batez ere aire jalgibideak handituz. Abiadura handiago horrek erosotasuna lortzen laguntzen du, giza gorputzaren

izerdia areagotuz eta eraikinak egunean zehar metatzen duen beroa kanporatzeko aukera emanez;

— Airean den hezetasuna kentzen du ere. Eragin hori kostaldean bereziki handia da. Gelak ongi aireztatzeko, eguzki babesek airea pasatzen utzi behar dute.

5 | Barneko lekuetara argia eramatea gehiegi berotu gabe

Sistema elektrikoak hobetu badira ere, besteak beste delako LEDei esker, haien elektrizitate-kontsumoa munta handiko kostua ukaiten jarraitzen du eta argi naturalaren erabilpena, bestalde erosotasuna eta osasunarentzat funtsezkoa dena, ezinbestekoa da kontsumo horien mugatzeko. Beraz, aitzinaldetako irekidurak nahiko argi naturalaren ekarpenaren, ikuspegitarako ahalen eta sortzen dituzten galtzeen mugatzearen arteko hautsi-mautsia izan behar dira. Leihoetatik sartzen diren gehiegizko berotzeak kendu behar dira kanpoko babes egokituak gehituz, argia pasatzen uzten dutenak erabiltzen direlarik.

Kanpoko babesak lehenetsiko dira, horizontalak hegoaldeko aitzinaldetan, eraginkorrak eguzkia gora denean (kasketak, itzalkariak...), eta eguzkia behera denean egokitutako babesak ekialdeko, mendebaldeko eta iparraldeko aitzinaldeetan (leiho saretak, eguzki geriza orientagarriak, itzalkari mugikorrek...). Haizetara dagoen eremuan, gailu mugikorrek, hauskorregiak, barneko gailu mugikorrek ordezkatuak izan daitezke, maska finko edota "eguzki kontrolako" berinak gehituz.

Gure lurraldean ohikoak diren eraikin lodiek argi naturalik gabeko guneak badituzte, non beroa metatu daitekeen: argi naturala ekartzea beharrezkoa da baita aire jalgibide bat aurreikustea ere.

6 | Berotze beharrak mugatu eraikinaren moldearen eta pareten isolamenduaren bitartez

Nahiz eta tenperatura globalek gora egin, tenperatura apalak gerta daitezke. Horregatik, erne egon behar

da eta eraikin baten berotze beharretan eragin zuzena duten parametroak zaindu behar dira: eraikinaren azalaren garrantzia eta haren isolamenduaren maila. Egitura optimizatzeko, elkarrizkion etxeak lehenetsiko dira, horien aitzinaldeak galtze guti edo batere ez baitute, eta forma soilak, izkinak mugatuz.

Murruak, ahal den heinean, kanpoaldetik isolatu behar dira, lodiera nahikoarekin eta berina bikoitzeko leihoekin (maizenik, berina hirukoitza ez da beharrezkoa hemen). Neguan, eguzkiak hegoaldeko aitzinaldeetatik ematen dituen bero-ekarpenek berotzen lagun dezakete. Kasu horretan, irekidurak aitzinalde horietan ezartzeko ahalegina egingen da, baldin eta udan ongi babestuak badaude.

Azkenik, arreta berezia jarri beharko litzateke zubi termikoen tratamenduan, bereziki balkoien finkatze guneetan. Zubi termikoak galtzeen % 30 arte izan daitezke.



... neurriko ekipamenduz osatua

Eraikina printzipio bioklimatikoak errespetatuz asmatu ondotik, eraikina okupatzen duten pertsonen beharrak asetzeko beharrezkoak diren sistemei interesatuko gara, oraino hornitu gabe daudenak (ez eta behar berrien sortzeari).

Hona hemen zerranda bat, xede horri lotu ohi diren ekipamenduekin:

— Erosotasun higrotermikoaren beharra (ez beroegi, ez hotzegi) → berotzea eta freskatzea.

— Aire garbia arnasteko beharra (aire berritzea bermatu eta, behar izanez gero, airearen iragaztea kutsatzaileak kentzeko) → haizeztatzea.

— Ikusmen kalitatearen beharra (argitua izatea gauez eta argi naturalerako sarbiderik ez duten geletan) → argiztapen artifizial elektrikoa.

— Higiene beharra (garbitu ahal izatea, komunera joan) → osasun tresneria eta ur bero sanitarioa ekoiztea.

