

ENERGIA-AURREZPENA ETA ERAGINKORTASUNA ETXEBIZITZETAKO INSTALAZIO TERMIKO ETA ELEKTRIKOETAN



Aurkibidea

1	Sarrera	03
2	Aurreztu elektrizitatean	03
2.1	Sare-analizagailuak	04
2.2	Potentzia-arrazionalizagailuak	04
2.3	Kontratutako tarifa	04
3	Aurreztu argiztapenean	05
3.1	Argiztapen-mota	05
3.2	Argien erregulazioa	06
4	Aurreztu berokuntzan	06
4.1	Galdara	07
4.2	Lehen mailako energia	08
4.3	Erregulazioa	08
4.4	Instalazioaren isolamendua	09
4.5	Berokuntza-sistema	09
5	Aurreztu etxeko ur berotan eta giza kontsumorako ur hotzetan	10
5.1	ekoizpena	10
5.2	Lehen mailako energia	11
5.3	Instalazioaren isolamendua	11
5.4	Zurrusta-haustekoak	12
5.5	Txorrota termostatikoak	12
6	Aurreztu zona erkideetan	13
6.1	Kontratutako potentzian aurrezte	13
6.2	Kontsumoak kontabilizatzea	13
6.3	Aireztapena erregulatzea eta kontrolatzea	14
6.4	Argiztapena	14
6.4.1	Zona erkideetan, korridoreetan edo atarietan jarritako argiak	14
6.4.2	Garajeetan jarritako argiak	14
6.4.3	Kanpoaldean jarritako argiak	14
6.5	Argiteria erregulatzea eta kontrolatzea	15
6.5.1	Korridoreetan edo atarietan jarritako erregulazioa eta kontrola	15
6.5.2	Garajeetan jarritako erregulazioa eta kontrola	15
6.5.3	Kanpoaldean jarritako erregulazioa eta kontrola	15

Gida hau Eusko Jaurlaritzako Eraikal programak sustatu du.

Erredakzio-taldea: Beñat Solaberrieta (Ingeniaria), Santiago Cousillas (Ingeniaria), Gerardo Brosa (Ingeniaria), Carlos Cestero (Instalazailaia).

Eskerrak eman nahi dizkiegun egindako ekarpenengatik: Antton Arrieta, Ana Maria Garcia, eta Iñaki Boleari.

Gainbegiratzea: Eusko Jaurlaritzako enplegu eta gizarte politika saileko Etxebizitza Zuzendaritzako kalitatea arautu eta kontrolatzeko zerbitzua. Agustin de Lorenzo Urien eta Igor Diaz de Guereñu de los Rios.

Irudien jatorria: IDAEn Energiaren Gida Praktikoak, honako hauek izan ezik: 3. orrialdeko etxebizitza bateko kontsumo elektrikoa, 5. orrialdeko argiztapen-mota eta 13. orrialdeko kontsumoen kontabilizazioa (Energiaren Euskal Erakundearen jabetza).

1 Sarrera

Energia ezinbestekoa da gure etxebizitzetan. Inork ezin du irudikatu ur, elektrizitate edo gasik gabekoa etxebizitza bat. Energiari esker funtzionatzen dute gure ongizaterako erabiltzen ditugun era guztietako aparatuek.

Energia kontsumitzea gure eguneroko egitekoen parte bat da eta, horregatik, jakin behar dugu baliabide mugatua dela eta hura behar bezala erabiltzea, hein handi batean, gure erabakien esku dagoela. Erabaki horiek lagundu dezakete erabilera eraginkorra egiten eta energia aurrezten.

Horregatik guztiagatik eta kontuan hartuz energiaren % 20 etxebizitzetan kontsumitzen dela, gida honen bitartez laguntza eskaini nahi dizugu energia-kontsumoan aurrezten, ingurumena babesten eta zure faktura energetikoan aurrezten lagunduko duten erabakiak hartzeko orduan.

Horrez gain, zure enpresa instalatzaileari eska diezaiokezu zure etxebizitzan gaur egun dituzun instalazio elektriko eta termikoen eraginkortasun energetikoari buruzko ebaluazioa egiteko.

