



IDEIEN ID. KOADERNOA

SMART BUILDING

Hiriko unitate jasangarri txikiak

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

EDUKIEN AURKIBIDEA

TESTUINGURUA ETA AURRETIKO DEFINIZIOAK

4. or.

ZER DA SMART BUILDING DELAKOA?

6. or.

ZERTAN DATZA SMART BUILDING KONTZEPTUA?

12. or.

SMART BUILDING ETA INGURUMENA

26. or.

KASU PRAKTIKOAK

29. or.

ETA ORAIN, ZER?

36. or.

Informazio gehiago nahi baduzu, Basque Ecodesign Centerren Ideien Laborategiak nola lagun zaitzakeen jakiteko, jar zaitez gurekin harremanetan. Deitu, idatzi edota etorri gu bisitatzeraz.

Basque Ecodesign Center

Ideien Laborategia

Urkixo Zumarkalea 36, 7. solairua

Bilbo, 48011

94 423 07 43

laboratoriodeideas@ihobe.eus

www.basqueecodesigncenter.net

© Ihobe SA, 2017ko abuztua

Argitaratzailea: Ihobe, Ingurumen Jarduketarako
Sozietate Publikoa

Ingurumen eta Lurralde Plangintza eta Etxebizitza Saila
Eusko Jaurlaritza

Urkixo Zumarkalea 36, 6. solairua

48011 Bilbo

Tel.: 900 15 08 64

Edukia: Dokumentu hau Ihobek egin du, Enara Meno-
yo laguntzarekin, Basque Ecodesign Center-eko Ideien
Laborategiko lantaldearen partaidea.





SMART BUILDING

Duela zenbait mende, bi eraikin mota bereizten zituzten: monumentalak eta zibilak. Lehenengoen arkitektura betierekoa zen, eta eternitaterako diseinatu eta eraikita zeuden; bigarrenak, aldiz, behin-behinekoak edo galkorrak ziren. Hala ere, biek zeukaten ezaugarri komunik: inguruari eta klimari egokitzen zitzaizkien, eta bertako baliabideak aprobetxatzen zituzten.

Azken mendeetan, eraikinak gero eta iraunkorrago bilakatu dira, eta harrizko materialak lehenetsi dira berriztagarrien aldean. Era berean, irizpide bioklimatikoak saihestu egin dira, eta tokiko baldintza termikoei jarkitzeko sistema aktiboak baliatu dira.

Alabaina, eboluzio horrek, berotze globalaren edo energia-mendetasunaren arazoei batuta, bide berriak bilatzeko beharrari egin behar dio orain aurre.

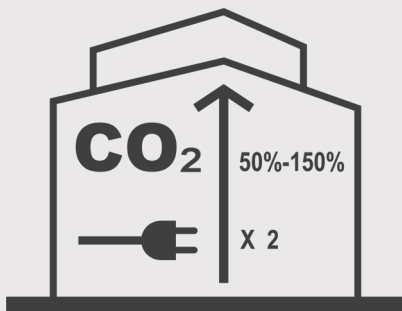
Hain zuzen ere, testuinguru horretan sortu da Smart Building kontzeptua: diseinua, materialak eta eraikuntza-sistemak eraikinaren iragankortasun, kokapen, klima eta beharretara egokitzen dira, eta beharrezkoa denean baino ez ditu sistema aktiboak baliatzen.

TESTUINGURUA ETA AURRETIKO DEFINI-



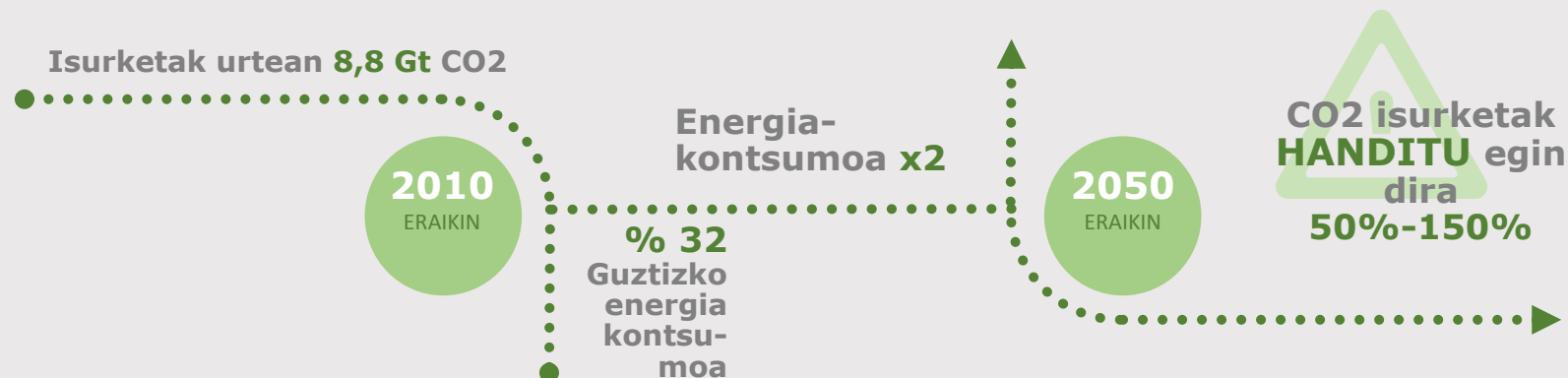
*Eraikuntzak energia-kontsumo globalaren % 32 kontsumitu zuen eta **urtean 8,8 Gt CO2** sortu zituen.*

Klima Aldaketari buruzko Gobernuarteko Aditu Taldeak (haren ingelesezko sigletan, IPCC) 2014an egindako “Klima-alaketaren moteltzea” txostenak dioenez, 2010ean eraikuntzaren sektoreak energia-kontsumo osoaren % 32 inguru hartu zuen eta 8,8 Gt karbono dioxido isuri zituen, isurketa zuzenak eta zeharkakoak kontuan hartuta.



*Energia-eskaria **bikoiztu** egingo da eta CO2 isurketak **% 50-150** artean handituko dira.*

Txosten horrek berak dio mende honen erdialderako bikoiztu egingo dela energia-eskaria, eta karbono dioxidoaren isuriak % 50-150 artean handituko direla, aurreikuspenen arabera. Bereziki, populazioaren hazkundeagatik eta gizarte gero eta kontsumistagoagatik.



2010erako, ingurumen-arazo handia ziren eraikuntzak sortutako CO₂ isurketen balioak eta eskari energetikoa, eta, aurreikuspenen arabera, balio horiek handitu egingo dira. Horregatik, ezinbestekoa da gaur egun arkitekturaren gainean dugun ikuspegia aldatzea eta irtenbide jasangarriagoak bilatzea. Hori dela eta, azal dezagun zer den Smart Building kontzeptua.



SMART BUILDING

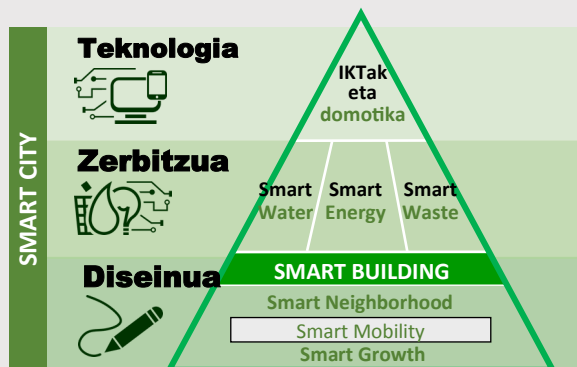
Sistema aktiboak eta, bereziki, sistema pasiboak baliatuta honako helburu hauek lortzen dituzten eraikinak: ingurumen-inpaktua leuntzea, CO₂ isurketak murriztea, energia gehiago aurreztea eta erabilitako baliabideak modu efizienteagoan kudeatzea.

2013an, Europar Batasunak «Politika energetikoa eta haren erronkak» dokumentua aurkeztu zuen; bertan, Europaren energia-erronka nagusien artean lehena honako hau zela defendatu zuen: CO₂ isurketak % 20 gutxitzea, energiaren % 20 aurreztea eta jatorri berriztagarriko energiaren amaierako kontsumoa % 20 murriztea. Garbi utzi zuen helburu horiek lortzeko behar-beharrezkoa zela estatu kide guztiek energia berriztagarrien iturriei eta efizientzia energetikoari buruzko indarreko arauak betetzea: Energia berriztagarriei buruzko 2009/28/EE dekretua (EBD), eraikinen eraginkortasun energetikoari buruzko 2010/31/EB dekretua (EED)

ZER DA SMART BUILDING DELA- KOA?



ZER DA SMART BUILDING DELAKOA?



Smart Building edo eraikin inteligentea hiriaren eskalarik txikiena da. Gainerako mailetan, planifikazio egokirako bidea deskribatzen da; maila honetan, berriz, hiriko neurri txikieneko unitateen diseinua da ardatza; hau da, eraikinen diseinua.

