



# ELEKTRIZITATE ETA URAREN AURREZTERAKO AHOLKU ERABILGARRIAK

## AURKIBIDEA

1	SMARTKALEA PROIEKTUARI SARRERA.....	3
2	ENERGIAREN KONTRATAZIOA .....	3
2.1	Ordutegi-diskriminazioa .....	3
2.1.1	Zer da Diskriminaziodun tarifa .....	3
2.1.2	Zenbat aurreztu daiteke Ordutegi-diskriminazioa duen tarifarekin.....	3
2.2	Kontraturiko potentzia .....	4
3	ARGIZTAPENA .....	4
3.1	Argiak garbitzea eta balio-bizitza gainditzen duten lanparak aldatzea .....	4
3.2	Luminarien teknologia aldatzea .....	5
3.3	LED sistema hautatu aurretik kontuan izan beharreko kontzeptuak.....	5
3.3.1	Optika .....	5
3.3.2	Bero-disipazioa.....	5
3.3.3	Erreproduzio kromatikoaren indizea (EKI).....	6
4	HOTZ INDUSTRIALA .....	6
4.1	Hozkailuak eta izozkailuak.....	6
4.2	Bioklimatika .....	7
5	KLIMATIZAZIOA.....	7
5.1	Temperaturen kontsignen eta ordutegien erregulazioa .....	7
5.2	Ateak irekitzea .....	8
5.3	Klimatizazio/berogailu sistemen mantentzea .....	8
5.4	Eguzki-babesak .....	9
6	URAREN KONTSUMOA.....	9

## 1 SMARTKALEA PROIEKTUARI SARRERA

SmartKalea proiektua Donostiako Sustapenak arlo publikoaren eta pribatuaren arteko lankidetzareduari ematen dion erantzun berritzailea da; eredu horrek hiriaren eremu batean Smart ikuspegi batetik elkarrekin bizi diren eragileak bateratzen ditu: herritarrak, negozioak, enpresa teknologikoak eta Udaleko departamentuak bateratzen ditu, Donostiako Sustapenak koordinatuta.

Smart ezarpenak egiteko proiektu pilotua da, eredu hori testeatu eta balioztatu ondoren beste eremu geografiko batzuetara hedatu, eta Donostia hiria Smart erreferentzia-gune bihurtzeko. Hain zuzen ere, Smartkaleak ingurumen-jasangarritasuna, energia-eraginkortasuna, herritarren parte-hartzea eta gardentasuna sustatzen ditu, bertako kolaboratzaile teknologikoen puntako teknologia erabilita.

Jarraian datorren informazioa etxeetan zein komertzioetan energia eta ur aurrezteak egiteko aholku erabilgarriak ematen ditu.

## 2 ENERGIAREN KONTRATAZIOA

### 2.1 Ordu-tegi-diskriminazioa

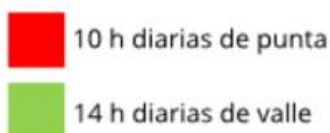
#### 2.1.1 Zer da Diskriminaziodun tarifa

Ordu-tegi-diskriminaziodun tarifa elektrizitatea kontratatzekeo konpainia elektriko guztiek eskaini ohi duten modalitatea da.

Tarifa horrek bi prezio ezberdin ditu kontsumitzen den elektrizitaterako, zein orduetan behar den kontuan hartuta (prezio baxua haraneko ordu-tegian eta prezio altua puntako ordu-tegian). Konbentzionalak prezio bera du eguneko ordu guztietarako, eta, egun, kontsumitzaile gehienek hori kontratatuta dute besterik adierazi ezean.

Ondorengo irudian, prezio ezberdinen ordu-tegiak ikus ditzakegu.

#### 2.0DHA y 2.1DHA, 2 períodos (BT con Pc ≤ 15 kW)



\* El cambio de horarios entre verano e invierno se realiza con el cambio oficial de hora.

#### 2.1.2 Zenbat aurreztu daiteke Ordu-tegi-diskriminazioa duen tarifarekin

Haraneko denboraldian zenbat eta elektrizitate gehiago kontsumitu, orduan eta gehiago aurreztuko da argiaren fakturretan, energia horren truke ahalik eta gutxien ordaintzen arituko baita, ondorengo taulak ikus daitekeen moduan. Haraneko denboraldiko kontsumoaren zenbateko portzentajetik aurrera ordu-tegi-diskriminaziorekin kontratatzea interesgarria den ikus daiteke.

