

Guia per a l'adopció de criteris
ambientals en els contractes de
manteniment d'instal·lacions d'edificis

- model GPP toolkit -



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**

Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic

ÍNDIX

1.	INTRODUCCIÓ.....	2
1.1.	IMPACTES AMBIENTALS DE LES INSTAL·LACIONS D'UN EDIFICI.....	3
1.2.	EL MANTENIMENT: UNA EINA DE MILLORA AMBIENTAL CONTINUADA	4
1.3.	COM UTILITZAR AQUESTA GUIA	5
2.	CARACTERÍSTIQUES DELS CONTRACTES DE MANTENIMENT	6
3.	CRITERIS AMBIENTALS A INCORPORAR EN ELS PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIXEN ELS CONTRACTES DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS D'EDIFICIS	7
3.1.	NOTES SOBRE EL CONTINGUT DE LES TAULES	9
4.	ANNEXOS	27
4.1.	CONSELLS.....	27
	a) <i>Consideracions relacionades amb la descripció del contracte.</i>	27
	b) <i>Consideracions relacionades amb la descripció de les tasques.</i>	28
	c) <i>Consideracions relacionades amb les millores i la renovació de les instal·lacions.</i>	29
	d) <i>Consideracions relacionades amb la il·luminació.</i>	30
	e) <i>Consideracions relacionades amb la descontaminació i l'eliminació progressiva dels PCB.</i>	34
	f) <i>Consideracions relacionades amb la substitució de determinats gasos refrigerants (CFC, HCFC i HFC) per altres de menys impacte.</i>	35
	g) <i>Consideracions relacionades amb la prevenció de la legionel·losi.</i> ...	37
	h) <i>Consideracions relacionades amb els nivells d'exposició al soroll.</i>	38
	i) <i>Consideracions relacionades amb l'estalvi d'aigua.</i>	39
4.2	LLISTA DE COMPROVACIÓ	40

1. INTRODUCCIÓ

Els edificis representen prop del 40% del consum d'energia final i del 38% de les emissions de CO₂ de la Unió Europea. La Directiva europea 2010/31/UE, de 19 de maig del 2010, relativa a l'eficiència energètica d'edificis i que properament serà revisada, preveia que en l'horitzó del 2020 tots els edificis de nova construcció, així com també les grans rehabilitacions, assoleixin un “consum energètic quasi zero”, o un balanç energètic zero. En el cas de les administracions públiques, la data s'avançava a finals de l'any 2018, a més d'establir la necessitat d'un pla per reformar energèticament el parc d'edificis existent. Per aconseguir aquest balanç energètic zero, és necessari obtenir un alt nivell d'eficiència energètica d'acord amb les diferents mesures tècniques i de gestió, el manteniment inclòs, i satisfer la baixa demanda energètica amb la producció d'energies renovables.

La Llei 1/2017 del canvi climàtic estableix que els departaments de la Generalitat i els organismes que en depenen han de fer auditories energètiques dels edificis públics dels quals siguin propietaris o arrendataris, així com “incloure en tots els procediments de contractació pública en què resulti adequat a llur objecte especificacions tècniques i criteris d'adjudicació específics relatius a l'ús eficient dels recursos i a la minimització de les emissions de gasos d'efecte hivernacle. La quantificació de l'ús dels recursos i d'emissions de gasos s'ha d'incloure en el càlcul del cost d'inversió, d'explotació i de manteniment de l'objecte del contracte”. La Generalitat ha aprovat altres plans i estratègies que concreten i desenvolupen el paper dels edificis –amb especial èmfasi en el paper exemplificador de l'administració- en la lluita contra el canvi climàtic i l'assoliment d'estàndards avançats en matèria d'estalvi i eficiència energètica.¹ Les tasques de manteniment, acompanyades de noves inversions en els casos en què sigui necessari i oportú, esdevenen una eina eficaç per assolir-los quan es desenvolupen d'acord amb aquestes orientacions.

El Govern de Catalunya s'ha compromès amb l'Agenda 2030 aprovada per les Nacions Unides mitjançant l'elaboració del Pla nacional per a la implementació de l'Agenda 2030 a Catalunya, amb la participació de tots els departaments, i l'impuls de l'Aliança Catalunya 2023, un partenariat entre actors públics i privats on es compartiran els compromisos de país per fer realitat els Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS) a assolir el 2030.

Contractar serveis de manteniment dels edificis públics de forma ambientalment correcta contribueix a l'assoliment de l'ODS 7. Energia neta i assequible, de l'11. Ciutats i comunitats sostenibles, del 12. Consum i producció responsable i del 13. Acció Climàtica.

Un edifici està constituït pels elements constructius i també pels equips i les instal·lacions, i el període de vida útil de l'edifici com a tal és en general superior al dels equips i instal·lacions que conté. Així, tan bon punt l'edifici està acabat i en

¹ Els principals plans i estratègies de referència són: el [Pacte Nacional per a la Transició Energètica](#), el [Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 \(PECAC\)](#), l'[Estratègia catalana per a la renovació energètica dels edificis \(ECREE\)](#) i el [Pla d'estalvi i eficiència energètica als edificis i equipaments de la Generalitat de Catalunya 2015-2017](#).

funcionament amb un estàndard definit, l'evolució i el progrés tecnològic constant el converteixen ràpidament en un objecte susceptible de ser millorat, especialment pel que fa a les instal·lacions existents i als materials emprats. Aquest progrés és especialment important en termes ambientals en un moment en què gran part del parc d'edificis de l'Administració pública ja està construït. D'aquesta manera, mentre no es planteja la possibilitat o la necessitat de reubicar l'activitat en edificis amb nous estàndards, cal abordar el repte que els contractes de manteniment es converteixin en una eina de millora ambiental, orientat sempre a l'estalvi i l'eficiència. I, perquè això sigui possible, és necessari que aquests contractes es redactin adequadament i que es tinguin en compte les tasques preventives per tal de reduir la necessitat d'actuacions correctives.

La finalitat de la Guia és orientar els òrgans de contractació de serveis de manteniment perquè puguin aprofitar els avenços i les millores ambientals que ofereix el mercat i, d'aquesta manera, els contractes de manteniment esdevinguin una eina de millora continuada.

1.1. Impactes ambientals de les instal·lacions d'un edifici

Un edifici, una vegada construït i equipat, passa a ser ocupat per les persones usuàries i s'inicia el seu cicle d'ús. Durant aquest cicle es generaran tota una sèrie d'impactes relacionats amb el seu funcionament i amb les operacions de manteniment de les seves instal·lacions que, breument, es descriuen a continuació.