Behar horiei erantzuteko ezarriko diren sistemek ezaugarri hauek izan beharko dituzte:

— **Sinpleak izan, ahal bezain fite sistema pasiboak hautatu:**

→ Adibidez, haizagailuak udako erosotasunarendako, aire girotze aktibora jotzea baino, aireztatze naturala lehenestea aireztatze mekanikoa baino.

→ Sistema aktiboak behar badira, aise konpon daitezkeen sistema erabilgarriak, eskuragarriak eta iraunkorrak hautatu.

— **Eraginkorrak izan, hautatutako sistemek ahalik eta etekin onenak dituztela segurtatu:**

→ Orduan, berotze edo aireztatze instalazio tekniko bategan aurkitzen diren galtze ezberdinak ahal bezainbat apaltzera saiaturiko dira: ekoizpen galtzeak, banaketenak, isurtzeenak, erregulazioenak (energia hornikuntzaren eta egiazko beharraren arteko desoreka indarrean eta denboran).

→ Era berean, ur kontsumoa murrizteko, sare laburrak

eta emari murriztaileak dituzten ekipamendu hidroekonomikoak erabiliko dira.

— **Erabilerarako eta gunerako egokiak diren energia berritzagarriak eta berreskuratutako erabili:**

→ Duxen ur beltzetan galdu ohi den berotasuna berreskuratuz.

→ Karbono aztarna tipiko energia iturriak dituen eta hurbil dugun berotasun sareari lotu.

→ Gure kontsumorako, teilatu handiak dituzten eraikinetan eguzki panelak ezarri, horien ondoan elektrizitate behar handiak dituzten eraikinentzat.

→ Biomasaren bidez berotasuna sortu (gure lurraldean biomasa asko dugularik) edo geotermiaren bidez.

— **Egokiak diren jarduerentzat, berreskuratuz dugun euri ura erabili:**

→ Adibidez, kanpoko ziternak kanpoko espazioak ureztatze edo komunak hornitzeko (edo komun lehorrak instalatzeko ere).

— **Moldakorrak izan, hautatu ditugun sistemek gaur baita bihar ere funtzionatuko dutela segurtatu:**

→ Adibidez dagoeneko aire nahasgailuak eta aireztatze naturala (zeharkaria edo kebidetuz) aurreikusitako putzu klimatiko edo berogailu itzulgarriak aztertu, bero uhin garaietan beharko duten guneak freskatzeko.

— **Erabiltzaileek eskuratzeko errexak izan:**

→ Guzuz automatizatua den eraikin-makina ez bezala, eraikin neurritsuak bere erabiltzaileari ematen dio eskua, erabileraren gakoak emanez.

→ Argiak etengailuz piztu eta itzaliko dira, erabiltzaileak hala erne dagoelarik argien kudeaketan (pertsona detektatutako edo minutagailuak erabili baino); txorrota termostatikoen mekanikoen bidez erabiltzaileak gela bakoitzaren tenperatura doitzen du (etxebizitzako berogailu guztiak zunda berean ezarri baino).



Materialen aukeraketa pentsatu

1 | "Erauzi-fabrikatu-gastatu-bota" logikatik ateratu

Frantzia, eraikuntzaren sektorea lehengai kontsumitzaile handiena da, baita zabor sortzaile handiena ere. Eraikuntzako zaborren erdia baino gehiago ez da tratatua, gehienetan lurperatzen edo erretzen dira. Halere, materialen erauzteko, fabrikatzeko, garraiatzeko eta obran ezartzeko prozesuek baita zaborrak tratatzeko prozesuek ere eragin oso handia dute ingurumenean : lehengaien agortzea, bioaniztasunari kaltea, inguruneen kutsatzea, CO2 isurketak...

Botagarriaren gizarteak eta kuadro normalizatu bateko produktu estandarizatuen erabilera gure garaiko ohiturak baldintzatzen dituzte. Ez da beti horrela izan : mende luzeetan, urritasunak eta baliabideen prezioak eraikuntzako eragileak bideratu ditu tokiko baliabideak baloratzera eta ahal bezainbat berrerabiltzera. Eraikibideen konplexitate gero eta handiagoak, baliabide naturalen, xantierreko baliabide mekanikoen nola eskulanaren prezioen apaltzeak, emeki-emeki praktika hauen baztertzera ekarri dute. Ondorioz beste logika bat nagusitu da : ustiari-fabrikatu- kontsumitu-bota.