Jasagarri izatea duenez helburu, hainbat printzipio ditu gidari, gizartearekin, ekonomiarekin eta ingurumenarekin lotuta. Jarraian azalduko ditugu printzipio horiek, bi ataletan: irizpide sozioekonomikoak batetik eta ingurumen-irizpideak bestetik. Dena den, azalduko kontzeptuaren ingurumen-faktoreetan zentratuko da koaderno hau.

IRIZPIDE SOZIOEKONOMIKOAK



Komunikazio-sareak eta domotika edo immotika integratzea, erabiltzaileari haren instalazioak kontrolatzeko aukera eskaintzeko: segurtasuna, osasunaren monitorizazioa, instalazioen mantenu eta automatizazioa, etab.



Eraikin bihurkor eta egokigarria egitea.



Eraikinaren barrualdea eroso izan dadin lortzea, hezetasun-, tenperatura- eta aireztatze-maila egokiekin.



Uraren eta energiaren fakturan gehiago aurreztea.

INGURUMEN-IRIZPIDEAK



Hiriaren goiko mailetako printzipioak errespetatzea, eta eraikin berriak eraiki beharrean lehendik daudenak birgaitzeari ematea lehentasuna.



Diseinuan «**Sistema pasiboak**» kontuan hartzea:

- Eraikinak irizpide bioklimatikoaren arabera diseinatzea.
- Material jasagarriak erabiltzea.
- Eraikuntza-sistema jasagarriak txertatzea.



«**Sistema aktibo**» inteligenteak integratzea:

- Energia kudeatzeko tresnak.
- Ura kudeatzeko tresnak.

ZER DA SMART BUILDING DELAKOA?

Hona hemen Smart Building kontzeptua bultzatzeko hiru ingurumen-irizpideak:



1 Hiriaren goiko mailetako printzipioak errespetatzea, eta eraikin berriak eraiki beharrean lehentasuna birgaitzeari ematea.

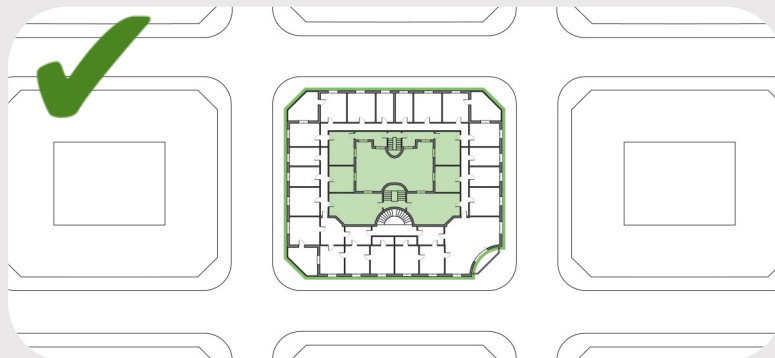
- Planifikazioan definitutako irizpideak hiriaren eta auzoen mailan bete behar dira:
 - **Smart Growth (Hazkunde inteligentea)** —> Kontzeptu horren printzipioen artean, honako hauek nabarmentzen dira: hiriaren inolako kontrolik gabeko hazkundera ekiditea, Smart Neighborhood auzoak sortzea, eta garraio publikoaren, bizikletaren eta oinezkoaren alde egitea.
 - **Smart Neighborhood (Auzo inteligentea)** —> Horren adibideen artean, honako hau bereizten da: hiri-planifikazioa egiterakoan, erabilera eta altuera desberdineko eraikinak nahastea, eta toki posible gehienetara oinez edo bizikletan iristeko aukera ezartzea.
- Eraikin berri bat egin behar izanez gero, ahal izanez gero eraikin bat eraitsi duten lursaila aukeratu hura eraikitzeko, edota degradatuta dagoen hiri-eremu batean eraiki; posible den guztietan, lur birjinak okupatzea saihestu.
- Hiria eraldatzea ezinezkoa bada, eta periferiaren aldera auzo berriak sortzea behar-beharrezkoa bada, ingurumena gehien errespetatzen duten irtenbideak bilatu, muga gutxiago izaten baitira diseinu guztiz berri bat egiterakoan.



*Hiriaren hazkunde jasagarrian, kontuan hartu Smart Growth eta Smart Neighborhood kontzeptuak, eta, hiriaren maila guztietan, **zerbait berria eraiki beharrean, eraldaketari eman lehentasuna.***

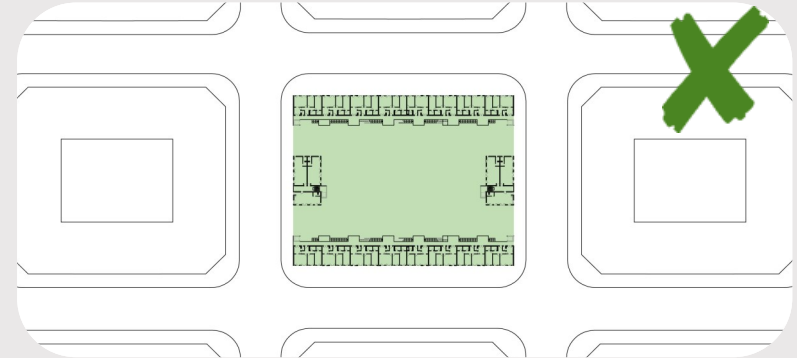
Hona hemen, taula honetan, Smart Building bat lortzeko dauden bi bideak:

SMART BUILDING BAT ERAKITZEKO AUKERAK



ERREHABILITAZIOA/ERALDATZEA

Aukerarik jasangarriena: Eraikin zaharrak birgaitzean datza, ahal denean eraisteko aukera alde batera utzita. Era horretan, eraisteko egintzen ondoriozko hondakinak, baliabide berrien erauzketa eta erabili gabeko lurren okupazioa minimizatzen dira.



ERAISTEA/BERRIA ERAKITZEA

Eraldaketa bideragarri ez den kasuetan: Urbanizatu gabeko lursailak okupatzea, edo erabiltzen ez diren edo egoera txarrean dauden eraikinak eraistea, eraikin berri bat eraikitzeko. Horrela, alferrikako eraikuntza-hondakinak sortzen dira, bai eta baliabide berriak ustiatzeko beharra ere.

*Material eta eraikuntza-sistema jasangarriak erabiltzea ez da nahikoa; horrez gain, **aurretiko diseinu egokia** behar da (proiektu-fasea) eta **modu egokian jardun behar dute** (obra-fasea) **inplikaturako eragile guztiak**.*



ZER DA SMART BUILDING DELAKOA?

ERREHABILITAZIOA/ERALDATZEA

ERAISTEA/BERRIA ERAIKITZEA



2 «Sistema pasiboen» arabera diseinatzea.

- Lehendik dagoen eraikin baten orientazioa beti berbera izango den arren, eta haren forma beharbada aldatzerik egongo ez den arren, hainbat elementu hobetu daitezke, hala nola fatxadak, banaketa eta estalkia. Elementu horiek hobetzean, irizpide bioklimatikoak hartuko dira kontuan; hau da, aintzat hartu beharko dira kokapenaren ezaugarriak.
- Eraikinari osagarriren bat gehitu edo aldatu behar zaionean, ingurumena errespetatzen duten materialak erabili. Eraikuntza-sistema jasagarriak txertatu.
- Fatxada, barruko banaketa, sabai aizunak edo eraikinaren egituraren sendogarriak eranstea edo aldatzean erabili halako sistemak.

- Diseinu bioklimatikoak: inguruaren ezaugarriak eta baldintza klimatikoak aintzat hartuta zehaztu eraikinaren orientazioa, forma eta irtenbide bioklimatikoak (berotegi atxikiak, itzal-elementuak, etab.).
- Eraikinaren osagaiak eraikitzeak erabilitako material guztiak jasagarriak izango dira; beraz, eraikitako eremuaren behar sozial, ekonomikoen eta ingurumen-beharren arabera hautatuko dira.
- Eraikuntza-sistema ingurunearen ezaugarrietara egokitu, kontuan hartuz garraio-aukerak, proiektua gauzatzeko estimatutako denbora, segurtasuna, ingurumen-inpaktua, etab. Haren industrializazio- edo aurrefabrikazio-maila ezarri.



Sistema pasiboek, eraikinean integratuta, sistema aktiboen antzeko erosotasuna eskaintzen dute (berogailua, hozte-sistema, aireztatze mekanikoa eta klimatizazioa), baina ingurumen-inpaktu txikiagoa eraginez.

BIRGAITZEA/ERALDATZEA

ERAISTEA/BERRIA ERAIKITZEA



3 «Sistema aktiboen» eraikuntza bultzatzea.