- **Impactes derivats de l'ús d'espais: consum d'energia i d'aigua.**
Les instal·lacions de l'edifici estan dissenyades, per una banda, per a dotar l'edifici dels subministraments necessaris que permetin el desenvolupament de les activitats per a les quals està destinat; i, per l'altra, a generar les condicions òptimes de confort per a les persones que hi treballen o en fan un ús.

Històricament les instal·lacions bàsiques d'un edifici han estat les d'energia i d'aigua i, actualment, s'hi sumen inevitablement les instal·lacions pròpies de les tecnologies de la informació i la comunicació. El simple ús de l'espai interior de l'edifici suposa la posada en marxa d'aquestes instal·lacions, sense les quals no es pot desenvolupar l'activitat en les condicions de confort adequades. Aquest funcionament es fonamenta en el consum d'aigua i d'energia, que serà més alt o més baix segons l'estàndard de la mateixa instal·lació i de la intensitat d'ús.

El manteniment de les instal·lacions té com a objectiu conservar el seu òptim funcionament i evitar disfuncions que poden afectar l'activitat, el confort de les persones i el rendiment dels equips.

- **Impactes derivats de les característiques de les instal·lacions: emissions a l'aire i soroll.**
El mateix funcionament de les instal·lacions genera unes emissions tant cap a l'interior de l'edifici com cap a l'exterior. Aquestes emissions dependran dels

tipus d'instal·lacions dissenyades amb què s'ha equipat l'edifici, concretament: dels seus components (circuit de calefacció, ventilació i aire condicionat, calderes, grups electrògens, etc.) i del tipus d'energia que utilitzen (electricitat, gas, gasoil, etc.).

El manteniment de les instal·lacions comporta realitzar tota una sèrie de tasques per controlar aquestes emissions.

- **Impactes derivats de l'ús de materials en les operacions de manteniment: consum de recursos naturals i generació de residus.**
Les tasques de manteniment suposen tot un seguit d'operacions de reparació, reposició i substitució de components i parts de les instal·lacions. Són, per tant, operacions que per si mateixes consumeixen nous recursos -els corresponents a tots els materials que es munten de nou- i generen residus de tot tipus.

Hi ha determinats aspectes relacionats amb les instal·lacions pels quals s'ha identificat un gran impacte ambiental i que, per tant, han estat regulats de forma específica, com per exemple: l'inventari, la descontaminació i eliminació d'aparells que contenen o han contingut PCB o PCT; i la substitució de determinats gasos refrigerants perjudicials per a la capa d'ozó (CFC, HCFC) o amb elevat potencial d'efecte hivernacle (HFC) per altres de menys impacte. De la mateixa manera, hi ha aspectes referents a la salut pública relacionats amb les instal·lacions igualment regulats, com la prevenció de la legionel·losi. Les actuacions relacionades amb aquests àmbits han de formar part del manteniment regular de les instal·lacions.

D'altra banda, el manteniment ha de garantir que durant les operacions no es generaran fuites, pèrdues o vessaments de productes tòxics i que tots els elements substituïts (residus) seran gestionats adequadament.

1.2. El manteniment: una eina de millora ambiental continuada

En molts casos les actuacions de manteniment posen de manifest la conveniència i la idoneïtat de fer determinades inversions que es recuperen en poc temps perquè, des d'un enfocament clàssic, disminueixen les avaries i augmenten la seguretat. Com que es tracten d'instal·lacions generalment consumidores d'energia, en molts casos s'aconsegueix, a més a més, un cert estalvi energètic. L'aspecte energètic és, doncs, una qüestió inevitable a considerar en el manteniment de les instal·lacions i dels equips.

De la mateixa manera s'ha de procedir pel que fa a l'estalvi d'aigua i els materials «consumibles» de menor impacte ambiental. Aquest darrer aspecte és més difícil de valorar en termes econòmics de retorn de la inversió, però comporta una millora en altres termes com: la seguretat laboral del personal operari i/o usuari final o la millora ambiental relacionada amb els impactes i els riscos ambientals generals (com el canvi climàtic, la protecció de la capa d'ozó, l'emissió de compostos orgànics volàtils -COV-, els abocaments a la xarxa de sanejament, etc.).

Un manteniment orientat a la millora de l'estàndard ambiental té com a finalitats:

- no només mantenir les condicions inicials i evitar increments del consum, sinó també fer-ho amb un increment constant de l'eficiència de les instal·lacions que permeti la mateixa activitat i les mateixes condicions de confort amb menys consum;
- no només controlar les emissions, sinó també la seva reducció;
- no només garantir una bona manipulació, sinó reduir progressivament la toxicitat dels materials emprats;
- no només fer una correcta gestió dels residus especials, sinó prevenir la generació de tot tipus de residus i gestionar-los per tal de facilitar la seva reutilització i reciclatge.

Per aconseguir una millora ambiental cal que, en totes aquestes operacions de manteniment, s'incorpori la qualitat ambiental dels materials, dels elements i dels equips com aspectes a considerar des d'una doble vessant:

- actualitzar regularment «l'estàndard ambiental» quan s'observa una diferència significativa entre la qualitat de les instal·lacions originals i la de l'estàndard actual;
- i emprar sempre els materials «consumibles» amb la millor qualitat ambiental possible.

Tot plegat estarà naturalment condicionat per dos aspectes:

- a. La compatibilitat entre les alternatives i l'opció original. Una compatibilitat que, de primer, ha de ser tècnica però que també pot ser, en determinats casos estètica. Per exemple, quan hi ha consideracions patrimonials importants.
- b. La diferència de cost en cada cas.

1.3. Com utilitzar aquesta Guia

L'objecte d'aquesta Guia és orientar als licitadors públics en l'adopció de criteris ambientals en la contractació dels serveis de manteniment d'instal·lacions d'edificis.

La Guia està estructurada en els següents apartats:

1. Introducció:
Breu context del marc normatiu sobre el comportament ambiental i energètic dels edificis, els impactes ambientals dels edificis i potencial que té el manteniment en la millora de l'estàndard ambiental dels mateixos.
2. Característiques dels contractes de manteniment:
En aquest apartat es descriuen breument les principals característiques i finalitats dels contractes de manteniment dels edificis.
3. Criteris ambientals a incorporar als plecs que regeixen els contractes de manteniment:
En aquest apartat es defineixen, de manera tabulada, els criteris ambientals a incorporar en la redacció dels plecs dels contractes de manteniment. Com a

criteri general es proposa incorporar a l'objecte del contracte una referència específica a la millora dels aspectes ambientals. La Guia aporta aspectes normalment no previstos en el marc normatiu de forma específica, que són, per tant, criteris addicionals a incorporar en les operacions o en les tasques habituals, i que es presenten en forma de taules.