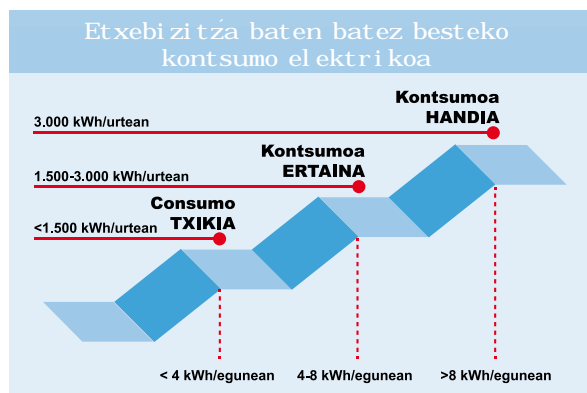


Berriaz ihes egin nahi izan dugu ahal genuen teknizismo guztietatik, ematen dizkizugun jarraibideak eta eskaintzen dizkizugun aholkuak ulergarri egiteko, emandako laguntza eskertzen diegun sektoreko profesionalik onenekin egiaztatuta.

Baliagarria izango duzuela espero dugu, eta energian gehiago aurrezteko eta zure etxebizitzako eraginkortasun energetikoa hobetzeko egitea erabakitzen duzun inbertsioen bitartez ongizate gehiago kontsumo txikiagoarekin eta energia-gastu txikiagoarekin lortuko duzula.

2 Aurreztu elektrizitatean

Horrek eragiten du karga handiko aldagaia izatea familiako ekonomian eta, horregatik, funtsezkoa da hura murriztea bermatuko duten erabakiak hartzea. Horrek eragiten du karga handiko aldagaia izatea familiako ekonomian eta, horregatik, funtsezkoa da hura murriztea bermatuko duten erabakiak hartzea. Gogoan izan elektrizitatea dirua bakarrik ez dela, energia ere badela. Elektrizitatea aurrezteak energia aurreztea esan nahi du.



2.1 Sare-analizagailuak

Sare-analizagailuak sare elektrikoen propietateak aztertzeko gai diren tresnak dira. Kontsumitzen den potentzia eta energia une oro kontrolatuta edukitzeko aukera ematen dute eta, horregatik, lagundu egingo digute argiaren fakturan aurrezten, etxean zerk gehien kontsumitzen duen jakiten, kontsumo-ohiturak aztertzen eta energia-aurrezpenari dagokionez zer hobekuntza-tarte dagoen jakiten.

Ahol kua

Etxetresna elektriko bakoitzaren kontsumoa neurtzeko beste neurgailu indibidual batzuk ere badaude. Horretarako, aparailua sarera konektatu behar da eta neurtu nahi den etxetresna elektrikoak konektatu.

PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / BAI, BADU: 5 puntu.

2.2 Potentziaren kontrola

Potentzia-arrazionalizagailuek automatikoki deskonektatuko dituzte lehenasunezkotzat jo ez diren hargailuak etxebizitzako potentziak kontratatutako gehienekoa gainditzen duenean. Arrazionalizagailuekin potentzia elektriko zerbait baxuagoa kontratatu ahal izango da gainditzeko beldurrik gabe.

PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / BAI, BADU: 6 puntu.

2.3 Kontratututako tarifa

Elektrizitatea eskuratzeko hainbat tarifa daude merkatuan, eta horietako bakoitza kontsumitzaile-profil desberdin batera doitzen da. Erabiltzaile bakoitzak bere ohiturak ditu eta, kontsumitzeko moduaren arabera, zer tarifa komeni zaion jakin behar du. Gainera, kontsumo-ordutegiak aztertuz erabaki daiteke ordutegi-bereizketa kontratatzea interesatzen den ala ez. Horregatik guztiagatik, beharrezkoa da konfiantzazko enpresa instalatzaile batek kasu bakoitzerako potentzia eta kontratu-mota aztertzea eta gomendatzea.

Ahol kua

Egokiena ekipamenduak erabat itzaltzea da. Aparatuak stand by ez lagatzeak hainbat tona gas kutsatzaile isurtzea ekidindo luke.



PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / BAI, BADU: 3 puntu.