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ■ Energiaren kontsumoa murrizteko elementuak eranstea; adibidez, errendimendu handiagoko galdarak, isolatutako hodi-sarea, beroa gal dadin ekiditeko edota domotika-/immotika-sistema berritzaileak. ■ Uraren kudeaketarako tresnak txertatzea, eraikinaren mugetara egokituta. Dauzkagun irtenbideen artean, honako hauek nabarmentzen dira: euri-uren eta ur grisaren berrerabilera, monomando txorrotak, iturrientzako uren emarirako aireztagailu edo erreduktoreak, kontagailu inteligenteak eta domotikaren/immotikaren gisako automatizazio-sistemak. | <ul style="list-style-type: none"> ■ Diseinuan, kontsumitutako energia kudeatzeko sistemen erabilera aurreikustea; bereziki, argiztatzean, berogailuan eta aire girotuan erabilitako energia. ■ Birgaikuntzaren kasuan bezalaxe, ura modu efizienteagoan kudeatzeko tresnak edukiko ditu eraikinak, hala nola euri-urak eta ur grisak berrerabiltzeko sistemak, edateko ura aurrezteko sistemak, kontagailu inteligenteak eta uraren kontsumoa analizatu eta kontrolatzen duten sistema domotikoak/immotikoak. |
|---|--|

*Ahal den guztietan, **sistema pasiboen eraikuntza** bultzatu behar da, sistema aktiboetan **energiaren eta uraren kontsumoa murrizteko diseinatutako elementuekin konbinatuta.***

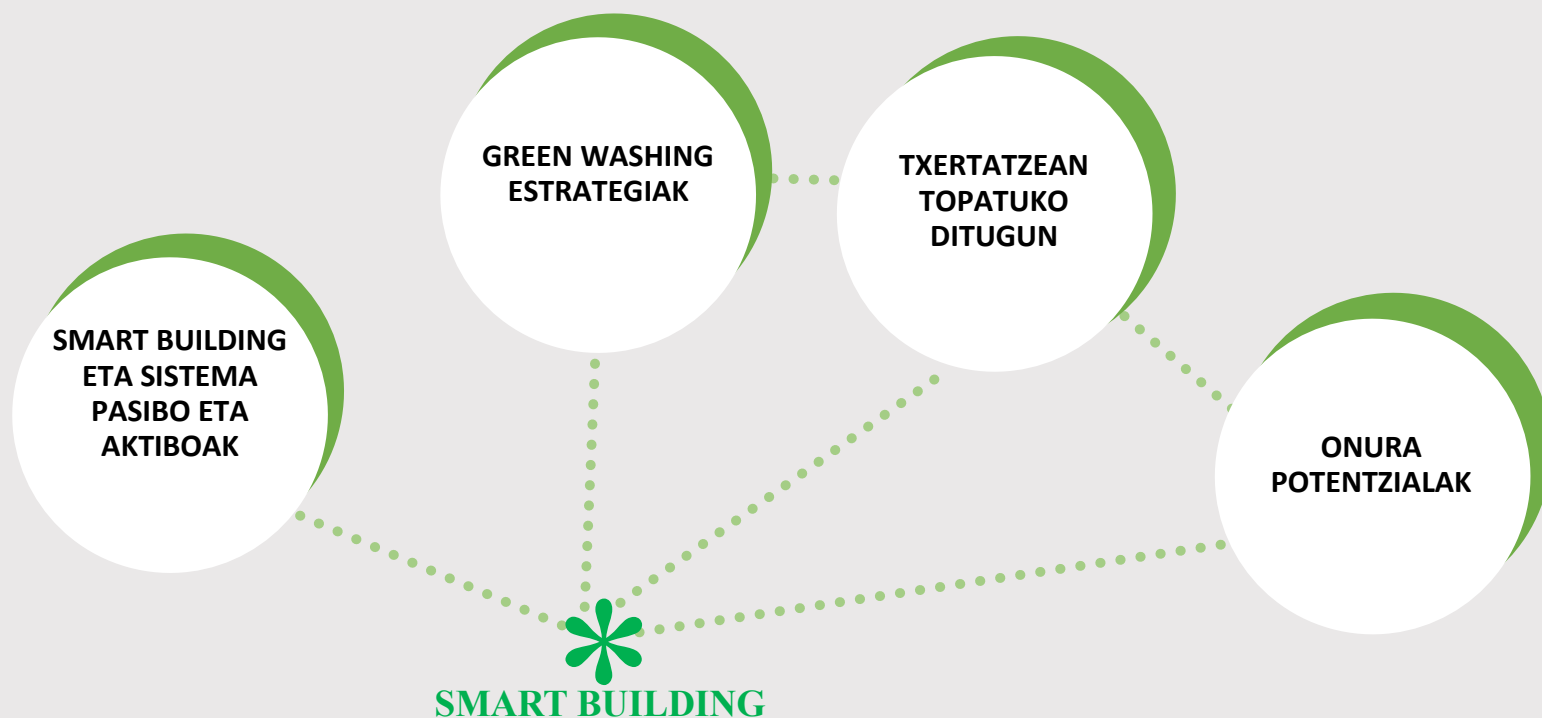




ZERTAN DATZA SMART BUILDING KONTZEPTUA?

ZERTAN DATZA SMART BUILDING KONTZEPTUA?

Smart Building kontzeptuaren funtzionamendua hobeto ulertzeko, sistema pasibo eta aktibo ohikoenetako batzuetan sakonduko dugu; horiek txertatzeko oztopoetan eta gure hirietan halako eraikinak integratzeak ekarriko lituzkeen onuretan.



ZERTAN DATZA SMART BUILDING

SISTEMA PASIBOAK



DISEINU BIOKLIMATIKOA

*Material
jasangarriak
Eraikuntza-sistema
jasangarriak*



SISTEMA AKTIBOAK

SMART BUILDING

Airearen desplazamendua fatxadako ganberaren barrutik eta/edo estalki aireztatutik, eraikina termikoki isolatzeko eta hezetasuna ekiditeko. Aire beroak gora egiten du eta puntu altuenetik ateratzen da.

Energia eskuratzeko mikroaerosorgailuak edo eguzki-panelak, eta ur bero sanitarioaren

Lorategiz hornitutako estalkiak, isolamendua eta airearen kalitatea

Ipar haizetik babesteko, eraikinaren geometria eta zuhaitz hosto-iraunkorrak.

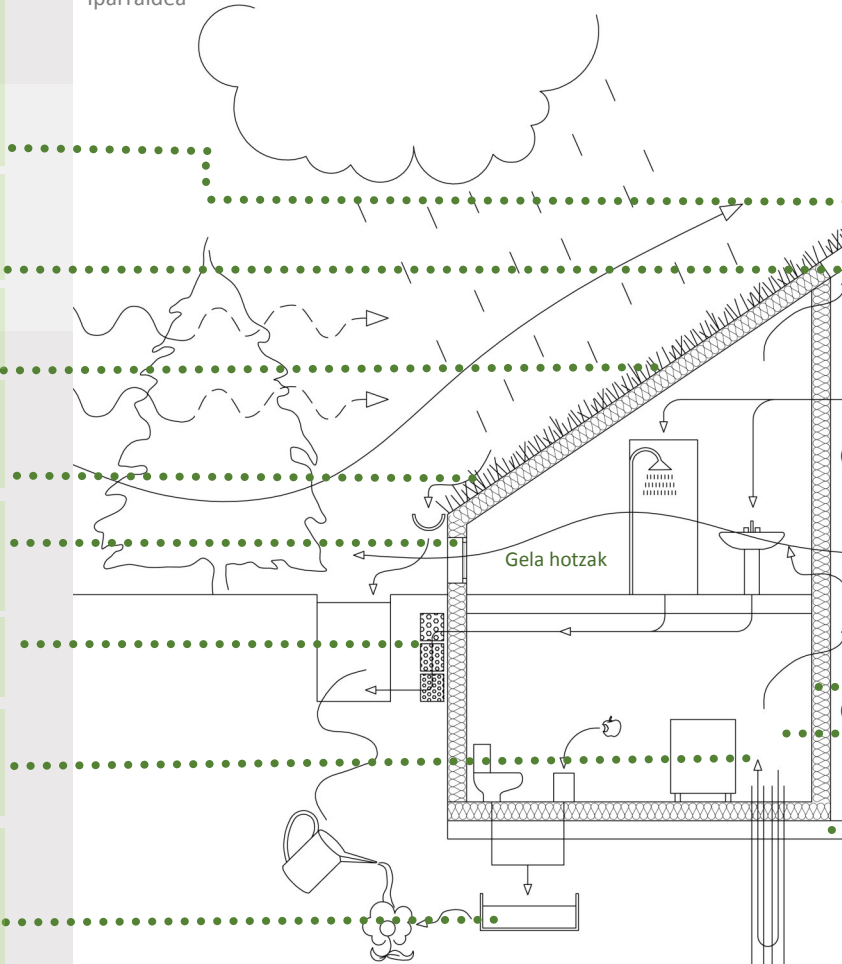
Aireztapen gurutzatua eta hutsuneen banaketa orientazioaren arabera. Beira bikoitz edo