4. Annexos:

En el primer annex (apartat 4.1) es formulen consideracions d'aspectes diversos. S'afegeix informació sobre determinats aspectes, que apareixen en les taules, relacionats amb l'estalvi i l'eficiència per tipologies d'instal·lacions concretes (d'il·luminació, d'aigua, etc.).

També s'inclouen indicacions generals relacionades amb la descripció del contracte, amb les tasques a executar o sobre com incorporar altres treballs de millora ambiental que, sense correspondre pròpiament a treballs de manteniment, hi estan molt relacionats. També es fa referència sobre com abordar el cost d'aquests treballs quan són tasques «extraordinàries» no previstes en el pressupost.

La Guia no se centra en els aspectes normatius i, per tant, no es desenvolupen en les taules adjuntes. Tot i així, segons la rellevància d'algunes qüestions assenyalades (PCB, gasos refrigerants, legionel·losi, etc.), la Guia les presenta de forma breu i mostra la referència de les rutes de cerca i/o els hipervincles als llocs web en els quals trobar més informació sobre aquestes qüestions.

Al segon annex (apartat 4.2), finalment, es presenta una llista de comprovació per facilitar a l'òrgan de contractació la tasca de seguiment dels criteris introduïts.

2. CARACTERÍSTIQUES DELS CONTRACTES DE MANTENIMENT

Els contractes de manteniment d'un edifici es redacten amb la finalitat que l'edifici, des d'un punt de vista funcional, permeti el desenvolupament de totes les funcions per a les quals ha estat dissenyat.

Hi ha, d'una banda, els contractes de manteniment dels elements constructius o estructurals (terrasses, façanes, etc.) per tal de mantenir el seu estat, detectar a temps el desenvolupament de patologies i evitar-ne la seva degradació. D'altra banda, tot edifici disposa de determinades instal·lacions de les quals també cal tenir cura. El progrés tecnològic i la sofisticació d'aquestes instal·lacions fa necessari un alt grau de coneixement sobre el seu funcionament i comporta la necessitat de contractar empreses especialitzades en el manteniment dels seus equips perquè funcionin de forma òptima i permanent, tal com han estat concebuts i dissenyats.

En general, els contractes de manteniment es centren en les instal·lacions, els equips i cadascun dels seus elements en les condicions existents en el moment de la contractació, i en la prestació del servei necessari per al correcte manteniment i per a la conservació dels elements existents originàriament, sense canviar les característiques essencials.

Els contractes de manteniment habituals preveuen la revisió regular de les instal·lacions (manteniment normatiu i conducció de les instal·lacions), la seva reparació en cas d'avaría (manteniment correctiu) i/o la substitució d'elements a temps per tal d'evitar-ne el deteriorament prematur (manteniment preventiu).

Generalment un mateix contracte de manteniment inclou tasques dels diferents tipus, des del manteniment normatiu al preventiu. En aquest sentit, un aspecte important a considerar seria que el plec, a més de descriure les obligacions generals del contractista en relació amb cada tipus de manteniment, incorporés també una relació detallada de les tasques a desenvolupar per l'empresa que inclogui: l'element de referència, l'operació a realitzar i la periodicitat o freqüència mínima.

Hi ha una tendència i, en certa manera, una pressió per integrar totes les tasques de manteniment en un sol contracte de manteniment integral de l'edifici. Aquesta pràctica està determinada, també, perquè cada vegada hi ha més sistemes de regulació i control de les instal·lacions que permeten la seva monitorització i el seu control a través de la telegestió. Si, a més, els sistemes de regulació i control dels diferents elements s'integren en una mateixa plataforma, es pot arribar a establir un sistema de gestió integral d'edificis on un mateix operador controla tots els sistemes i totes les instal·lacions existents. Tot plegat facilitarà l'establiment de contractes de serveis energètics, un nou model de contracte únic per fomentar l'estalvi a través de la inversió en eficiència energètica que incorpora, com una de les prestacions bàsiques, el manteniment de les instal·lacions, sense el qual, sovint, el contracte deixaria de ser interessant per a les empreses de serveis energètics.²

No obstant això, aquesta guia està organitzada en categories de tipologies de serveis, fet que permet, en cas que sigui necessari o es consideri oportú, la realització de contractes independents si els objectes són totalment diferents i desvinculats, i/o propicia també la lotització del contracte de serveis de manteniment, una de les mesures que s'ha de potenciar per tal d'afavorir l'accés de les pimes a la contractació pública.

3. CRITERIS AMBIENTALS A INCORPORAR EN ELS PLECS DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES PARTICULARS I DE PRESCRIPCIONS TÈCNiques QUE REGEIXEN ELS CONTRACTES DE MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS D'EDIFICIS

Per a facilitar la seva interpretació i incorporació a la documentació dels procediments de contractació, els criteris ambientals es presenten en diferents taules i subtaules en funció de l'objecte del contracte. Així, per a cada tipus de manteniment es recullen els criteris ambiental a incorporar tant en les clàusules de solvència tècnica, com en les pròpies prescripcions tècniques i els criteris valorables per a l'adjudicació o les possibles millores que es puguin contemplar a les ofertes de les empreses licitadores.

La Guia presenta els criteris ordenats en quatre categories temàtiques segons l'objecte de contractació: instal·lacions elèctriques; climatització; aigua, sanejament i aigua calenta sanitària (ACS); i aparells elevadors.

² L'ICAEN ha editat una guia per a aquest tipus de contractacions, que es pot consultar a: http://economia.gencat.cat/web/.content/70_contractacio_jcca/documents/informes_i_altra_documentacio/GUIA-contractes-rendiment-energetic-amb-estalvis-garantits.pdf

Els equips o els elements que generalment estan integrats en un del tres primers grups, s'han incorporat com a subtaules en cada categoria pertinent. En el cas de les calderes o les instal·lacions d'energia solar tèrmica (EST) que poden servir tant a la climatització com a l'ACS, s'ha fet una taula per a cada grup que apareix referenciada dues vegades.

Els aspectes generals de solvència i les condicions especials d'execució, que poden ser comuns a tots el casos, s'han incorporat de forma separada en una taula final (taula 5) de criteris ambientals generals per evitar repeticions.