3 Aurreztu argiztapenean

Argiztapena da etxebizitza bateko energia-premia garrantzitsuenetako bat eta, gutxi gorabehera, etxebizitzan kontsumitzen den elektrizitatearen bosten bat osatzen du. Argiztapen ona lortzeko etxebizitzako alderdi bakoitzeko argi-premiak aztertu behar dira. Espazio guztiek ez dute maila bera, denbora berean eta intentsitate berarekin behar. Horregatik, argi bat erosi baino lehen, konfiantzazko argiketari bati galdetzea eta aholku eskatzea da onena.



3.1 Argiztapen-mota

Garrantzitsua da jakitea bonbilla batek ematen duen argia eta argi hori sortzeko behar den elektrizitatea ez direla parekoak. Lanpara baten argi-eraginkortasuna potentzia elektrikoko unitate batek (W) ematen duen argi-kantitatea (Lm) da.

LED bonbillak dira eraginkorrenak argiztatzeko orduan, argi-maila bera lortzeko potentzia gutxiago behar dutelako: batez beste, % 80 aurrezten dute goritasun-lanparekin alderatuta.

Bombilla (W) Goritasun-lanpara	Kontsumo txikikoa (W)	LED (W)
25	7	5
40	9	8
60	11	10
75	15	13
100	20	15

Ahol kua

Gomendatutako argi-mailak daude jardueraren eta lokal-motaren arabera. Logelak 150 lx, bainugelak 150 lx, egongelak 300 lx, sukaldeak 150 lx, langelak 500 lx. Horregatik, nahitaezkoa da enpresa instalatzaile batek egiaztatzea.

PUNTUAZIOA

GORITASUN-LANPARA: 0 puntu. / FLUORESZENTEAK: 6 puntu.
KONTSUMO TXIKIKO LANPARAK: 10 puntu. / LED: 14 puntu.

3.2 Argiztapen-erregulazioa

Argi-intentsitatearen erregulagailuak jartzeak, eskuzkoak nahiz automatikoak, energia asko aurrezten du.

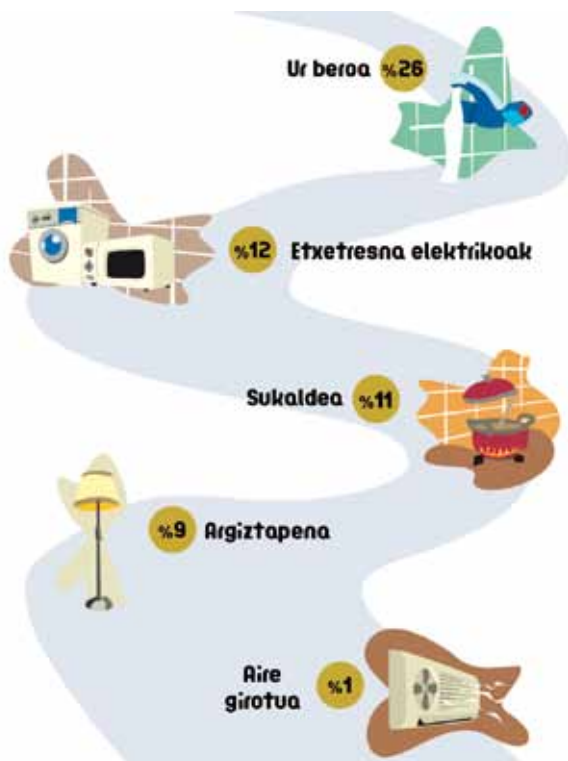


PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / BAI, BADU: 3 puntu.

4 Aurreztu berokuntzan

Berokuntzan aurreztea lehentasunetako bat da. Neguan ezustekoren bat edo beste egon daiteke fakturan. Instalazio horietan, kontsumoa energia-kontsumo osoaren % 45 eta % 55 artekoa da, gutxi gorabehera. Instalazio batzuk beste batzuk baino eraginkorragoak dira gure etxebizitzak berotzeko orduan. Horregatik, erabaki batzuek gutxiago gastatzea eta karbono-arrasto txikiagoa uztea eragingo dute.