Ur grisak eta euri-ura berrerrabili, filtratu ostean landareak

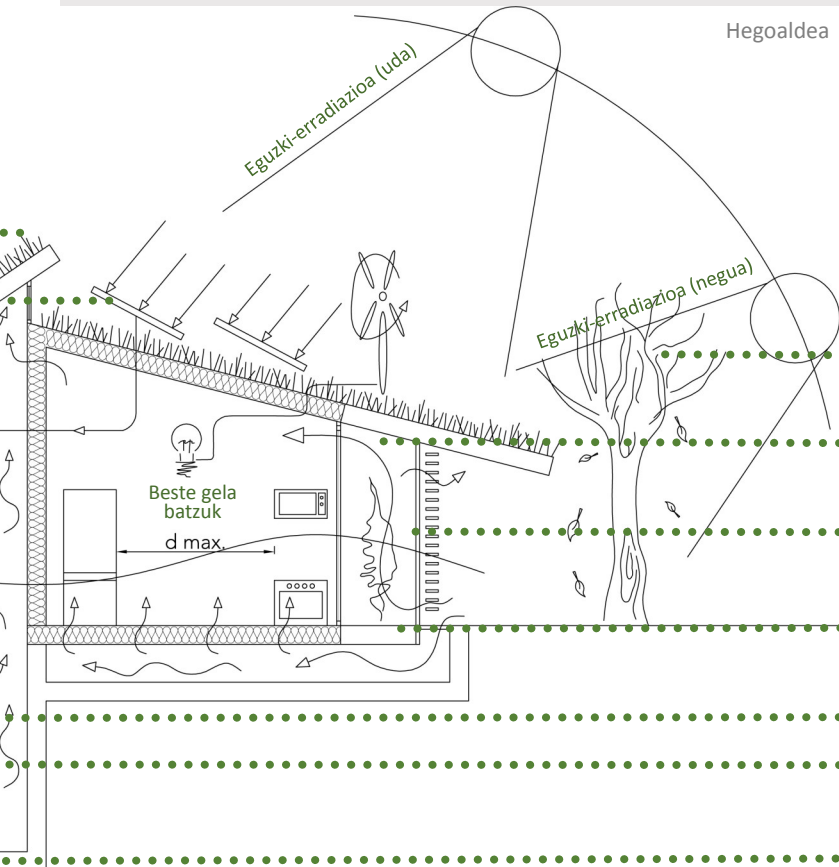
Energia berriztagarriak (geotermia, biomasa, eguzki-energia) baliatzen dituzten berotze-sistemak.

Ur beltzekin eta hondakin organikoekin konposta egin, gero landareen simaur edo ongarri gisa erabiltzeko.

Iparraldea



SMART BUILDING ETA SISTEMA PASIBOAK



UDA: Egunean zehar, itxi egin behar dira, eta eguzkitik babestu, hegoalderantz begira dauden beirazko eremuak. Gauean, ordea, aireztatu egin behar da eraikina, iluntasunaren freskura aprobetxatuz.

Zuhaitz hosto-erorkorrak baliatu, eguzkitik babesteko; horrela, udan eguzki-izpietatik babestuta egongo gara, eta neguan eguzki-argia izango

Atxikitako negutegiak eta Trombe hormak, eguzkia jasotzeko.

Fatxada aireztatuak, itxitura hobetu eta hezetasuna ekiditeko

Metagailu termikoen gisara funtzionatzen duten zoru eta

Isolamendu jarraitua eta lodiera handiagokoa. Masa termiko handiko itxiturak, zubi termikoak ekiditeko.

Kobazulo-efektua, lurpeko espazioetan edo erdi lurperatuta

Forjatu sanitarioa: beheko solairua aireztatzen da, eta lurrarekin kontaktuan egoteagatik aire freskoa eskuratzen, eta hori gero eraikinean banatu daiteke.



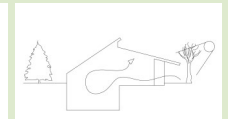
UDA GAUA



UDA EGUNA



NEGUA GAUA



NEGUA EGUNA

NEGUA: Urtaro horretan beheago egoten denez eguzkia, eguzki-hargailu eta bero-metagailu gisa funtzionatzen duten berotegien edo Trombe hormen bitartez egunez gorde egingo da beroa, eta gauean askatu.

Inguruaren ezaugarriak eta baldintza klimatikoak analizatu, diseinuan integratzeko elementu edo konponbide bioklimatikorik egokienak zehazteko.

Baldintza klimatikoen eta eguzkiaren inklinazio eta ibilbidearen arabera zehaztu eraikinerako orientazio egokia.

Klima muturrekoa den kasuetan (oso beroa edo oso hotza), eraikina hobeto girotu ahal izateko, forma konpaktua eta sabai baxuak dira egokienak.

ZERTAN DATZA SMART BUILDING

SISTEMA PASIBOAK



*Diseinu
bioklimatikoa*

**MATERIAL
JASANGARRIAK**

*Eraikuntza-sistema
jasangarriak*



SISTEMA AKTIBOAK

SMART BUILDING

Honelako materialak erabili behar dira:

- Ingurumen-inpaktu txikiagokoak eta iraunkorrak.
- Energia-kontsumo txikiagokoak.
- Berrerabilgarriak, birziklagarriak edo biodegradagarriak.
- Berrerabiliak edo birziklatuak.
- Azkar berriztatzeko modukoak.
- Autoktonoak edo bertakoak.
- Inertzia termiko egokia dutenak.
- Bilgarri gutxiagokoak.
- Behar material gutxien sortzen dutenak.

Adibidez:

- Egurra, kortxoak, zerrautsa.
- Egur-zuntzezko, kalamuzko, birziklatutako egunkari-paperezko (zelulosa) isolamendua.
- % 100 birziklatutako altzairua.
- Hormigoia, erabilitako pneumatikoetatik aterako kautxu birziklatuarekin.
- Birziklatutako hormigoia.
- Biohormigoia: kare-hormigoi historikoa edo kalamu-hormigoi berritzailea.
- Hormigoi arina, buztin hedatu, kortxo edo zurezko txirbilekin.
- **Polipropilenoa, polibutilenoa eta polietilenoa.**

Honelako eraikuntza-sistemak erabili behar dira:

- Mantenu gutxi eskatzen duten material jasangarriak dauzkatena.
- Gauzatze-azkarreko junturak eta juntura desmuntagarriak.
- Lehorrean muntatzeko modukoak.
- Estandarizatuak.
- Berrerabilgarriak.
- Birziklagarriak.
- Bero-galerak gutxitzen dituztenak.
- Hondakin gutxiago sortzen dutenak.
- Bilgarri gutxiagokoak.
- Maneiatu eta garraiatzen errazak.

Adibidez:

- Eraikuntza-sistema industrializatu eta erdi-industrializatuak
- Fatxada eta estalki aireztatuak.
- Fatxada berdeak eta lorategiz hornitutako estalkiak.
- Beira bikoitz edo hirukoitzeko leihoak.
- Fatxada inteligenteak eta eguzki-kolektoreak.
- Euri-ura biltzeko andela duten estalkiak.
- Transmitantzia termiko baxuko isolamenduak.

SISTEMA PASIBOAK



URAREN KONTSUMOA MODU EFIZIENTEAN

*Energia modu
efizientean*

*Beste sistema aktibo
batzuk*

SISTEMA AKTIBOAK

Uraren kontsumoa kudeatzeko tresnak:

- Automatizazio-, kudeaketa- eta kontrol-sistemak (domotika/immotika), honako hauek administratzeko:
 - Uraren kontsumoa.
 - Ur grisak berrerabiltzeko tresneria.
 - Euri-urak berrerabiltzeko tresneria.
 - Ureztatze-sistemak.
- Bero-ponpak instalatzea, ur bero sanitarioa eskuratzeko.
- Smart Meters gisa ezagutzen diren kontagailu inteligenteen bitartez, sarera konektatzea.
- Kontagailu inteligenteari lotutako aplikazioak, erabiltzaileak une oro jakin dezan uraren gastua zein den eta uraren kontsumoa kudeatzeko aukera izan dezan.
- Eraikina erabili bitartean ura aurrezteko gailuak instalatzea.
- Ureztatze inteligena ezartzea, sentsoreen bitartez luraren hezetasuna kontrolatzeko; modu horretan, benetan beharrezkoa denean baino ez da ureztatuko lurra.

Uraren kontsumoa kudeatzeko tresnen funtzioak:

- Berdeguneen ureztatzea programatzea eta zonifikatzea.
- Edateko uraren kontsumoa murriztea, euri-urak eta ur grisak onartzen dituzten zereginetan ur horiek berrerabiltza; adibidez, ureztatzeko, zisternarako, kaleak eta autoak garbitzeko, etab.

Uraren kontsumoa
modu efizientean

ENERGIA MODU EFIZIENTEAN

Beste sistema aktibo
batzuk

Energia kudeatzeko tresnak:

- Automatizazio-, kudeaketa- eta kontrol-sistemak (domotika/immotika), honako hauek administratzeko:
 - Energiaren kontsumoa.
 - Energia berriztagarriak sortzeko gailuak, eraikinean txertatuta daudenak.
 - Berotze- eta hozte-sistemak.
- Bero-ponpak instalatzea, eraikina berotzeko/hozteko.
- Energia elektrikorako eta termikorako kogenerazioa.
- Argizatze naturalaren eta artifizialaren banaketa aztertzea.
- Ingurumena errespetatzen duten energia-kontsumo baxuko makina eta gailu elektriko-elektronikoak erabiltzea.
- Kontagailu inteligenteari lotutako aplikazioak, energia-kontsumoa kudeatu ahal izateko.
- Smart Meters gisa ezagutzen diren kontagailu inteligenteen bitartez, sarera konektatzea.