EJEMPLO: COMPARATIVA 2.0A (Sin discrim. Horaria) ÷ 2.0DHA (Con discrim. Horaria)							
2.0A	2.0DHA	2.0DHA	% consumo	% consumo	Precio	Tarifa	Ahorro
Precio único	Precio Punta	Precio Valle	periodo caro	periodo barato	medio final	más rentable	respecto 2.0A
0,12802	0,151367	0,079295	100%	0%	0,151367	2.0A	-18,24%
0,12802	0,151367	0,079295	90%	10%	0,1441598	2.0A	-12,61%
0,12802	0,151367	0,079295	80%	20%	0,1369526	2.0A	-6,98%
0,12802	0,151367	0,079295	70%	30%	0,1297454	2.0A	-1,35%
0,12802	0,151367	0,079295	60%	40%	0,1225382	2.0DHA	4,28%
0,12802	0,151367	0,079295	50%	50%	0,115331	2.0DHA	9,91%
0,12802	0,151367	0,079295	40%	60%	0,1081238	2.0DHA	15,54%
0,12802	0,151367	0,079295	30%	70%	0,1009166	2.0DHA	21,17%
0,12802	0,151367	0,079295	20%	80%	0,0937094	2.0DHA	26,80%
0,12802	0,151367	0,079295	10%	90%	0,0865022	2.0DHA	32,43%
0,12802	0,151367	0,079295	0%	100%	0,079295	2.0DHA	38,06%
0,12802	0,151367	0,079295	68%	<b>32,4%</b>	0,12802	-	0,00%
<b>A partir de un consumo del 32,4% en periodo valle, sale rentable la tarifa</b>						<b>2.0DHA</b>	

## 2.2 Kontrataturiko potentzia

Ez kontratatu behar duzun baino potentzia gehiago; horniduren %65ak behar duena baino potentzia gehiago kontratatuta du. **Ez ordaindu gehiago behar ez duzun gehiegizko potentziaren truke.**

## 3 ARGIZTAPENA

### 3.1 Argiak garbitzea eta balio-bizitza gaintitzen duten lanparak aldatzea

Luminariak garbituta, hasiera batean energiaren kontsumoa ez bada murrizten ere, instalazioaren eraginkortasuna hobetzen da, kontsumo energetiko berarekin argiztaperen-maila handiagoa lortzen da-eta.

Bestalde, balio-bizitza gaintitzen duten lanparak aldatuta, instalazioaren eraginkortasuna handiagotzen da; izan ere, behin balio-bizitza gaintituta, lanparak argi egiten jarraitzen duen arren, diseinatua izandako argiztaperen-maila baino %60 gutxiagorekin argiztatu du. Bi neurri horiek hartuta, argien instalazioaren eraginkortasuna %100 hobetzea lor daiteke. Horren adibidea ikus dezakegu ondorengo taulan; antzeko saltoki batean egindako entseguaren emaitza da.

	Iluminancia (Lux)	Mejora
Estado actual	108.2	0.0%
Luminaria sucia / Lampara nueva	134.6	24.4%
Luminaria límpia / Lampara vieja	159.8	47.7%
Luminaria límpia / Lampara nueva	214.4	98.2%

Beraz, **luminariak garbitzeko plana diseinatzea eta balio-bizitza gaintitu duten lanparak aldatzea** gomendatzen da.

Ondorengo taulan ikus dezakegu zer-nolako lanparak dauden eta zenbat denboratik aldatzea komeni den.

	Incandescente convencional	Incandescente Halógena	Vapor de Sodio baja presión	Vapor de Sodio alta presión	Vapor de Mercurio baja presión (fluorescente)	Fluorescente compacta	Vapor de Mercurio alta presión	Luz Mezcla	Vapor de Mercurio Halogenur os Metálicos	LED
Vida útil	*	*	6000-8000	8000-12000	7500	5500-10000	8000	*	9000	*
Vida media	1000	2000-3000	15000	20000-24000	10000	15000	24000	6000	10000	60000-150000

Balio-bizitza: Argi-iturri batek diseinatua izandako argi-fluxuaren gutxienez %80a ematen duen denbora. Argi-iturria alferrikakoa dela esaten da, funtzionatzen jarraituta ere, prestazioen baldintzaren bat betetzen ez duenean.