2 | Lur planetaren mugak errespetatu

Kontsumo xuhurrago eta baliabideen erabilpen hobe baten aldera, beharrezkoa da orain:

— Hor dagoena zaintzea eta konpontzea : eraikuntza berriak berrikuntzak baino askoz material gehiago kontsumitzen du, bereziki egituraren pisu handiagatik (adibidez, ADEME-ren arabera etxe partikular baten edo bizitegi kolektibo baten eraikitzeak berrikuntzak baino 40/80 aldiz gehiago kontsumitzen du).

— Erabilitako materialen kantitatea mugatu : materiala leku eta neurri egokian ezartzen da, soberakeriarik gabe. Horrek suposatzen du forma, estaldura, emokadura, egitura eta ekipamenduen xuhurtasuna, bai eta lekua-
ren gainean dauden materialen higadura mugatzeko, haien biltoki eta erabilpenerako egutegi egokiak ere.

— Ingurumenaren gainean eragin txikia duten materialak hautatu : petrolio eta zementuaren sareetatik datozen materialak baztertu behar dira. Jadanik plataformak dituzten eta berrerabilpenetik datozen material eta ekipamenduak hobetsiko dira. Berriztagarriak, ugariak edo guti eraldatuak eta tokitik hurbil diren materialak berdin, hala nola egurra, zuntz naturalak, lurra, harria...

— Materialen bizi bukaera aurreikusi : ahal bezain goizik hautatu behar dira osagaiei, sistemei eta obrei bizitza bat baino gehiago emanen dieten eraikuntza dispositiboak (material-bakarrekoak, trazagarritasuna, geruzen banaketa, bereizte erraza daukaten moldaketak, modularitatea baimentzen duen egitura...).

3 | Jende jakitun, engaiatu eta burutsuak bilatu

Nahiko berria denez, materialen erabilpen xuhurtasunak eskatzen du, beste tematika batzuek baino gehiago, jende egokiak bilatzea :

— Jakintsuak : ezagutuko dituzte aplikatzekoak diren legezko obligazioak, baldintza teknikoak eta aseguratuzakoak, hobiak eta libre dauden hurbileko eragileak, gomendatuak diren aterabideen egingarritasun ekonomikoak, eragin baikorrak bizitzaile eta profesionalengan, baita zaintzeko puntuak ere...

— Engaiatuak eta jeinutsuak : jakinen dute moldatzen sistema estandarizatua eta normalizatuarekin, eta nahitaez agertuko diren zailtasunei aurre egiten (gibelera egiteko aterabidea, hornitze zailtasunarengatik edo puntu bereziren tratamendua, adibidez).

Material batzuk birrerabiltzea, bio-iturritik edo geo-iturritik hartzea ez da "teknika arruntzat" ikusia eta, ondorioz, justifikatu behar da profesionalak erabil ditzakeela (arkitektoak, ikerketa bulegoak, hornitzaileak, obra-enpresak...). Gero, balidarazi behar zaizkio kontrol bulego bati, eta eraikin-kalte eta hamarkada-kalte aseguratzaileei. Eragile horiek guziek hasieratik beharko dute praktika horiei irekiak izan, blokatze egoerarik gerta ez dadin.



Lurraldea zaindu eta biharko munduari egokitu

Eraikin baten eraikuntza ez da neutroa, ez hurbileko ingurumenarendako, ez eskala handiagoan. Trabak sor ditzake auzoan (bista edo eguzki kentzea, harrabots eta trafikuko emendatzea), eta kalteak naturan, uraren zikloan, bioaniztasunean eta paisaian eraginez.

Baitezpadakoa da traba horiek guziak ahal bezainbat murriztea. Beste ikusmolde bat har daiteke ere bai, urbanismo biziberritzearena, eta eraikina asmatu herriko bizi kalitatearen, giza harremanen, tokiko dinamiken, klima makurtzeari lurralde egokitzearen lagungarri, eta inspirazio iturri izan dadin, ekiteko gogoia emanez.

5 gaitan, hona hemen zenbait gomendio, erronka horiei erantzuteko.

1 | Gutiago eraiki

— Zaharberritze obrak lehenetsi, eraikuntza berriaren aldean, erabilia ez den eraikinari bizi berria emateko, jadanik hor dagoen ondarea balorizatzeko, baliabide eta energia kontsumoa mugatzeko eta existitzen diren sareez baliatzeko.

— Eraikin berria egiten baldin bada, espazio batzuen mutualizazioari pentsatu gutiago eraikitzeke eta aitzinikusi eraikinaren baliagarritasuna, eraikina moldagarria izan dadin etorkizunean obra handirik gabe.