Energia kudeatzeko tresnen funtzioak:

- Klimatizazioa eta argizatzea programatzea, urrutitik kontrolatzeko aukerarekin.
- Gela bakoitzeko argitasun-maila erregulatzea, unean uneko beharren arabera, pasillo, garaje, eta abarretako argia kontrolatzeko presentzia-sentsoreen bitartez.
- Igarobide edo gela batetik atera ondoren, gailu elektronikoak pizten/itzaltzen direla kontrolatzea, bai eta leiho eta pertsianak irekitzen/isten direla ere.



Orona

Adib.: Igogailuen eta eskailera mekanikoen sektoreko Orona enpresaren NOR-A proiektuak A+ klaseko igogailuak garatzea du helburu.

Horretarako, igogailuetan energia aurrezten laguntzen duten sistemak ikertzen ari dira, sarearen energia-kontsumoa minimizatzeko eta azken erabiltzaileari eragindako kostua murrizteko. Aurrezki hori lortuko dute kontsumo txikiagoko elementu mekanikoak txertatuz eta igogailuak sortu eta biltegitratutako energia aprobetxatuz.

SISTEMA PASIBOAK



*Energia modu
eraginkorrean*

*Uraren kontsumoa
modu efizientean*

BESTE SISTEMA AKTIBO BATZUK

SISTEMA AKTIBOAK

Beste sistema aktibo batzuk:

- Hezetasunaren, tenperaturaren eta abarren sentsoreak, erabiltzailearen erosotasun gorena ziurtatzeko.
- Eguneroko jarduerak monitorizatzea, adineko pertsonen edo gaixotasun kronikoak dituzten pertsonen kasuan bereziki; modu horretan, erorketak, ezohiko jokaerak, etab. prebenitu eta hauteman daitezke.
- Etxeko zereginak automatizatzea: lorategia ureztatzea, pertsiana eta leihoak irekitzea, etab.
- Mugikortasun urria edo bestelako desgaitasunak dituzten pertsonentzako irisgarritasuna ziurtatzeko sistemak: gailu elektronikoak ahotsaren edo urrutiko agintearen bitartez kontrolatzeko tresnak, mugikortasuna errazteko gailuak (ateak irekitzeko aginteak, etab.)
- Erabiltzailearen segurtasuna bermatzeko sistemak: suteen aurkako kudeaketa, kanpotik sartzearen edo lapurretaren aurkako kudeaketa eta presentzia-kontrola.
- Entrenimendurako gailu elektronikoak: Smart TV, Smartphonea, etab.
- Argitasuna kontrolatzea.

Sistema horien funtzioak:

- Erabiltzailearen alderdi hauek hobetzea:
 - Konforta. - Erosotasuna.
 - Irisgarritasuna. - Segurtasuna.

Publizitate engainagarria:

Eraikuntza-prozesuan, saihestu egin behar da «Green Washing» delakoa; hau da, produktu batek (erakin batek, adibidez) ingurumena errespetatzen duela adieraztea, hori egia ez dela.



Adibidez, gero eta ohikoagoak dira lorategiz hornitutako fatxada eta estalkiak. Hala ere, baliteke egurrezko egitura eta fatxada dituen etxebizitza batek ingurumen-inpaktu txikiagoa izatea, metalezko egitura eta lorategiz hornitutako fatxada dituen etxebizitza berberaren aldean. Horregatik, bere osotasunean irudikatu behar dugu eraikina, eta haren bizi-zikloan parte hartzen duen prozesu eta material bakoitzaren ingurumen-inpaktua analizatzeko metodoak baliatu behar ditugu.

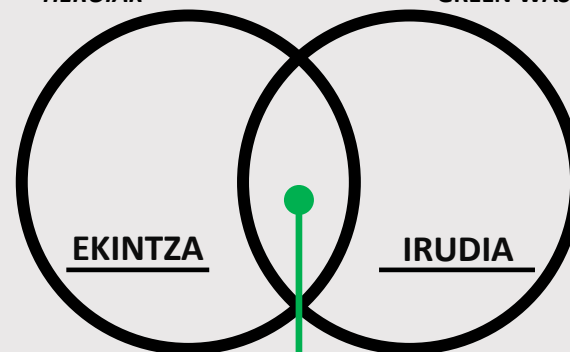
Alabaina, zaila da benetan jasagarria dena eta ez dena bereiztea; izan ere, topa ditzakegun adibide ugarien artean, ez dituzte denek funtsezko 3 printzipioak betetzen: ingurumena errespetatzea, ekonomikoki bideragarria izatea eta ikuspegi soziala edukitzea. Hori dela eta, oinarritzkoena une eta toki zehatz bakoitzeko behar nagusia ezarri eta betetzea da; eta, ondoren, ahal den heinean, irtenbide jasagarriak integartzeko ahalegina egitea.

Beren produktu eta/edo zerbitzuak ingurumenaren aldetik hobetzeko ekintzak burutzen dituzten enpresak, baina hori komunikatzen ez dutenak eta komertzialki errentabilizatzen ez dutenak.

Dela ezjakintasunagatik, dela haien irudia hobetzeko asmoz, ingurumenari lotutako publizitate faltsuaren atzean ezkutatzen diren konpainiak, enpresa arduratsuaren irudia eskaintzeko helburuarekin.

HEROIAK

GREEN WASHERS



GREEN LEADERS

Ingurumen-hobekuntzarako ekintzen eta komunikazioaren artean oreka lortu duten enpresak.

Green Washing-aren praktika okerrak ekiditea eta ingurumen-hobekuntzako ekintzen eta ekintza horien komunikazioaren arteko oreka lortzea da gakoa, ospea hobetzeko eta etekin ekonomiko handiagoak eskuratzeko.

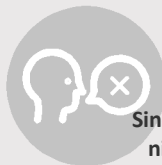


Enpresa batek bere komunikazio-estrategia jasagarritasunean oinarritu nahi duenean, lehenik eta behin aztertu beharko du zer forma hartzen dituen Green Washing-ak, hori ekiditeko. Forma horiek identifikatu ostean, enpresak forma horiek ekiditeko aukera izango du, eta eskuragarri dituen komunikazio-tresnak baliatu ahal izango ditu, marka koherente eta garden bat eraikitzeko oinarri gisa.

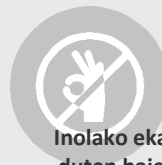
Eraikuntzaren munduan Marketin Berdearen inguruan azaltzen diren estrategia engainagarrien artean, lau hauek dira ohikoenak:



Etiketa faltsuak
jartzea



Sinesgarritasu
nik gabeko



Inolako ekarpenik egiten ez
duten baieztapenak egitea



Kalteen artean
txikiena



Green Washing-aren eta Marketin Berdearen inguruko informazio zehatzagoa ezagutzeko, koaderno bat daukagu, kontzeptu horiei eskainita. Koaderno horretan, ingurumen-komunikazioa nola egin azaltzen duten kasu praktiko batzuk jaso ditugu.

Argitalpen hori Basque Ecodesign Center erakundearen www.basqueecodesigncenter.net web orrian dago eskuragarri, Ideien Koadernoak atalean, Zaintza eta berrikuntza arloaren barruan.



*Marketin Berdeak indar maximoa dauka enpresa desberdinen **produktu eta/edo zerbitzuak modu objektiboan alderatzeko instrumentu gisa balio duenean**; hori egitearen truke enpresak jaso lezakeen saria merkatuan duen posizionamendua hobetzea izan liteke.*

Smart Building bat gauzatzen denean, hainbat oztopo teknologiko, sozial eta ekonomiko daude.



- Eraikinetako teknologia gehiegien agerpena, Smart kontzeptua nahasten dutenak eta inteligenteak direla harrotasunez azpimarratzen dutenak baina helburu jasangarririk gabe.
- Gaur egungo teknologiek ez daude estandarizatuta, bere merkatu prezioa handitzen duena.



- Smart Buildingak dakartzan abantailen inguruko ezjakintasuna dago, bai eta eraikuntza tradizionalarekiko menpekotasun handia ere.
- Konfiantza handia ezartzen da hormigoiarengan eta bertako eraikuntza-materialengan, eta sistema eta eraikuntza-material



- Eraikinen bizi-zikloko etapetan, eraikuntzan eta haren aplikazioetan parte hartzen duten eragileen arteko banaketak zaildu egiten du ekonomia zirkularra. Egoera horrek lehengaiak ustiatzeko beharra sortzen du, eta, eraikinak eraisten direnean, alferrik galtzen dira lehengai horiek.
- Etxea eraikitzeko hasierako inbertsio ekonomikoa apur bat handiagoa izan daiteke, eta hori etorkizunean aurrezpen bilakatu daitekeen arren, ezin da ziurtasunez kalkulatu zein epetan berreskuratuko den.

Eraikuntza jasangarriagorantz egindako aldaketaren onura potentzialak lau kategoriatan banatzen dira: enpresa, hiritarra, administrazioa eta ingurumena.