Les categories es presenten diferenciades per un codi de colors que es detalla a continuació:

Taula 1. Manteniment d'instal·lacions elèctriques

Taula 1a.	per al manteniment d'instal·lacions fotovoltaïques
Taula 1b.	per al manteniment de grups electrògens
Taula 1c.	per al manteniment d'instal·lacions d'il·luminació

Taula 2. Manteniment d'instal·lacions de climatització

Taula 2a.	per al manteniment de calderes
Taula 2b.	per al manteniment d'instal·lacions d'energia solar tèrmica

Taula 3. Manteniment d'instal·lacions d'aigua, sanejament i ACS

Taula 3a.	per al manteniment de calderes
Taula 3b.	per al manteniment d'instal·lacions d'energia solar tèrmica

Taula 4. Manteniment d'aparells elevadors

Taula 5.	Criteris ambientals generals de solvència i condicions d'execució a considerar, per a incloure en qualsevol dels casos anteriors
-----------------	---

3.1. Notes sobre el contingut de les taules

- Pel que fa a l'objecte del contracte

La Guia proposa la redefinició de l'objecte del contracte incorporant la referència específica següent de forma genèrica per a tots els aspectes ambientals: «La contractació d'un servei de manteniment i millora de l'estàndard ambiental de les instal·lacions...»

En casos concrets en què es vulgui fer èmfasi d'un aspecte determinat, o en què les especificacions se centrin en un aspecte determinat, es poden fer servir altres formulacions com la següent (o similars per altres vectors ambientals): «... servei de manteniment i millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions...»

La introducció del concepte de millora de les instal·lacions en un contracte de manteniment és l'element clau per aconseguir una reducció dels consums energètics i requereix un canvi conceptual, alguns elements dels quals figuren descrits a l'annex dedicat als consells i recomanacions. El canvi en el cas ideal, quan el contracte ho permeti, es traduiria en un contracte de serveis energètics que incorpori el manteniment integral. Aquests, però, són una tipologia de contractes pròpia que no són objecte d'aquesta Guia.

- En referència a les ecoetiquetes

La Guia segueix l'esperit de les noves directives de contractació de facilitar l'ús de les ecoetiquetes en la contractació pública i que ha estat incorporat a la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, article 127 que estableix que els òrgans de contractació «...poden definir les prescripcions tècniques per referència a les especificacions detallades d'aquesta etiqueta o, si s'escau, a parts d'aquesta... » sempre que les etiquetes esmentades compleixin les condicions d'objectivitat, no discriminació, accessibilitat, etc. establertes i que s'acceptin etiquetes equivalents. Les certificacions esmentades a les taules són ecoetiquetes del tipus I que compleixen amb les condicions establertes, i són les següents:

- Etiqueta ecològica europea a http://ec.europa.eu/environment/ecolabel/index_en.htm
- Àngel Blau a <http://www.blauer-engel.de/en/index.php>
- Cigne nòrdic a <http://www.svanen.se/en/>
- Distintiu de garantia de qualitat ambiental amb la seqüència: [Medi Ambient > Empresa i producció sostenible > Ecoproductes i ecoserveis > Etiquetatge ecològic i declaració ambiental de productes > Distintiu de garantia de qualitat ambiental](#)

Pot resultar convenient incorporar als plecs també les referències i enllaços pertinents. Si l'òrgan de contractació prefereix recollir als plecs el criteri concret pot anar a les pàgines d'inici de les diferents ecoetiquetes, seleccionar el producte concret, consultar i extreure en cada cas els criteris relacionats amb els conceptes que es referencien a les taules.

- En relació amb alguns aspectes normatius assenyalats

Algunes de les clàusules ambientals que es proposen a continuació com a prescripcions tècniques són descripcions de tasques que cal incorporar a la relació de tasques a desenvolupar pel contractista. En alguns casos, són tasques normatives que s'incorporen a títol recordatori per considerar-se especialment rellevants. Aleshores, cal que l'òrgan de contractació revisi la relació de tasques actual i hi incorpori, si escau, la tasca en qüestió amb la freqüència indicada. En aquest sentit, la Guia incorpora la referència de les instal·lacions solars, com a recordatori, que aquestes instal·lacions, en cas d'existir, necessiten estar incloses amb tasques específiques.

- De la diferenciació entre els criteris d'adjudicació i les prescripcions tècniques

Com que el concepte de manteniment és molt ampli, aplicable a molts tipus d'instal·lacions i amb estàndards molt diferents, la Guia proposa gran part dels criteris ambientals com a criteris d'adjudicació. Tanmateix, alguns d'aquests aspectes poden anar incorporant-se progressivament com a prescripcions tècniques en funció de l'evolució del mercat. Això ho podrà decidir l'òrgan de contractació quan, en licitacions successives, vagi observant que determinats aspectes són incorporats de forma generalitzada per a gran part de les empreses licitadores.

Diverses taules inclouen com a criteri de d'adjudicació la millora de les freqüències normatives de determinades tasques. Aquest és un criteri general que la Guia concreta per a algunes tasques, però que pot ser aplicat a qualsevol altra tasca quan l'òrgan de contractació consideri interessant i oportú intensificar la freqüència d'una tasca concreta. Aquest criteri també es pot introduir de forma general establint com a criteri de valoració «la millora en relació amb la freqüència de les operacions de manteniment».

- De les millores ambientals a incloure com a criteris d'adjudicació

La Guia proposa incorporar als plecs dels contractes de manteniment actuacions explícites de millora ambiental de les instal·lacions existents corresponents a treballs generalment no programats i que, estrictament, no corresponen a operacions de manteniment. L'abast i la dimensió d'aquestes actuacions dependrà, sobretot, de l'estat de les instal·lacions en cada cas, de manera que, poden ser poc rellevants quan es tracta del manteniment d'instal·lacions noves, però ser molt significatives quan es tracta d'instal·lacions molt antigues.

Els treballs que contenen les taules són redactats com a exemples i, per tant, són susceptibles de ser adaptats i corregits en funció del tipus de contracte de què es tracti. Igualment, en l'apartat 4.1c de consells, la Guia descriu altres treballs que l'òrgan de contractació pot considerar adequat incorporar a l'hora d'elaborar els plecs.

Cal tenir en compte que els plecs han de concretar la puntuació que s'atribueix al compliment de cadascun dels criteris ambientals d'adjudicació i a les tasques

incloses com a millores. Tot plegat dependrà del conjunt de criteris d'adjudicació (ambientals o no) inclosos en el plec i del pes atribuït a cadascun d'ells.