Batez besteko bizitza: Argi-iturrien batez bestekoak argi egiteari uzten dion bitarteko iraupena.

### 3.2 Luminarien teknologia aldatzea

Azken urteetan, teknologian aurrerapen garrantzitsuak gertatu dira energia-eraginkortasunaren aldetik erreparatuta. Gaur egun, energia gutxiago kontsumituta prestazio berak eskaintzen dituzten ekipoak badira merkatuan. Teknologia horietako bat LED deitzen dena da. Harizpirik ez dutenez, bizitza luzea dute, eta kolpeen aurrean ere oso gogorrak dira (80.000 ordu bitarte iraun dezakete). Gainera, **goritasun-lanparak baino %80 eraginkorragoak dira.**

Instalazioaren zati hori behin betiko berritzen hasi baino lehen, aholkularitza profesionala eskatzea gomendatzen da, norberak nahi dituen argien ereduak eta prestazioak definitzearen.

### 3.3 LED sistema hautatu aurretik kontuan izan beharreko kontzeptuak

#### 3.3.1 Optika

Optikak argiaren sorta **zenbat eta norantz** bidaltzen den deskribatzen du. LED teknologiak **argiaren sorta** nahi den norabidean **zuzentzeko aukera ematen du**, betiere parametro horien pean diseinatua izan bada. **Argia soilik behar den lekura bidaltzearekin** leku bera argizatzea lortzen da energia gutxiago kontsumituz.

Parametro horrek lotura handia du lanpararen eraginkortasunarekin, eta hori Lumen / W eran neurtzen da (ematen duen argia energia-kontsumoaren unitateko). **Gaur egun, gutxienez 80 lm/W-ko eraginkortasuna eskatu behar da.**

Ondorengo taulan, egun gehien erabiltzen diren teknologien eraginkortasuna aldera daiteke.

	Incandescencia	Halogena	Fluorescente	Fluoresc. Compacta (bajo consumo)	Halogen Metalico	LED
$\eta$ luminico (lm/W)	<b>10-20</b>	<b>25</b>	<b>60-80</b>	<b>57-65</b>	<b>56-89</b>	<b>45-95</b>

#### 3.3.2 Bero-disipazioa

LED lanpara hautatzerakoan, oso garrantzitsua da beroa disipatzeko ahalmen ona duen bat hautatzea, disipatzaileen eraginkortasunaren arabera lanpararen balio-bizitza handiagoa edo txikiagoa izango baita. **Gaur egun, gutxienez 50.000 orduko balio-bizitza eskatu behar da.**

Ondorengo taulan, egun gehien erabiltzen diren teknologien balio-bizitza aldera daiteke.

	Incandescencia	Halogena	Fluorescente	Fluoresc. Compacta (bajo consumo)	Halogen Metalico	LED
Vida útil (horas)	<b>1000</b>	<b>3000</b>	<b>7500</b>	<b>5500-10000</b>	<b>9000</b>	<b>80000</b>

### 3.3.3 Erreproduzio kromatikoaren indizea (EKI)

Kanpoko argi naturalaren errendimendu kromatikoaren indizea (EKI) 100ekoa da; beraz, beste edozein argiztapen-iturri alderatzeko estandarra da. EKI zenbat eta handiagoa izan (0tik 100erako eskalan), koloreek naturalagoak dirudite.

Hori dela-eta, batez ere establezimendu komertzialetan, kontuan izan behar da hautatutako lanparen EKla behar adinako kalitatekoa izatea, hori horrela ezean, erakutsitako produktuaren koloreak ez baitira oso ondo ikusiko, eta faktore horrek salmentetan eragin negatiboa izan dezake.

**Gaur egun, gutxienez 90etik gorako EKla eskatu behar da.**

Ondorengo taulan, egun gehien erabiltzen diren teknologien EKla aldera daiteke.