4.1 Galdara

Galdara individual onenak, energia-eraginkortasunaren ikuspegitik, kondentsazio-galdarak dira, dudarik gabe. Kondentsazio-prozesuaren bitartez, gehiago aprobetxatzen du energia galdara konbentzional batek baino. Erregulazio egokiarekin, galdara konbentzional batek lortutako gehieneko errendimendua baino % 25 inguru handiagoa da emaitza. Funtzionamendua oso sinplea da, gas-isuriek duten energia aprobetxatzen dute eta berokuntza-zirkuitura transmititu. Kondentsazio-galdarek energia-kontsumoa murriztu ez ezik, gas kutsatzaileen isuriak murrizten dituzte.



Ahol kua

Kontrata ezazu ekipamenduaren mantentze egokia enpresa mantentzaile batekin eta % 15eraino aurreztu ahal izango duzu energian.

Ziurta ezazu galdararen dimentsionamendua egokia dela zure premietarako. Galdetu konfiantzazko instalatzaile gaitu bati.

PUNTUAZIOA

ATMOSFERIKOAK: 0 puntu. / GALDARA ITXIA: 4 puntu.
KONDENTSAZIO-GALDARA 10 Puntu / BIOMASA-GALDARA 15 puntu.
BERO-PONPA 17 puntu. / EGUZKIAREN LAGUNTZA: +5 puntu.

4.2 Lehen mailako energia



Lehen mailako energia gure etxean ur beroaren eta berokuntzaren premiak gogobetetzeko erabiltzen dugun energia-iturria da.

Gas naturala da aukera merkeenetako bat (energia berriztagarriak kontuan hartu gabe, esaterako, arotermia eta biomasa).

Gas naturala beste erregaiak baino % 35 merkeago da. Erosoena dela ere kontuan izan behar da, merkea eta berehalakoa bihurtzen duen etxeetarako zuzeneko hornidura-sarea duelako. Gas naturalaren instalazioa eta galdara ere beste teknologienak baino merkeagoak dira. Gas naturala eskura ez dagoen lekuetan arotermia hibridoa edo biomasa beste erregai-mota batzuk baino askoz eraginkorragoak dira.

PUNTUAZIOA

ELEKTRIZITATEA 0 puntu. / GASOLIOA: 4 puntu. / PROPANOA: 7 puntu.

GAS NATURAL KANALIZATUA 9 puntu. / BIOMASA:12 puntu.

ENERGIA BERRIZTAGARRIA: 14 puntu. / EGUZKIAREN LAGUNTZA: + 6 puntu.

4.3 Erregulazioa

Gaur egun nahitaezkoa da berokuntza-instalazioan gutxieneko erregulazio- eta kontrol-sistema bat izatea. Kontrolak etxebizitzaren temperatura benetako eskaeretara egokitzeko balio du. Horrela, erosotasuna ematen da eta % 8 eta % 13 arteko aurrezpena lortzen da.

Eskaera horiek ez dira konstanteak, kanpoko temperatura aldatu egiten baita egunean zehar eta baita egun batzuetatik besteetara ere. Gainera, ez da temperatura bera behar etxebizitza bateko esparru edo gela guztietan.

Ahol kua

Berokuntzarako programatutako temperaturak baldintzatzen du energia-kontsumoa. Temperatura igotzen den gradu bakoitzeko, energia-kontsumoa % 7 handitzen da, gutxi gorabehera.



PUNTUAZIOA

ON/OFF TERMOSTATO BIDEZ: 0 puntu.

BALBULA TERMOSTATIKOEN BIDEZ: 3 puntu.

MODULAZIOA INGURUMENENKO ZUNDA BIDEZ: 6 puntu.

MODULAZIOA KANPOKO ZUNDA BIDEZ: 8 puntu.

MODULAZIOA KANPOKO ETA INGURUMENENKO ZUNDA BIDEZ 13 puntu.

TELEKUDEATUA:+5 puntu.



4.4 Instalazioaren isolamendua

Garrantzitsua da sortzen den energia nahi den bero-igorgailura iristea bidean galerarik izan gabe. Hodiak kanpotik edo berotu gabeko lekuetatik doazen instalazioetan bero-galerak oso handiak izan daitezke. Iristeko moduko lekuetan isolamenduaren egoera berrikustea komeni da, eta behar izanez gero aldatzea edo behar duen lodierako berri bat jartzea.