- De la inclusió d'aspectes ambientals com a condicions d'execució.

La Guia també descriu aspectes ambientals a incloure com condicions especials d'execució. A més d'aquests, gran part de la resta de criteris que la Guia proposa es poden establir, alternativament, com a condicions especials d'execució de manera que les empreses licitadores no estiguin obligades a complir-les en el moment de presentació de les seves ofertes, en les quals sí que hauran d'incloure-hi el compromís de complir-les si resulten adjudicatàries. Això pot ser especialment adequat en relació a aquells aspectes ambientals respecte dels quals es consideri convenient que les empreses puguin disposar d'un període de temps per implementar-les.

Taula 1. MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
La contractació d'un servei de manteniment i <u>millora de l'estàndard ambiental</u> de les instal·lacions elèctriques.	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	
Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Seguiment setmanal [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum d'energia, amb entrega de les dades registrades relatives al mesurament segons unes fitxes consensuades amb el personal responsable del contracte. <p>[El plec ha de detallar, si escau, com s'ha de dur a terme aquest seguiment].</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure el compromís d'efectuar aquest seguiment en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p.ex.: mensualment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
<p>[En cas que a l'edifici encara existeixin aparells afectats pel RD 228/2006 el programa de manteniment ha d'incloure les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suport i col·laboració amb l'Administració per al compliment de les obligacions establertes en els articles 3, 3bis i 5 del RD 228/2006 de mesures per a l'eliminació i gestió de PCB, PCT i aparells que els continguin. <p>[El plec ha de detallar les operacions o tasques mitjançant les quals es durà a terme aquest suport i col·laboració; vegeu també l'annex 4.1].</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure en la seva oferta el compromís de dur a terme les operacions o tasques requerides per a la col·laboració. L'empresa contractista haurà de fer constar les tasques derivades d'aquesta col·laboració en el full de registres de control de les operacions i les tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: mensualment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>

CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
Utilitzar olis lubricants que compleixin amb els requisits pel que fa a compostos químics en la formulació del producte (substàncies tòxiques, biodegradabilitat i ecotoxicitat i limitació de substàncies perilloses), tal com es descriuen a l'Etiqueta ecològica europea o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).	L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa de producte i de seguretat dels olis que utilitzarà acompanyada dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Etiqueta ecològica europea, Àngel Blau, o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.
Utilitzar dissolvents recuperats o qualificats com a «fàcilment biodegradables» segons les normes de l'OCDE (tests 301- B, C, D o F, segons OECD Guideline for Testing of Chemicals, 1992) o equivalent (p. ex. Normes UNE-EN ISO 14593:2006 o ISO 10708).	L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa de producte i de seguretat dels dissolvents que utilitzarà acompanyada dels certificats corresponents, d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.
Realitzar la recuperació dels dissolvents utilitzats en les tasques objecte del contracte de manteniment. L'empresa adjudicatària podrà dur a terme la tasca de recuperació directament al lloc de manteniment o a les seves dependències, o bé mitjançant la subcontractació d'empreses externes de recuperació especialitzada.	L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la documentació de l'equip de recuperació de dissolvents de què disposa o la de l'equip de l'empresa que preveu subcontractar.
Instal·lar dispositius d'anàlisi de les xarxes elèctriques. [L'objectiu ha de ser realitzar una diagnosi del funcionament de la xarxa (buits, interrupcions, fluctuacions, harmònics, etc.) i propostes de millora amb i sense inversió].	L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, acompanyat de la descripció o fitxa dels dispositius i d'una breu descripció de l'abast de la diagnosi.
Instal·lar dispositius de compensació de l'energia reactiva per millorar el rendiment de la instal·lació.	L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, acompanyat de la descripció o fitxa dels dispositius a instal·lar.
[En aquells casos en què per normativa no sigui obligació de la companyia subministradora]. Instal·lar comptadors amb sistemes de comunicació que permetin les lectures i el control a distància i facilitin la telegestió.	L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, acompanyat de la descripció o fitxa de l'equip a instal·lar.
[Complementari a l'anterior, també quan ja hi ha comptadors digitals instal·lats]. Presentar un pla d'explotació de dades de consum i de comportament de la xarxa que permeti ajustar les potències i tarifes contractades i conèixer els perfils de consum d'electricitat. El pla d'explotació constarà de l'estat actual de consums i potències i propostes de millora, així com	L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, acompanyat d'una breu descripció de l'abast del pla, amb el contingut mínim establert (anàlisi estat actual, consums i potències, propostes de millora o estudi d'estalvis previstos).

un estudi d'estalvis previstos, en base a les propostes plantejades.	
ALTRES CRITERIS	
D'acord amb les consideracions presentades en l'apartat 4.1 es poden desenvolupar altres criteris més específics que es poden incloure igualment en les prescripcions tècniques o com a millores als criteris d'adjudicació.	

Taula 1a: PER AL MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES	
[A incorporar en cas que la instal·lació objecte de manteniment inclogui una instal·lació fotovoltaica].	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CONDICIÓ MÍNIMA DE SOLVÈNCIA TÈCNICA	
L'empresa ha d'acreditar la seva capacitat tècnica i professional: <ul style="list-style-type: none"> • Tenir i destinar al contracte, com a mínim, una persona qualificada amb capacitació professional com a instal·lador elèctric de categoria especialista per a instal·lacions fotovoltaiques. • Mostrar la supervisió de l'especialista sobre el personal adscrit al servei en l'organigrama de treball dels operaris. 	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNiques	
Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure el manteniment preventiu de les instal·lacions fotovoltaiques que, com ha mínim, haurà d'incloure les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprovar [amb la periodicitat que s'estimi adient i segons els tipus d'instal·lació] l'estat de les estructures de suport i fixació dels panells i fer-ne les reparacions pertinents. - Comprovar [amb la periodicitat que s'estimi adient i segons els tipus d'instal·lació] els components elèctrics i electrònics (quadres, connexions, ondulador o inversor de corrent, comptadors bidireccionals, etc) i fer-ne les reparacions pertinents. - Neteja [amb la periodicitat que s'estimi adient] del camp fotovoltaic amb aigua i fregall, si s'escau, sobretot en èpoques de sequera. <p>[Afegir a més, en instal·lacions fotovoltaiques amb acumulació d'energia]</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprovar [amb la periodicitat que s'estimi adient] l'estat de les bateries i dels reguladors de càrrega (possible corrosió als borns de les bateries, fuites d'electròlit, manteniment de la càrrega...). 	<p>Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>