	Incandescencia	Halogena	Fluorescente	Fluoresc. Compacta (bajo consumo)	Halogen Metalico	LED
IRC	100	100	60-70	70-80	70-90	80-95

## 4 HOTZ INDUSTRIALA

### 4.1 Hozkailuak eta izozkailuak

Atal honetan energiaren kontsumoa gutxitzeko, **jardunbide egokien inguruko zenbait aholku** emango ditugu:

- Sukaldean prestaturiko janariak hozten utzi (ezaugarriek horrela uzten badute), hozkailuan sartu aurretik.
- Kameran atea irekita ez uzteko prozedurak indartze aldera, oso eraginkorra izaten da argi estroboskopikoak jartzea, ate bakoitzean kontaktu magnetiko batekin eraginda. Atea irekita dagoela adierazteko modu hori seinaleztapen akustikoa bezain eraginkorra da, eta jendea ez dio hainbeste eragozten.
- Izotz zikloak berrikusi eta horien iraupena doitu benetako eskaerara.
- Hozte-ekipoen bero-trukagailuak garbitu hautsik eta zikinkeriarik ez izateko.
- Hozte-ekipoen temperatura-kontsigna ahalik eta gehien optimizatu, hozte-ekipoak behar dena baino 5°C azpitik programatzen badira, kontsumo energetikoa %25 gehitzen da-eta.
- Temperatura-sentsoreak atetatik urrun jarri, atea irekitzearen eta ixtearen eragina izan ez dezaten.

- Kondentsadoreak leku egokian kokatu; hau da, leku aireztatueta eta eguzkiaren zuzeneko eraginetik eta aire beroaren korranteetatik babestuta.
- Hotz industrialeko ekipoen mantentze-lanak:
  - Hozgarriaren presioa fabrikatzailearen eragiketa-eskuliburuan adierazi bezala mantendu. Hozgarri gutxi badago, konpresoreak lan gehiago egingo du hozketa bera lortzeko; hozgarri asko egonez gero, berriz, konpresoreak gainkargarekin funtzionatuko duenez, energia gehiago kontsumituko du.
  - **Izokailuetan pilatzen den izotza aldizka garbitu.** Deskonjelatu izotzaren geruza 3 mm-ko lodierakoa izan baino lehen; era horretan, **%30era bitarteko aurrezpena lortu ahal izango duzu.**
  - Lubrifikatzailearen maila fabrikatzaileak adierazi bezala mantendu. Behar adina olio ez badago, konpresorea ez da ondo lubrifikatzen, eta berotu egiten da. Botatako beroa fluido hozgarriak hartzen duenez, hozteko ahalmena galduko du, eta konpresoreak lan gehiago egin beharko du.
  - Hozte-ekipoak ikuskatzeko eta horien prebentziozko mantentzea egiteko programa sortu eta instalazioaren elementu guztiak aldizka berrikusi. Komeni da kameran atea ondo mantentzea; era horretan, arreta berezia eskaini behar zaie junturei, behar bezala isolatuta eta itxita daudela ziurtatzeko.
  - Lurrun-gailuari tarteka izotza kendu, isolatzaile termikoa bihurtzen baita eta funtzionamendua zailtzen du. Halaber, komeni da izotza kentzeko lan horiek programatzea, batez ere energia elektrikoaren kostua txikiagoa den orduetan egiteko, puntako ordutegiak saihestuaz.
  - Lehendik dagoena aldatzerakoan, merkatuan dagoen eraginkorra erosi, horiek merkatuan dagoen aparatu baliokidea baino **%70 gutxiago kontsumitzen dute-eta.**

Prozedura horiek kontuan izanez gero, **kostu energetikoak %15 baino gehiago murriztu daitezke.**

## 4.2 Bioklimatika

Arkitektura edo estrategia honek kontuan hartzen ditu barruko konfort termikoa lortzen laguntzeko ingurune baldintzak edo klima (eguzkia, landaredia, euria, haizea). Soilik diseinuarekin eta elementu arkitektonikoekin jokatzeko da, sistema mekanikoak erabili gabe, horiek baliabide-sistematzat hartzen baitira.

## 5 KLIMATIZAZIOA

### 5.1 Tenperaturen kontsignen eta ordutegien erregulazioa

**Ordutegiak eta tenperaturen kontsignak berriz planteatzea gomendatzen da.** Hasteko, funtzionamendu-ordutegiak murrizten joan behar da, abian jartzeko ordua atzeratuaz eta itzaltzeko aurreratuz, betiere konfortari eutsita.