2 | Auzoak errespetatu eta bizi-kalitateari ekarpenak egin

— Auzoko eragozpenak mugatu (eguzkirako sarbidea, bista, arrabotsa, usaina, etab.).

— Herrien eta hirien bihotzean natura segurtatu, udan ere gune trinkoagoetan etxebizitza desiragarri eta atsegina izan dadin, bereziki freskotasun ugarteak sortuz.

— Beste publiko batzuei irekia den topaketa eremua sortu lursailean. Adibidez: erabilera anitzeko gelak, lorategiak, baratzeak, konpost guneak, jostalekuak, xitxuketa edo konponketa tailerrak, baltsako gela, oihal ikuztegia, gomiten logela... eta jarduerak (merkataritza, eskulangintza, Ekonomia Sozial eta Solidarioa) eta

bizilagunen behar eta nahiei loturiko kultur eta aisaldi guneak.

— Auto pribatuen erabilera mugatuz eta oinez, bizikletaz edo garraio publikoan joan-etorriak erretuz, eraikinera-ko eta zerbitzuetarako sarbidea bermatu.

3 | Lurra zaindu, uraren ziklo naturala errespetatu eta bioaniztasuna sustatu

— Artifizializazioa mugatu (ZAN legea), besteak beste, laborantza lurra begiratzeko, lursailean landaturiko lur eremua zaintzeko (% 25 gutienez) eta ahal bezainbat eremu iragazkor bilakarazi (aparkaleku landareztatuak adibidez), urak, lurra infiltratuz, lurpeko ur geruzak bete ditzan, euri-urak sare kolektibora isurtzea saihesteko.

— Gunean dauden landareak ahal bezainbat kontserbatu, bereziki arbolak, eta birlandatu 3 landare-geruzatan bereizitako espezieekin (lur-estalkia, zuhaixka, arbola) bioaniztasuna (flora eta fauna) sustatzeko eta kanpoko espazio atsegina sortzeko egoiliarrentzat.

— Antolamendu hauei esker, lursailarentzat eta inguruentzat freskotasun-ugarte bat sortu eta isurketak eta uholde-arriskua mugatu.

4 | Tokiko sailak eta jarduerak sustatu

— Tokiko sailak, jeinuak eta gaitasunak sustatu, baliabideetan eta garraioan nabarmen aurrezteko, baina baita herrien artean eta haien ingurumenarekin loturak berpiztu ere.

— Deslokalizatu ezin den jarduera ekonomiko espezializaturen bat sortu edo atxiki, jendeen lana sustatu baliabide mekanizatuena eta kapitalarena baino.

— Laborantza eta oihangintzako produktu eta koproduktuentzat salbide berriak ireki, teknika berriak edo berraurkituak garatu.

— Obrak bizi berrazti eta bertan parte hartu jeinuak

sustatzeko xedez, posible dela erakusteko eta egiteko gogoia sortzeko.

5 | Hondamendiak saihestu aurreikuspenaren eta erresilientziaren bidez

Gaur egun eraikiriko edo birgaituriko eraikin batek ez luke obra handirik behar 2050. urtea baino lehen. Beraz, jadanik egokitu behar da klima-aldaketak gure lurraldean izan ditzakeen ondorio ezagun eta aurreikusgarriak: itsas murgiltzea, tenperaturaren igoera, lehorte eta uholde garai nagusien txandakatzea, buztinen hantze/hertsitze fenomenoaren txartzea, ekaitzen maiztasunaren eta indarraren goititzea.

— Ekaitza edo ur-maila igotze kasuetan ur-ibilbidea identifikatu, uholdeen eta eguraldi txarraren kasuan eraikinak funtziona dezan;

— Tenperaturaren igoera handietara (eguzki-babesa, aire-nahasgailuak, landare-ugarte freskatzaila, ur-puntua, etab.) eta lehorteetara egokitzea (landare-sorta egokitua);

— Halabeharrak izanez gero aterpe-eremuak eskaini.



Proiektuaren aitzinatzea asmo horretara egokitu

Eraikin bat irudikatzen dugunean, guregan arrastoa utzi duen leku baten arkitekturazko irudikapen zehatza bururatzen zaigu askotan. Hala ere, pertsonak dira eraikina imajinatu, diseinatu, sortu, operatu eta erabiltzen dutenak. Helburua dute, beraz, proiektu bakoitza beren zerbitzura ezartzea, eraikin baten ustiapenaren aitzineko faseetan barne. Horrek ahalbidetuko du parte hartzen duten pertsonen zaintzea eta proiektuaren asmo xuhurren gauzatzea.