Taula 1b: PER AL MANTENIMENT DE GRUPS ELECTRÒGENS	
[A incorporar en cas que la instal·lació objecte de manteniment inclogui grups electrògens].	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	
Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure, si s'escau, les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisió mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] de les safates de lixiviats de les bateries. - Revisió mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] de la safata de recollida del dipòsit de gasoil (cubetes per dipòsit > 1000l). - Seguiment mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum de gasoil. - Control anual [o la periodicitat que s'estimi adient] de les emissions acústiques i vibracions anòmales, que no podrà superar els 80 dB o les homologades per cada generador concret, en cas que aquestes siguin menors a 80 dB. <p>[El plec ha de detallar, si escau, com s'ha de dur a terme aquestes revisions, seguiments i controls].</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
<p>[Efectuar, juntament amb les revisions periòdiques de manteniment de l'equip]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El càlcul de l'eficiència del combustible (kWh/litre) en diferents nivells de càrrega: ralentí, mitjana (a 60%) i màxima. - Anàlisi de les emissions atmosfèriques per als següents gasos: CO, NOx, HC, PM i PN. 	<p>L'empresa ha d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres corresponent].</p>

Taula 1c: PER AL MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ	
[A incorporar en relació amb les instal·lacions d'il·luminació].	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNiques	
Criteri	Verificació
<p>Les làmpades que requereixin substitució s'hauran de reemplaçar per altres amb les característiques següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índex de rendiment cromàtic (Ra) mínim: 80 (il·luminació interior) o 65 (exterior). - Contingut màxim de mercuri: segons tipus de làmpada: límits establerts a l'Annex III de la Directiva RoHS 2. - Vida útil mínima: segons tipus de làmpada: valors corresponents a l'etapa 3 de del Reglament UE núm. 1994/2012 (annex III). <p>Per la substitució de les làmpades s'ha de seguir els següents criteris:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La substitució serà sempre per làmpades que mantinguin les característiques luminotècniques (lumen, Ra, K) preferentment amb una potència (W) menor que la precedent. - Quan calgui millorar les característiques luminotècniques es farà preferentment per làmpades amb una potència mai superior a la substituïda. <p>Qualsevol actuació de substitució o renovació de lluminàries amb balast electromagnètic haurà de fer-se per balast electrònic.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa tècnica del producte o una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>[El programa de manteniment, entre d'altres ha d'incloure]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neteja [amb la periodicitat que s'estimi adient] de les lluminàries (plaques reflectores i pantalles, segons escaigui) inclosa la pròpia làmpada. [Opcional] Programa de reposició preventiva: en cas d'aplicar una substitució preventiva de làmpades, - el manteniment s'haurà de fer d'acord amb la vida útil declarada pel fabricant i sempre seguint els criteris de substitució indicats anteriorment. - neteja i reposició s'han de mantenir en intervals raonables <p>Qualsevol treball de substitució d'una làmpada anirà sempre acompanyat d'una neteja de la resta dels components de la lluminària.</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	

Criteri	Verificació
<p>El compromís de reemplaçar les làmpades que requereixin substitució per altres amb les característiques següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Índex de rendiment cromàtic (Ra) superior. - Vida útil de: <ul style="list-style-type: none"> 10.000 h. per a fluorescents compactes 20.000 h. per a tubs fluorescents 35 000 h. per a LED - Eficiència energètica: classe A+ o superior. <p>[El plec ha de definir tan com sigui possible el conjunt de làmpades que han de ser objecte de substitució].</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa tècnica del producte o una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Substituir i renovar els balastos ineficients per balastos d'elevada eficiència energètica: tipus A2-BAT o A2. La substitució ha d'anar acompanyada del tipus de làmpada més eficient d'acord amb el balast instal·lat.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, amb l'acompanyament de la fitxa tècnica del producte o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Elaborar un programa de substitució i renovació de les lluminàries per equips LED. L'empresa facilitarà una planificació respecte l'anàlisi de situació actual, de substitució i renovació de lluminàries, adjuntant un estudi d'estalvis assolits amb els canvis proposats.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, amb l'acompanyament de la fitxa tècnica del producte o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Realitzar un càlcul luminotècnic que determini el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) i avaluar el compliment de l'apartat H3 del CTE i si escau, fer propostes de les millores necessàries.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta amb l'acompanyament d'una breu descripció dels mitjans que emprarà per realitzar el càlcul i la forma de dur-lo a terme.</p>
ALTRES CRITERIS	
<p>D'acord amb les consideracions presentades en l'apartat 4.1 es poden desenvolupar altres criteris més específics que es poden incloure igualment en les prescripcions tècniques o com a millores als criteris d'adjudicació.</p>	

Taula 2. MANTENIMENT DE LES INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
La contractació d'un servei de manteniment i <u>millora de l'estàndard ambiental</u> de les instal·lacions de climatització.	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNiques	
Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure, si escau, les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neteja mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] dels filtres d'aire i semestral dels filtres d'aigua en instal·lacions de $P \geq 70\text{kW}$, trimestral dels filtres d'aire en instal·lacions de $P < 70\text{kW}$, segons el llibre d'instruccions de l'equip. - Neteja [amb la periodicitat que s'estimi adient] dels conductes de l'aigua de refrigeració, tant per a les incrustacions com per a la corrosió. - Seguiment mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum d'energia (gasoil, gas, electricitat, segons tipus d'equip). - Seguiment mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum d'aigua (segons tipus d'equip). - Control anual [o la periodicitat que s'estimi adient] de les emissions acústiques dels equips centrals i de les conduccions. <p>[El plec ha de detallar, si escau, com s'han de dur a terme aquestes revisions, seguiments i controls].</p> <p>Amb les dades de seguiment i control l'empresa contractista haurà de facilitar semestralment [o amb la periodicitat que s'estimi adient] recomanacions de millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions, que incorpori les millores concretes proposades i l'estudi d'estalvis previstos.</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure, si escau, les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suport i col·laboració amb l'Administració en relació amb els equips que utilitzen gasos refrigerants. <p>[El plec ha de detallar les operacions o tasques mitjançant les quals es durà a terme aquest suport i col·laboració; vegeu també l'annex 4.1].</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure en la seva oferta el compromís de dur a terme les operacions o tasques requerides per a la col·laboració. L'empresa contractista haurà de fer constar les tasques derivades d'aquesta col·laboració en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>