Jakitea komeni da Instalazio Termikoen gaineko Erregelamenduak (2007ko uztaileko 1027/2007 Errege Dekretua), Aurrezpena eta Energia Eraginkortasuna Aktibatze 2008-2011 Aktibazio

Planaren barruan, beste neurri batzuen artean eta energiaren kontsumoa murrizteko helburuarekin, honako erabilera hauen barruan izan beharreko tenperatura mugatzeko **betebeharra** ezartzen du:

- a) *Administratiboa.*
- b) *Komertziala: dendak, supermerkatuak, saltegi handiak, zentro komertzialak eta antzekoak.*
- c) *Publikoak:*
  - *Kulturalak: antzokiak, zinemak, auditorioak, biltzar-zentroak, erakusketa-aretoak eta antzekoak.*
  - *Ikuskizun publikoen eta aisialdiko jardueren establezimenduak.*
  - *Jatetxe-arloa: tabernak, jatetxeak eta kafetegiak.*
  - *Pertsonen garraioa: geltokiak eta aireportuak.*

*Temperaturaren muga horiek bete beharrik ez dute izango giro-baldintza bereziak mantentzeko beharra justifikatzen duten barrutiek edo hori ezartzen duen araudi espezifikoak dutenek. Kasu horretan, fisikoki bereiztuta egongo dira barruti horiek eta adierazitako baldintzak betetzeko betebeharra duten alboko lokalak.*

*I.T. 3.8.2 Aireko tenperaturen mugako balioak:*

*a) Berogailua dagoen lekuetan airearen tenperaturak ez du 21°C baino altuagoa izan behar, berogailu-sistemak beroa sortzeko energia-kontsumo konbentzionala erabili behar badu.*

*b) Hoztutako lekuetan airearen tenperaturak ez du 26°C baino baxuagoa izan behar, hozte-sistemak hotza sortzeko energia-kontsumo konbentzionala erabili behar badu.*

**Jakizu berogailu-garaian tenperatura-kontsigna gehitzen duen °C bakoitzeko edo hozte-garaian gutxiagotzen duen °C bakoitzeko, instalazioak %7ko kontsumo gehigarria eskatzen duela.**

## 5.2 Ateak irekitzea

Aurreko ataleko Errege Dekretu berean (I.T. 3.8.4), ateak irekitzearen gaineko neurriak ematen dira: **“Kaletik barrura sartzeko sarrera duten eraikinetan eta lokaletan, ateak ixteko sistema egokia jarriko da; esate baterako, izan daiteke ateak automatikoki ixteko beso soil bat, ateak etengabe irekita egon ez daitezen, kanpora igarotzen den energiaren galera medio xahubide energetikoa gerta ez dadin, berogailu- eta hozte-sistemek beroa eta hotza sortzeko energia-kontsumo konbentzionala erabili behar badute”.**

## 5.3 Klimatizazio/berogailu sistemen mantentzea

**Klimatizazio/berogailu sistemak behar bezala mantentzen baditugu, instalazioaren osagai guztiak aldizka berrikusita, ekipoen funtzionamendu txarraren ondorioz behar ez den energia kontsumitzea saihestuko dugu. Hona hemen kontuan izan beharreko alderdirik garrantzitsuenak:**

- Likido hozgarriaren mailak egiaztatzea.
- Isolamenduak.
- Trukagailuak garbitzea.
- Iragazkiak garbitzea.



- Erregulazio-sistema berrikustea.
- Ekipoen errendimendua.

#### 5.4 Eguzki-babesak

Fatxada gehiena beirazkoa duten eraikinetan, oso eraginkorra da beira polarizatuak erabiltzea edo geruza islatzaileak jartzea, bero-transmisioa murrizteko beharrezko argia pasatzen utziaz, edo toldo tradizionalak jartzea. Neurri horren bitartez, %25era bitarte aurreztea lor daiteke, aire egokitua murriztuta. Beraz, babesteko hautatutako babes-motaren arabera, %90era bitarte aurreztea iritsi gaitzke.

#### 6 URAREN KONTSUMOA

Ura asko kontsumitzen duten saltokien kasuan (ile-apaindegiak, janari-dendak, ostalaritza, e.a.), **egungo ekipoen lekuan ECO gamakoak jartzea** gomendatzen da, minutuko 5 litro kontsumitzen baitute; era horretan, konforta hobetuko dugu, ur gutxiago kontsumituta. Neurri horrekin, gainera, kontsumo elektrikoa murrizten da.

Ekipo horiek merkeak izateaz gain, instalatzeko errazak dira, iturrien ahoan hariztatzeko baitira, eta, horrela, egungoak ordezkatu ditzakegu. **Erabiltzailearen konforta gutxiagotu gabe, ekipo horiek %80ra bitarte aurrezteko lor dezakete**, sarearen presioaren arabera.