Proiektuaren xede xuhurrak gauzatu daitezten:

— Beharrezko gaitasunak bildu:

→ Proiektu-taldeko entitate guziek hasieratik bukaerara xuhurtasunaren gaitasuna izan behar dute, arau-eskakizunak argitu eta ezohiko teknikak aztertu.

→ Horietako bat (usaian proiektu manatzailearen laguntza edo proiektu kudeatzailea) entitate xuhurtasun eta iraunkortasun erreferente gisa identifikatu behar da; honek ahalbidetuko du esku hartzen duten beste erakunde batzuen proposamenen ontzea eta koherentzia orokorraren bermatzea.

→ Horrela, AMOk eta MOEk proiektuaren manatzaileari bere desmartxa xuhurra gauzatzeko aukera emanen diote.

— Programazio fasetik, desmartxaren xede xuhurrak zehatz-mehatz definitu:

→ Xede bakoitzarentzat, proiektu osoan zehar, asetzekoa den beharra, bilatzen den helburua eta haren ebaluaketa bidea argitu behar dira.

→ Proiektu manatzaileak xede horiek argi eta garbi lehenetsi behar ditu, eragile ezberdinak diseinu-aukeretan eta erabaki tekniko-ekonomikoetan hainbat gertakizunen artean bideratzeko.

— **Proiektuaren fase guzietako parte hartzaileak kontsultatu:** operadoreak eta erabiltzaileak berantegi kontaktatuak dira askotan, eraikinarekin eta eraikinean biziko diren pertsonak izanen direlarik!

— **Inspiratu,** inguruan egiten dena ikusteko denbora hartuz, zergatik eta nola eginga den galdera pausatuz; kanpoko begiradei ireki.

Proiektuaren fase bakoitzean pertsonak zaintzeko:

— **Adimen kolektiboko teknikak taldeekin erabili** hobeki komunikatzeko, denen bizitza profesionalaren kalitatea hobetzeko eta proiektua elkarrekin eraikitzeko.

— **Eginiko lana baltsan ezarri,** hau da eskuragarri diren dokumentu kudeaketa partekaturiko tresnei eta komunikazio kanalei esker eginiko lana, bakoitzaren denbora errespetatzeko eta trukaketak errexteko.

— **Proiektua jendeekin planifikatu:** ikuspegi xuhur batean, ezinbestekoa da denbora ematea, diseinua eta gauzatzea kalitatezkoak izan daitezten eta proiektua xuhur bilatzeko lanean ari diren pertsonen errespetuan. Izan ere, xede xuhurrek proiektura egokitzeko eta gauzatzeko denbora gehiagoren beharra ukan dezakete. Azterketa eta eztabaida denboran eginiko inbertsio hori proiektuaren kalitatean islatuko da, baina baita klima-aldaketari buru egiteko ukanen duen iraunkortasunean eta erresilientzian ere.



Bibliografia

- Les guides ICEB, (Institut pour la Conception Écoresponsable du Bâti), lanceurs d'avenir :
 - Guide " Le bâtiment frugal ", décembre 2015
 - BD " Rester cool " par Alain Bornarel et Emmanuelle Patte, juillet 2020
 - BD " Bien chaleureusement ", 2023
- Les guides biotech ICEB - ARENE IdF :
 - " Confort d'été passif ", avril 2014
 - " Ventilation naturelle et mécanique ", février 2012
 - " L'énergie grise des matériaux et des ouvrages ", novembre 2012
 - " L'éclairage naturel ", 2014
- Le " Manifeste de la frugalité heureuse et créative "
- Les référentiels tertiaire et habitat du label " Bâtiment Frugal Bordelais ", Tribu et 180°, 2024
- Ordre des architectes, plaidoyer " Habitats, Villes, Territoires, l'architecture comme solution "
- Sylvain Grisot, " Redirection urbaine : Sur les chantiers de l'adaptation de nos territoires ", janvier 2024
- OREE, CSTB, " Secteur du bâtiment : Comment mieux valoriser & déconstruire ? ", avril 2022
- ODEYS :
 - Livret " Construire en terre crue en Nouvelle-Aquitaine ", novembre 2021
 - Livret " Les Filières Bas Carbone en Nouvelle-Aquitaine ", édition septembre 2022
 - Livret " Architecture Frugale - 28 exemples inspirants en Nouvelle-Aquitaine ", novembre 2023
 - Livret " Construire en pierre en Nouvelle-Aquitaine ", janvier 2024