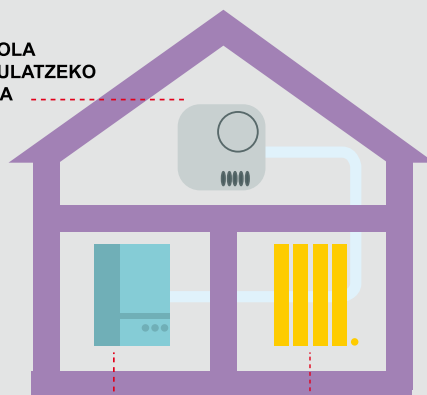
PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / BAI, BADU: 3 puntu.

4.5 Berokuntza-sistema

Garrantzitsua da berokuntza-sistema etxebizitza bakoitzaren premia eta aukeretara egokitzea. Kontuan hartuta kondentsazio-galdara dela eraginkorrena eta, ondorioz, gutxien kutsatzen duena (sistema berriztagarriak alde batera utzita) eta bere errendimendu handiena tenperatura baxuetan izaten dela, gure berokuntza-sistema ideala tenperatura baxuko bero-igorgailua edo zoru erradiatzailea izango litzateke.

KONTROLA
ERREGULATZEKO
SISTEMA



BERO-
SORGAILUA

BEROA BANATU
ETA IGORTZEKO
SISTEMA

Ahol kua

Etxebizitza 10 minutuz aireztatzea nahikoa da barruko airea berritzeko eta berorik ez galtzeko.

BEROGAILU ELEKTRIKOAK: 0 puntu. / BERO URDINEKO ERRADIADOREAK 1 puntu.
TENPERATURA ALTUKO ERRADIADOREAK (70°C-80°C): 4 puntu.
TENPERATURA BAXUKO ERRADIADOREAK (55°C-60°C): 5 puntu.
FANCOILAK: 6 puntu. ZORU ERRADIATZAILEA: 8 puntu.

PUNTUAZIOA

5 Aurreztu etxeko ur berotan eta giza kontsumoko uretan

Etxeko ur beroa da etxebizitzetako energia-kontsumitzaile handietako bat. Bigarren tokian dago berokuntzaren ondoren. Horregatik, eraikuntza berriko etxebizitzetan, nahitaezkoa da sistema berriztagarriak jartzea etxeko ur beroaren % 30 sortzeko.

Bestalde, gogoan izan ura aurrezteko energia aurrezteko delako.



5.1 Ekoizpena

Berokuntza-ekoizpenean bezala, nahitaezkoa da etxeko ur beroa ekoizteko sistema eraginkorra izatea.

Ahol kua

Etxeko ur beroak zentuzko tenperaturan egon behar du, ez behar duena baino beroago.



PUNTUAZIOA

ATMOSFERIKOAK: 0 puntu. / TERMO ELEKTRIKOAK: 0 puntu.
GALDARA ESTANDARRA: 1 puntu. / BEROGAILUA: 2 puntu.
KONDENTSAZIO-GALDARA 6 puntu.
ENERGIA BERRIZTAGARRIA: 7 puntu. / EGUZKIAREN LAGUNTZA. +3 puntu.



5.2 Lehen mailako energia

Eraikuntza berriko etxebizitzetan, nahitaezkoa da energia berriztagarriko sistema bat jartzea etxeko ur beroaren % 30 sortzeko.



PUNTUAZIOA

ELEKTRIZITATEA 0 puntu. / GASOLIOA: 2 puntu.
PROPANOA: 3 puntu. / GAS NATURALA: 7 puntu
ENERGIA BERRIZTAGARRIA: 15 puntu.

5.3 Instalazioaren isolamendua

Berokuntza-instalazioan bezala, oso garrantzitsua da depositu metagailuak eta hodiak isolatuta edukitzea. Ondo isolatuta, energia-galerak ekidingo dituzte eta instalazioaren eraginkortasuna areagotuko dute.

PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / BAI, BADU: 3 puntu.