- Eraikuntza-eredu berri hori onartzeak enpresa-proiektu berriak ekarriko ditu, eta horrek enpresa eta industria berrien sorrera ekarriko du eraikuntzaren merkatuaren barruan, bai eta merkatu teknologikoan ere.
- Enpresa horiek beren instalazioetan Smart Building kontzeptua integratzeko aukera izango dute, eta, horrela, energiaren eta uraren kontsumoa aurrezteko eragingo dute, ingurumen-inpaktua gutxituz. Horregatik, egiten den hobekuntza oro etorkizunerako inbertsioa dela ulertu behar da, aurrezte ekonomiko handia suposatuko baitu.
- Lan-inguruetan Smart irtenbideak aplikatzen diren kasuetan, ez da soilik energia eta ura aurreztuko; aitzitik, langileen ongizatea hobetuko da, eta horrek eragin zuzena izango du enpresaren emaitzetan.
- Bereiztea suposatzen du; eskaintzen diren produktu edo zerbitzuei balio erantsia ematea; halaber, hobetu egiten du enpresaren irudia, kontsumitzaileak gero eta gehiago baloratzen duena. Gainera, gero eta mundu jasangarriago baterantz jotzea modan dago, eta merkatuaren eskakizun berriei egokitu behar gatzazkie. Horregatik, aldaketaren abiadurak ez du enpresen eraldaketaren abiadurak baino handiagoa izan behar.

ZERTAN DATZA SMART BUILDING KONTZEP-



HIRITAR-
MAILAN

- Energiaren eta uraren kontsumoan aurrezteko tresnak eskuratzea, kontsumoen % 20-50 artean aurrezteko aukerarekin. Etxeen kasuan, ez du soilik aurrezpen energetiko handia suposatzen; hiritarrek erosahalmen handiagoa izatea ere eragiten du.

- Barruko ingurumen-kalitatea handitzen da, sistema pasibo eta aktiboen bidezko aireztapena dela eta.

- Eraikina erraz moldatu eta egokitzen da, eta etorkizuneko egoera desberdinetara egokitu daiteke. Eraikina kontrolatzeko mantenu gutxiago eta erraztasun gehiago.



ADMINISTRAZIO-
MAILAN

- Eraikuntzan jasagarritasuna saritzen duten egiaztagiriek aintzatespena sortzen dute, eta halako saria jaso duten eraikinak erakargarritasun turistiko bihurtzen dira.

- Eraikin zaharrak Smart Building bilakatzea oso begi onez ikusiko dute bizilagunek, eta hirira lekualdatzea ekar lezake.

- Teknologia berriei esker (berogailu-kontsumoa adierazten duten monitoreak, adibidez), erabiltzailea kontzientziatu egin daiteke, eta ekonomia jasagarrian parte hartzea bultzatu.



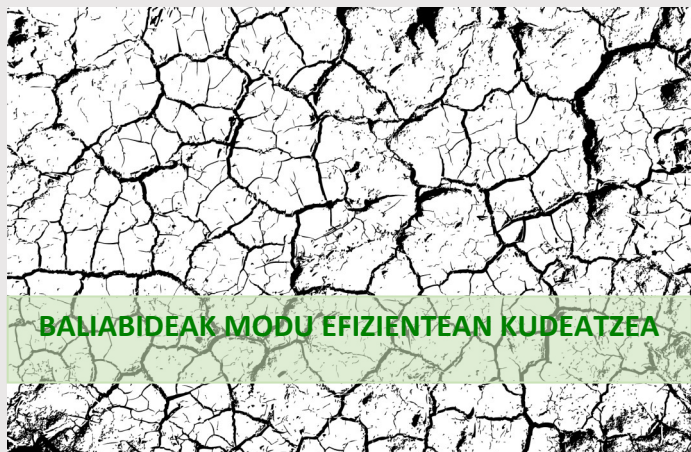
- Eraikinaren diseinuan sistema pasiboak txertatzeak honako onurak dakartzkio ingurumenari:
 - Eraikinaren diseinu bioklimatikoak energia asko aurrezteak dakar: berogailuaren beharra txikitzen du, eta, era berean, uraren berrerabilera bultzatzen.
 - Material eta eraikuntza-sistema jasangarriak erabiltzeak ekonomia zirkularra sustatzen du. Ekonomia mota hori eraikuntza-materialen “bizi-zikloa ixteko” printzipioan oinarritzen da.
- Sistema aktiboak txertatzeak honako onura hauek dakartzkio ingurumenari:
 - Energiaren eta uraren kontsumoa kudeatzeko tresnek lehengaiak ustiatzeko beharra murrizten dute.

SMART BUILDING ETA INGURUMENA

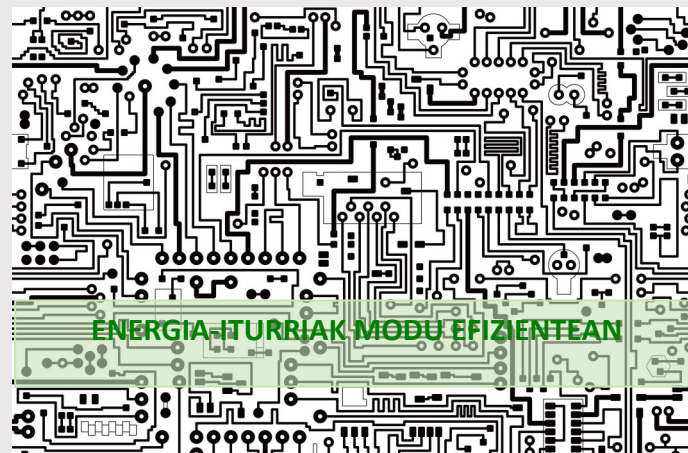


SMART BUILDING ETA INGURUMENA

Jarraian, ingurumen-onuretan sakonduko dugu, lau ikuspegi desberdinetatik:



- Material jasagarriak txertatzeak (erraz berrizta daitezkeenak, iraunkorrak, birziklagarriak, autoktonoak, etab.) baliabideak zuzen kudeatzen laguntzen du.
- Eraikuntza-sistema jasagarriak erabiltzeak, material jasagarriak erabiltzeak dakartzan onurez gain, eraikuntza-elementuak desmuntatu eta berrerabiltzeko aukera eskaintzen du; horrela, baliabide berrien beharra gutxitu egiten da.



- Eraikina diseinatzeko unean irizpide bioklimatikoak baliatzeak murriztu egiten du energiaren kontsumoa, honako elementu hauek integratzeagatik: fatxadak, kanpoaldetik modu egokian isolatutako forjatu eta estalkiak, aireztapen- eta biltze-elementuak edo beroa metatzekoak.
- Eraikinetan txertatutako sistema aktiboen bitartez energia modu indibidualean kudeatzeko tresnek etxebizitza edo lokal bakoitzaren energia-kontsumoan aurrezteko aukera ematen diete erabiltzaileei eta jabeei.

SMART BUILDING ETA INGURUMENA



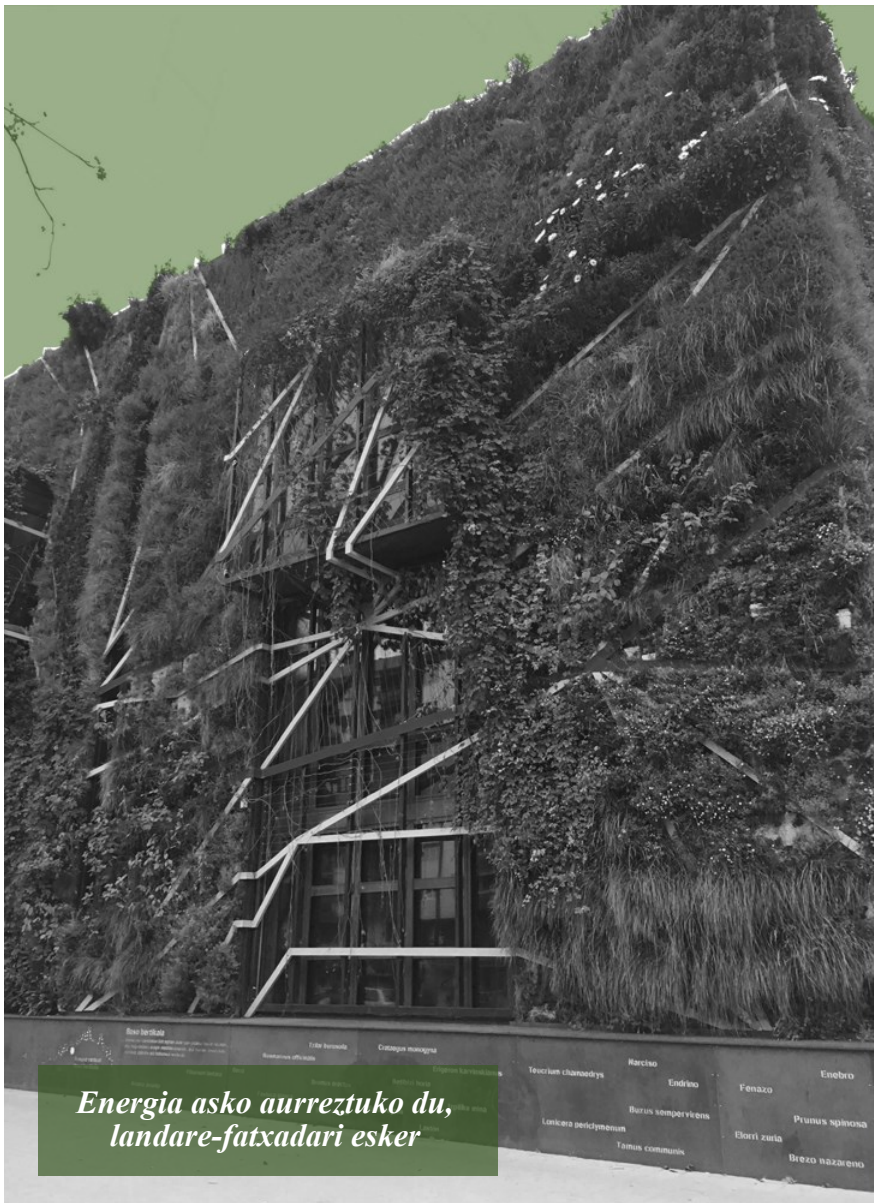
- Smart Building bat diseinatzean erabiltzen diren printzipio bioklimatikoaren artean, floraren erabilera nabarmentzen da. Landarediak eskaintzen dizkigun onurak aprobetxatuz, ingurune naturalean nahiz hiriguneetan landaredia kontserbatzera bultzatzen gaitu.
- Material eta eraikuntza-sistema jasangarriak erabiltzean, ekonomia zirkularra bultzatzen dugu; horrela, lehengaiak erauzteko beharra gutxitu egiten da, eta ingurune naturala aldaketarik gabe kontserba