<p>[El programa de manteniment ha d'incloure, si escau, les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevenció de la legionel·losi. <p>[El plec ha de detallar les operacions o tasques de prevenció a executar; vegeu també l'annex 4.1].</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
<p>CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ</p>	
<p>Criteri</p>	<p>Verificació</p>
<p>Utilitzar olis lubricants que compleixin amb els requisits pel que fa a compostos químics en la formulació del producte (substàncies tòxiques, biodegradabilitat i ecotoxicitat i limitació de substàncies perilloses), tal com es descriuen a l'Etiqueta ecològica europea o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa de producte i de seguretat dels olis que utilitzarà acompanyada dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Etiqueta ecològica europea, Àngel Blau, o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Utilitzar dissolvents recuperats o qualificats com a «fàcilment biodegradables» segons les normes de l'OCDE (Tests 301- B, C, D o F, segons OECD Guideline for Testing of Chemicals, 1992) o equivalent (Norma UNE-EN ISO 14593:2006 o Norma ISO 10708).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa de producte i de seguretat dels dissolvents que utilitzarà acompanyada dels certificats corresponents, d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Realitzar la recuperació dels dissolvents utilitzats en les tasques objecte del contracte de manteniment.</p> <p>L'empresa adjudicatària podrà dur a terme la tasca de recuperació directament, al lloc de manteniment o a les seves dependències, o bé mitjançant la subcontractació d'empreses externes de recuperació especialitzada.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la documentació de l'equip de recuperació de dissolvents de què disposa o la de l'equip de l'empresa que preveu subcontractar.</p>
<p>Presentar un pla de substitució de gasos fluorats que, a més del compliment dels requeriments legals pel que fa tant a la comercialització i manipulació, així com a la certificació dels professionals a càrrec de les tasques (RD 115/2017 [veure annex 4.1], prevegi les opcions de substitució per gasos amb el potencial d'escalfament global (GWP) més petit possible.</p> <p>Aquest pla ha d'incloure una taula d'equivalències dels gasos a substituir i dels gasos que es proposa com a substitutius, amb els valors de GWP-100 anys corresponents, reconeguts pel Grup</p>	<p>L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta amb l'acompanyament d'una breu descripció o de la fitxa de producte dels gasos que proposa com a substitutius.</p> <p>En qualsevol cas, pel que fa a la valoració de GWP, els valors seran reconeguts pel Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi climàtic [vegeu també 4.1].</p>

Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi climàtic. [Utilitzar els valors publicats a l'informe d'avaluació de l'IPCC més actual, referència a l'annex 4.1]	
ALTRES CRITERIS	
D'acord amb les consideracions presentades en l'apartat 4.1 es poden desenvolupar altres criteris més específics que es poden incloure igualment en les prescripcions tècniques o com a millores als criteris d'adjudicació.	

Taula 2a: per al manteniment de calderes	
[A incorporar en cas que la instal·lació de climatització inclogui també calderes].	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	
Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure, quan pertoqui, les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisió setmanal [o la periodicitat que s'estimi adient] de les cubetes de retenció del dipòsit de gasoil o la safata de recollida per dipòsits inferiors a 1000 l. - Control quinzenal [o la periodicitat que s'estimi adient] dels paràmetres de combustió per calderes de >1000kW, mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] per calderes de 70-1000 kW. - Seguiment mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum de combustible (gasoil o gas, electricitat, segons tipus d'equip). - Seguiment mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum d'aigua (segons tipus d'equip). <p>[El plec ha de detallar, si escau, com s'han de dur a terme aquestes revisions, seguiments i controls].</p> <p>Amb les dades de seguiment i control l'empresa contractista haurà de facilitar recomanacions de millora de l'eficiència energètica de les instal·lacions.</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
Millorar la freqüència de les tasques de revisió i control per sobre de l'establerta normativament o com a prescripció tècnica.	L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, que s'incorporarà en el full de registres [vegeu les prescripcions tècniques].
Realitzar amb major freqüència de la normativa, anualment [o la periodicitat que s'estimi adient] les tasques de control: assaigs d'eficiència, càlcul de rendiments amb presentació del fulls d'assaigs amb els resultats, etc.	L'empresa ha d'incloure en la seva oferta el compromís de realitzar actuacions determinades, amb l'acompanyament d'una breu descripció dels mitjans que emprarà per dur-lo a terme i la forma d'execució. [El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres

[El plec ha de detallar les operacions o tasques de millora de l'eficiència que pot incloure la millora].	esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].
---	---

Taula 2b: per al manteniment d'instal·lacions d'energia solar tèrmica (EST)

[A incorporar en cas que la climatització inclogui també una instal·lació d'energia solar tèrmica].

CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN L'ACREDITACIÓ DE LA SOLVÈNCIA TÈCNICA

L'empresa ha d'acreditar la seva capacitat tècnica i professional:

- Tenir i destinar al contracte, com a mínim, una persona amb capacitat professional bàsica adequada (IMCA o ITE) amb una formació específica d'energia solar tèrmica complementària.
- Mostrar la supervisió de l'especialista sobre el personal adscrit al servei en l'organigrama de treball dels operaris.

CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNiques

Criteri	Verificació
[El programa de manteniment ha d'incloure un apartat amb les operacions de vigilància i el manteniment preventiu de les instal·lacions d'EST que especificarà les operacions per a cadascun dels elements de la instal·lació: - Captadors solars - Intercanviadors - Acumuladors - Circuits hidràulics - Circuits elèctrics i de control, si això no està inclòs en el manteniment de les instal·lacions elèctriques. En tot cas, les operacions de vigilància i manteniment i les seva freqüència seran, com a mínim, les establertes a l'apartat 5 de la secció HE4 Contribució solar mínim d'aigua calenta sanitària del Codi Tècnic de l'Edificació].	Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme. [El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].
[El programa de manteniment ha d'incloure]: - Operacions per prevenir el sobreescalfament: quant durant un mes l'aportació solar sobrepassi o es pugui preveure que pugui sobrepassar el 100% de la demanada energètica caldrà executar alguna d'aquestes mesures: a) dotar la instal·lació de l'opció de dissipar els excedents; b) buidar parcialment el circuit de fluid camp del captadors; c) tapar parcialment el camp de captadors;	Les empreses licitadores han d'incloure aquests aspectes en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme. [El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].