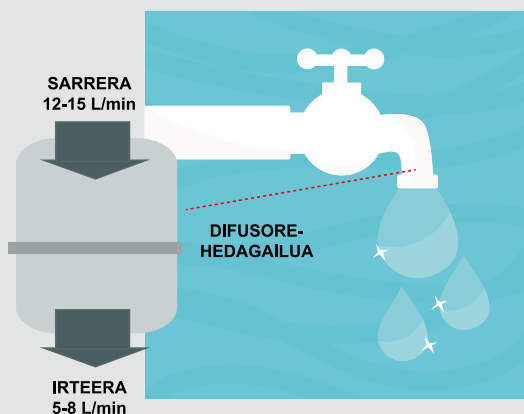
5.4 Zurrusta-haustekoak

Uraren zurrusta-haustekoak erraz instalatzeko moduko osagarriak dira aireztagailuen ordez (ura hausteko iragazkiak). Aire urarekin nahasten dute. Horrela, ur-kontsumoa murrizten dute eta, ondorioz, baita ur beroa lortzeko behar den energia ere. Zurrusta-haustekoak jartzeko inbertsio txiki bat egin behar da baina inbertsio horri esker % 50eraino murriztu daiteke ur-kontsumoa.

Ahol kua

Garrantzitsua da ur-kontsumoa arrazionalizatzea. Esaterako, ez da beharrezkoa txorrota irekita uztea hortzak garbitzen diren edo bizarra kentzen den bitartean.

Komuneko tangak partzialki husteko sistemek ur-kantitate handia aurrezten dute.



PUNUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / PARTZIALKI DU: 3 puntu. BAI, BADU: 6 puntu

5.5 Txorrota termostatikoak

Ura nahi den tenperaturan erregulatzan duten txorrotak dira, beti tenperatura konstantean mantenduz eta kontsumoan % 4 eta % 6 artean aurreztuz.

Ahol kua

Merkatuan badaude kontsumo txikiko dutxa-buruak.

PUNUAZIOA

EZ DU: 0 puntu. / PARTZIALKI DU: 3 puntu.
BAI, BADU: 6 puntu.



6 Aurreztu zona erkideetan

Etxebizitzetan bezala, garrantzitsua da jakitea komunitateko gastuak norberaren baitan daudela. Energia-kontsumoa aurrezten lagunduko duten erabakiak hartzeraz bultzatzea behar dira auzotarrak



6.1 Kontratatutako potentzian aurrezte

Ezinbestekoa da kontratatutako potentziaren eta kontratatutako hornidura-kopuruaren aldizkako azterketa eta berrikuspena egitea komunitatearen premietara doitu behar dugulako.

Ahol kua

Kontuan izan behar da instalazioak 100kW baino gehiagoko potentzia badu, nahitaezkoa dela 10 urtetik behin ikuskatzea. Instalatzaileak lagunduko dizu horretarako izapideak egiten.

PUNTUAZIOA

POTENTZIEN DOIKUNTZA-AZTERKETA EGIN GABE: 0 puntu.

POTENTZIEN DOIKUNTZA-AZTERKETA EGINDA: 5 puntu

6.2 Kontsumoak kontabilizatzea

Garrantzitsua da bidezko kontsumo-banaketa egitea erabilera erkideko lekuetan, esaterako, trastelekuetan eta garajeetan, hau da, denen artean ordaintzen den kontsumoa baina erabilera pribatua duten lekuetan. Berokuntza zentralizatuaren kasuan ere arrazionalizatu egin behar dira kontsumoak. Erabiltzaile bakoitzak jakingo du zer gastu energetiko eta ekonomiko sortzen duen eta, horrela, energia gutxiago gastatuko da.



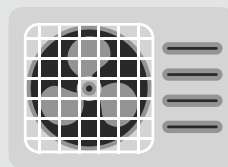
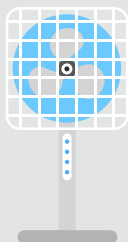
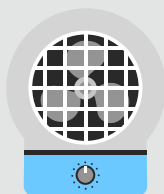
PUNTUAZIOA

EZ DU: 0 puntu.

BAI, BANAKAKO ENERGIA-KONTAGAILUEN BITARTEZ: 5 puntu.

6.3 Aireztapena erregulatzea eta kontrolatzea

Airea berritzatzeko premia duten zonetan aireztapen-erregulazioa izateak energia-kontsumoa murrizten lagunduko du, potentzia eskarira egokituz.