- Energia aurrezteko helburuarekin eraikinean integratuta dauden elementu guztiek, pasiboak nahiz aktiboak izan, alferrikako kutsadura ez sortzen lagunduko digute. Elementu horien artean daude diseinu bioklimatikoa eta eraikinean erabilitako energia kontrolatzeko tresnak.
- Material eta eraikuntza-sistema jasangarriak erabiltzean, kutsadura gutxiago sortuko dugu, bai fabrikazioan, bai eraikuntzan.

KASU PRAKTIKOAK





ERAIKINA: EUROPA JAUREGIA

(Gasteiz)

Gasteiz hiriaren helburuetako bat bere bilbean berdeguneak integratzea da, eta, horrez gain, diseinu eta plangintza bioklimatikoa txertatzea. Horregatik, kontzeptu pasibo eta bioklimatikoak proposatu dituzte eraikin hau zaharberritzeko. Besteak beste, landare-zerrenda batekin estaltzeko asmoa daukate, energia gehiago aurrezteko.



Eraldaketari eman diote lehentasuna. Oraingo eraikina eraitsi eta berri bat egin beharrean, 1988an eraikitako Europa Biltzar Jauregia berritzea eta zabaltzea erabaki dute.



Zaharberritze-proiektuan jasotako sistema pasiboak txertatuz, murriztu egingo dituzte baliabide energetikoak.

- Sarbidearen gainean dagoen bolumenak, ekialdera orientatuta dagoenak, zeharkako xaflak eta xafla bertikalak dauzka, urtaroaren arabera sartzen den eguzki-argia erregulatzeko. Era berean, landare-fatxada izango du eraikinak, isolamendua areagotzeko; modu horretan, energia asko aurreztuko dute. Leihate handien kasuan, landare igokari hostoerorkorrak jarriko dituzte, udan eraikina eguzkitik babesteko eta neguan argitasuna sartzeko.
- Tokiko materialak, birziklatuak, bizitza baliagarri maximokoak eta ingurumen-inpaktu txikikoak.



Sistema aktiboak baliatu dituzte, kanpoko baldintza klimatikoaren arabera tenperatura, hezetasuna eta barruko airearen kalitatea kontrolatzeko.

ERAIKINA: BILBAO ARENA

(Bilbo)

Erabilera anitzeko eraikin honek arkitekturako Arch Daily webguneak antolatzen duen Urteko Eraikinaren Nazioarteko Saria jaso zuen 2011n, kirol-instalazioen kategorian. Eraikina ederki integratuta dago ingurunean, aldamenean daukan natura eredutzat hartuta, eta hainbat elementu jasagarri ere badauzka txertatuta.

Elementu jasagarriak eta energia aurrezteko neurriak dira sistema pasiboak hautatzeko oinarria.



- Igerilekuko estalkian landare-estaldura jartzea; landareak ureztatzeko euri-urez betetzen den 10 cm-ko urmael ezkutatu bat erabiltzen da. Elementu horiek isolatzaile gisa ere jarduten dute, eta energiaren efizientzia % 65 handitzen dute. Halaber, biltegirotutako ur hori ere erabiltzen da kaleak garbitzeko udal zisternakamioiak hornitzeko edo hiriko beste igerileku batzuk betetzeko.
- Aluminio birziklagarritakoak dira fatxada osatzen duten panel aurrefabrikatuak.
- Argi naturala hartzen du sabai-leiho eta beirate ugariaren bitartez, energia aurreztuta horri esker.

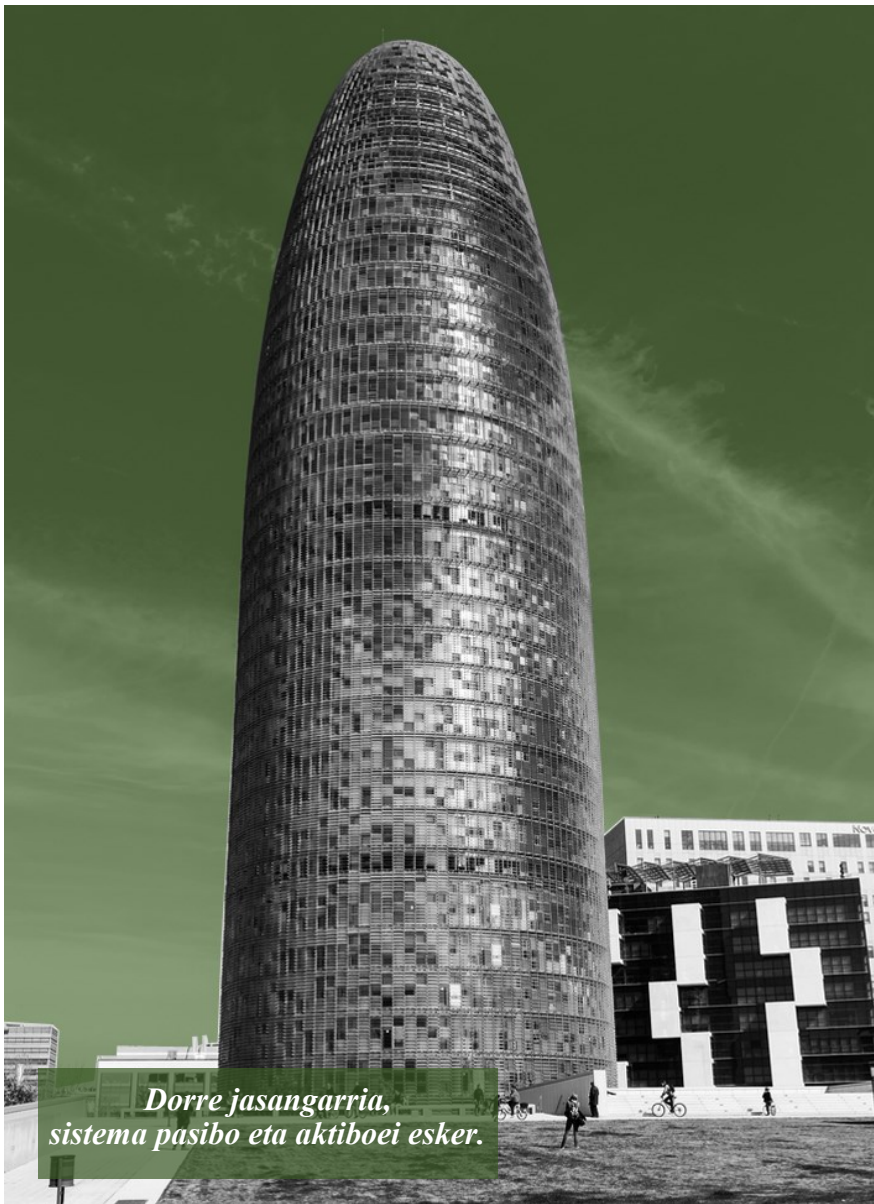
Energia- eta ur-kontsumo txikiagoa sistema aktiboen bidez.



- Igerilekuko ura berotzen da makina edo galdara handiak eduki beharrik gabe. Barneko elektrizitatearen kogenerazio-sistema bat erabiltzen du, eta horrek sortutako beroaz baliatzen da CO2 isurketak murrizteko.
- Ura berotzeko sistema horrek ohiko igerilekuetan izaten diren uraren % 5eko galerak saihesten ditu.



Sistema pasibo eta aktiboetan berrikuntza.



*Dorre jasangarria,
sistema pasibo eta aktiboei esker.*

ERAIKINA: TORRE AGBAR

(Bartzelona)

Agbar Dorreak BREEAM eta Green Building egiaztagiria dauzka eta energia asko aurrezten du, printzipio bioklimatikoetan oinarritutako diseinuari esker. Gainera, energia kudeatzeko sistema aktiboak baliatzen ditu, eta ingurumena errespetatzen duten elementu eta materialekin eraikita dago.



Eraikinaren proiektioak sistema pasiboak dauzka txertatuta, energiaren gastua txikiagoa izan dadin.

- Inertzia termiko handiko fatxada egin dute, hormigoi armatuari esker. Hori koloretako xafra ondulatuz estalita dago, eta xafra horiek hormigoizko hormaren eta kanpoko azalaren artean dagoen aire-ganbera bati atxikita daude. Ganbera hori eguzkiaren orientazioaren arabera airearen zirkulazioa erregulatzen duten beirez osatuta dago.
- Material isolatzaile, birziklagarri eta ez-kutsakorrak erabili dituzte, eta saihestu egin dituzte formaldehidoak, asbestoak (amiantoak) eta beruna dituzten materialak; pinturen kasuan, bereziki.



Sistema aktiboak dauzka txertatuta, energiaren eta uraren kontsumoa murrizteko.

- Temperatura, aireztatzea eta hezetasuna erregulatzeak sistemak dauzka; horretarako, kontuan hartzen ditu barruko baldintzak (okupazioa eta airearen kalitatea, adibidez) eta kanpoko baldintza klimatikoak.

ERAIKINA: GASOMETROAK (

Viena)

Gasometroak 1896-1899 bitartean eraiki zituzten Vianan, hirian argiteria eta etxe guztietan gasa izateko. Eraikin horiek ia ehun urtez egon ziren martxan, 1970. urtearen bukaerara arte. Halako fabriketan sortutako gasari gas naturala gailendu zitzaionean, abandonatuta geratu ziren gasometroak.

Hamarkada batzuk lehenago abandonatuta utzitako industrialde zahar bat berroneratu egin dute, eta birgaitu egin dituzte bertako lau eraikinak:



- Lau gasometro zaharrak berrerabiltzeari ekin diote: apartamentuak, bulegoak, dendak eta aisialdirako guneak eraiki dituzte horietan. Zeuden horretan utzi dituzte adreiluzko horma zilindrikoak eta altzairuzko egitura.
- Aspaldiko industrialde hori hiriaren barruko beste hiri bilakatu dela esaten dute. Funtzio anitzeko eraikinen multzo horrek komunitate-izaera eskuratu du, eta, horregatik, tesi eta erakusketa asko egin dituzte fenomeno horren psikologiaren, hirigintzaren eta arkitekturaren inguruan.

Indartu egin dituzte eraikin zaharreko sistema pasiboak:



- Sendotu egin dituzte aurretik zeuden hormak, inertzia termiko handia duten adreiluzko hormen bitartez.
- Argi-zuloen formako kupulak eraiki dituzte, argi naturala aprobetxatzeko eta barruko espazioak argiztatzeko; horrela, murriztu egiten da energiaren kontsumoa.



Hondatutako gune bat berroneratu dute eta gasometro zaharrak birgaitu dituzte.



Isolamendu termiko handia lortu dute, landare-estalkiari esker.

ERAIKINA: 8 HOUSE

(Kopenhage)

Zortzi baten itxurako eraikin horrek Eskandinaviako Green Roof saria jaso zuen 2010ean, landarez betetako estalki inklinatuari esker. Estalkiaren inklinazioa solairu bakoitzaren erabilera desberdinei (bizilekua, denda eta bulegoa) egokituta dago, baita barruko patioek eguzki-argia jasotzeko ere.



Eraikina sistema pasiboak baliatuz diseinatuta dago, jarraian azaltzen den moduan.

- Zuhaitzez eta landarez osatutako patio, balkoi eta sarrera edo atariak dauzka; horrela, espazio freskoak lortu dituzte barruko espazioen alboan.
- Isolamendu-efektua eragiten duen landare-estalki handi bat dauka, eta horrek gutxitu egiten du hiriko beroaren irla-efektua; hau da, temperatura altuak xurgatzen dituzten materialez egindako azalera handiek metatzen duten beroa (errepideetako asfaltoak, esaterako).
- Estalki hori ipar-mendebalderantz igotzen da, orientazio horretatik etorri ohi den eguraldi txarretik babesteko, eta hego-mendebalderantz egiten du behera, argia eta beroa barruko patioetara sar daitezen.



Euri-ura kudeatzeko, sistema aktiboak dauzka txertatuta, ur hori landare-estalkia ureztatzeko bildu eta berrerabil dadin.

ERAIKINA: MASDAR INSTITUTE

(Masdar)

Eraikin berri hori diseinatu eta eraikitzean, Masdar hiria bera planifikatzean izandako helburu berbera bete nahi izan zuten: eraikin jasangarria izatea, haren energia-kontsumoa eguzki-energia berritzagarriaren bitartez asetzen duena. Horretarako, sistema pasibo eta aktiboak ditu txertatuta, proba-modura, gero beste eraikin batzuetan integratzeko.

Arkitektura arabiarrean oinarritutako irtenbide bioklimatikoak, energia gehiago aurrezteko eta konforta areagotzeko:



- Aire-korronteak eta berdeguneak zein ura eraikinaren kanpoaldeko eremuetan, gelak hozteko. Eraikinaren leihoetan, Islameko motibo arkitektoniko tradizionalak apaindutako sareak daude, eguzkitik babesteko.

- Leiho horietako babesak tokiko hareaz koloreztatutako hormigoiz eginda daude, haien mantenu-lanak minimizatzeko. Laborategietako fatxada batzuk ETFE kuxinez osatuta daude; oso isolagarri eta hanpagarriak dira, eta, desertuko bero biziarekin kontaktuan egon arren, fresko mantentzen dira.

Sistema aktiboak dauzka txertatuta, energiaren eta uraren kontsumoa kudeatu eta murrizteko:



Kudeaketa-sistema horrek, diseinu bioklimatikoarekin batera, elektrizitatearen % 51 aurrezten du, ohiko

- eraikin baten aldean.

Edateko uraren % 54 gutxiago erabiltzea hori administratzeko tresnen bitartez.

-



Arkitektura arabiarrean oinarritutako eraikin bioklimatiko bat eraiki dute.

ETA ORAIN, ZER?

EDUCACIÓN
DISEÑO



ETA ORAIN, ZER?

Argitalpen hau Basque Ecodesign Centerren webgunean, www.basqueecodesigncenter.net egongo da eskuragarri, Ideien Koadernoan atalean.

Atal horretan bertan agertuko dira gai honen inguruko eguneraketak, eta hor azalduko dira intereseko albisteak eta argitalpenak.

Informazio gehiago nahi baduzu, eskaneatu QR kode hau:



basque ecodesign center

INICIO QUÉ ES PROYECTOS **VIGILANCIA E INNOVACIÓN** FORMACIÓN APOYO A PYMES

Laboratorio de Ideas Vigilancia Ambiental Investigación temática Cuadernos de ideas Consultoría de ideas

Está en: Vigilancia e Innovación > Cuadernos de ideas

Cuadernos de ideas

• Volver

Imprimir

Compartenlos: [f](#) [Twitter](#) [in](#) [Share](#) [en](#)

Uno de los aspectos que se recogen en los diferentes informes de vigilancia individualizados, son nuevos temas emergentes en la relación entre medio ambiente y oportunidades de negocio. En el marco de la puesta en común de los informes con las empresas socias, se identifican primeramente aquellas temáticas de interés que requieren un proceso mayor de investigación y conocimiento. Para ello, el Laboratorio de Ideas define equipos "ad-hoc" de investigación temática con un perfil técnico multidisciplinar que se ponen manos a la obra para desarrollar un proceso de investigación temática que abarcará entre 3 y 6 meses de trabajo, con el objetivo de identificar todos aquellos aspectos relevantes de la materia en cuestión y su grado de afección o implicación en el caso concreto de aquellas empresas socias que estén interesadas en la misma.

Una vez realizada dicha investigación, tendrán lugar lo que se denominan las "mesas redondas temáticas", un encuentro entre el personal del Laboratorio de Ideas junto con el personal técnico de la empresa con un doble objetivo:

- Presentar a la empresa las principales conclusiones de la investigación temática realizada por el equipo del Laboratorio de Ideas desde el punto de vista individualizado de la empresa.
- Trabajar conjuntamente un diagnóstico común de posicionamiento y un posible plan de trabajo asociado.

Las posteriores actuaciones a desarrollar formarán parte del tercer ámbito de trabajo del Laboratorio de Ideas, el relativo a la Consultoría de Ideas.

Por su parte, para dar a conocer al conjunto de la sociedad vasca los aspectos básicos de estos nuevos temas emergentes detectados y trabajados internamente en el Laboratorio de Ideas, el Basque Ecodesign Center lanzó en 2013 una nueva serie de publicaciones, denominado "Cuadernos de Ideas" que desgana de una manera sencilla y divulgativa cada uno de ellos. En este primer ejercicio se han desarrollado los dos primeros cuadernos (relativos a "Product Service System" y a "Consumo colaborativo") y ha comenzado los trabajos para la publicación de otros cuatro nuevos cuadernos adicionales que verán la luz en 2014.

Contenidos del primero de los cuadernos de ideas del Laboratorio de Ideas.