EZ DU: 0 puntu. / BAI, DENBORAREN ARABERAKO ABIO ZIKLIKOEKIN: 2 puntu.
BAI, ALARMEN ARABERAKO AKTIBAZIOAREKIN (SUTEA, CO2, LARRIALDIKO BOTOIA...): 3 puntu.
BAI, ALARMA-AKTIBAZIOAREKIN + ABIADURA-ALDAGAILUAREKIN: 5 puntu.

PUNTUAZIOA

6.4 Argiztapena

LED bonbillak dira eraginkorrenak argia sortzeko orduan, argi-maila bera lortzeko potentzia gutxiago behar dutelako: batez beste, % 80 aurrezten dute goritasun-lanparekin alderatuta.

6.4.1) Zona erkideetan, korridoreetan edo atarietan jarritako argiak.

GORITASUN-LANPARA: 0 puntu.
FLUORESZENTEA: 2 puntu.
KONTSUMO TXIKIKO LANPARAK: 7 puntu.
LED: 9 puntu.

PUNTUAZIOA

6.4.2) Garajeetan jarritako argiak

GORITASUN-LANPARA: 0 puntu.
FLUORESZENTEA: 2 puntu.
KONTSUMO TXIKIKO LANPARAK: 7 puntu.
LED: 9 puntu.

PUNTUAZIOA

6.4.3) Kanpoaldean jarritako argiak.

DESKARGA-EKIPAMENDUAK (MERKURIOA, SODIOA, HALOGENUROA...): 0 puntu.
LED: 9 puntu.

PUNTUAZIOA



6.5 Argiteria erregulatzeta eta kontrolatzea

Argiztapena erregulatzeko sistemek aukera ematen dute argiaren erabilera adimentsua egiteko, une eta leku bakoitzerako giro egokiak sortuz eta energia asko aurreztuz. Energia-aurrezpen horrek gastu ekonomikoa murrizteaz gain, eragin oso positiboa du ikuspegi ekologikotik CO2 isuriak murrizten dituelako eta baliabide naturalak eta energia-iturriak modu jasangarrian erabiltzen dituelako.

Interesgarria da argiteria kontrolatzeko sistema egokia jartzea atarietan, zona erkideetan edo garajeetan. Horrela, argiak automatikoki piztu, erregulatu edo itzaltzen dira, premien arabera. Argiteriaren erabilera txarra ekiditen da eta energia asko aurrezten da.

6.5.1) Korridoreetan edo atarietan jarritako erregulazioa eta kontrola.

EZ DU: 0 puntu.

BAI, ORDUAREN ARABERAKO PROGRAMAZIOA: 3 puntu.

BAI, PRESENTZIA-DETEKTAGAILUA: 5 puntu.

BAI, PRESENTZIA- ETA ILUNABAR-DETEKTAGAILUA: 7 puntu.

BAI, ARGIZTAPEN-ERREGULAZIOA PRESENTZIA-DETEKTAGAILUAREKIN: 9 puntu.

PUNTUAZIOA

6.5.2) Garajeetan jarritako erregulazioa eta kontrola.

EZ DU: 0 puntu.

BAI, ORDUAREN ARABERAKO PROGRAMAZIOAREKIN: 3 puntu. BAI,

TENPORIZADOREKIN: 5 puntu.

BAI, PRESENTZIA-/MUGIMENDU-DETEKTAGAILUAREKIN: 7 puntu.

BAI, ARGIZTAPEN-ERREGULAZIOA PRESENTZIA-DETEKTAGAILUAREKIN: 9 puntu.

PUNTUAZIOA

6.5.3) Kanpoaldean jarritako erregulazioa eta kontrola.

EZ DU: 0 puntu.

BAI, ORDUAREN ARABERAKO PROGRAMAZIOAREKIN: 3 puntu.

BAI, ILUNABAR-SENDSOREA/ PROGRAMAZIO ASTRONOMIKOA: 5 puntu.

BAI, ILUNABAR-SENDSOREA ETA INTENTSITATE-ERREGULAGAILUA: 9 puntu.

PUNTUAZIOA





**ENERGIA-AURREZPENA
ETA ERAGINKORTASUNA
ETXEBIZITZETAKO
INSTALAZIO TERMIKO ETA
ELEKTRIKOETAN**