<p>d) desviar els excedents a altres aplicacions; e) instal·lar sistemes de buidatge i emplenament automàtic del camp de captadors.</p>	
---	--

Taula 3. MANTENIMENT D'INSTAL·LACIONS D'AIGUA, SANEJAMENT I AIGUA CALENTA SANITÀRIA (FONTANERIA)

OBJECTE DEL CONTRACTE

La contractació d'un servei de manteniment i millora de l'estàndard ambiental de les instal·lacions de subministrament d'aigua, sanejament i aigua calenta sanitària (fontaneria).

CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure] - Seguiment mensual [o la periodicitat que s'estimi adient] del consum d'aigua. [El plec ha de detallar, si escau, com s'ha de dur a terme aquest seguiment]</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure el compromís d'efectuar aquest seguiment en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme. [El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
<p>Les aixetes i regadores de dutxes que requereixin substitució s'hauran de reemplaçar per altres que compleixin amb les requisits de cabal màxim, tal com es descriuen al Distintiu de garantia de qualitat ambiental o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta les fitxes dels productes que muntarà acompanyades dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Distintiu de garantia de qualitat ambiental, Etiqueta ecològica europea o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Les reparacions o substitucions de cisternes o altres sistemes de descàrrega de vàters han d'incorporar dispositius que compleixin amb les requisits de descàrrega, tal com es descriuen al Distintiu de garantia de qualitat ambiental o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta les fitxes dels productes que muntarà acompanyades dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Distintiu de garantia de qualitat ambiental, Etiqueta ecològica europea o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Les reparacions que necessiten la instal·lació de noves canonades es duran a terme sempre que sigui possible amb els materials següents: - En cas de plàstics: PE o PP.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta les fitxes dels productes (canonades) dels diferents materials que té disponibles per muntar.</p>

<p>- En cas de metalls: acer galvanitzat o coure. - En cas de multicapa: PE-RT/Al/PE o PE-X/Al/PE</p>	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
<p>Implantar sistemes de lectura de consums sectoritzats per plantes (o sectors) als edificis.</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta el compromís a implantar sistemes de lectura de consums sectoritzats.</p>
<p>Utilitzar pintures d'interior, per a l'acabat de les actuacions que ho requereixin, que compleixin amb els requisits pel que fa a compostos químics en la formulació del producte (continguts de metalls pesants i d'altres substàncies tòxiques i de compostos orgànics volàtils) tal com es descriuen a l'Etiqueta ecològica europea o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta les fitxes de productes i de seguretat corresponents als productes que utilitzarà, acompanyades tant dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Etiqueta ecològica europea, Àngel Blau, Cigne Nòrdic o equivalent) o d'una declaració del fabricant o altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Instal·lar dispositius de reducció del consum en tots els punts de consum d'aigua (aixetes i dutxes) que ho permetin. En aquest cas els dispositius han de complir amb les requisits de caiguda d'aigua regular, qualitat del revestiment i dels materials, tal com es descriuen al Distintiu de garantia de qualitat ambiental o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, amb l'acompanyament de les fitxes del producte que instal·larà i dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Distintiu de garantia de qualitat ambiental o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
<p>Instal·lar dispositius de reducció del consum en tots els punts de descàrregues de vàters que ho permetin. En aquest cas, els dispositius han de complir amb les requisits de descàrrega, tal com es descriuen al Distintiu de garantia de qualitat ambiental o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació). [El plec ha de donar un número de punts aproximat]</p>	<p>L'empresa ha d'incloure aquest aspecte en la seva oferta, amb l'acompanyament de les fitxes del producte que instal·larà i dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Distintiu de garantia de qualitat ambiental o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
ALTRES CRITERIS	
<p>D'acord amb les consideracions presentades en l'apartat 4.1 es poden desenvolupar altres criteris més específics que es poden incloure igualment en les prescripcions tècniques o com a millores als criteris d'adjudicació.</p>	

Taula 3a: per al manteniment de calderes

[A incorporar en cas que la instal·lació d'ACS inclogui també calderes].

CRITERIS AMBIENTALS

Vegeu la taula 2a.

Taula 3b: per al manteniment d'instal·lacions d'energia solar tèrmica (EST)	
[A incorporar en cas que la instal·lació d'ACS inclogui també una instal·lació d'energia solar tèrmica].	
CRITERIS AMBIENTALS	
Vegeu la taula 2b.	

Taula 4. MANTENIMENT D'APARELLS ELEVADORS	
OBJECTE DEL CONTRACTE	
La contractació d'un servei de manteniment i <u>millora de l'estàndard ambiental</u> d'aparells elevadors.	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN LES PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES	
Criteri	Verificació
<p>[El programa de manteniment ha d'incloure, quan pertoqui, les tasques de]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neteja [amb la periodicitat que s'estimi adient] de les lluminàries (làmpades, plaques reflectores i pantalles). - Control anual [o la periodicitat que s'estimi adient] de les emissions acústiques i vibracions. - Garantir que no es generaran fuites, pèrdues o vessaments. <p>[El plec ha de detallar, si escau, com s'ha de dur a terme aquest seguiment].</p>	<p>Les empreses licitadores han d'incloure el compromís d'efectuar aquest seguiment en la seva oferta i l'empresa contractista haurà de fer constar el seguiment efectuat en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>
<p>[Segons el tipus de lluminària, cal incorporar les corresponents prescripcions tècniques de la taula 1c de manteniment d'instal·lacions d'il·luminació].</p>	
CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CRITERIS D'ADJUDICACIÓ	
Criteri	Verificació
<p>Utilitzar olis lubricants que compleixin amb els requisits pel que fa a compostos químics en la formulació del producte (substàncies tòxiques, biodegradabilitat i ecotoxicitat i limitació de substàncies perilloses), tal com es descriuen a l'Etiqueta ecològica europea o altres ecoetiquetes tipus I equivalents (veure verificació).</p>	<p>L'empresa ha d'incloure en la seva oferta la fitxa de producte i de seguretat dels olis que utilitzarà acompanyades dels certificats corresponents, del certificat d'etiqueta ecològica del producte (Ecoetiqueta ecològica europea, Àngel Blau, o equivalent), d'una declaració del fabricant o d'una altra evidència documental amb referència específica dels criteris esmentats.</p>
ALTRES CRITERIS	
[Segons el tipus de lluminària, incorporar els corresponents criteris de la taula 1c].	

Taula 5. CRITERIS AMBIENTALS GENERALS DE SOLVÈNCIA I CONDICIONS D'EXECUCIÓ A CONSIDERAR, PER A INCLOURE EN QUALSEVOL DELS CASOS ANTERIORS

La contractació d'un servei de manteniment i millora de l'estàndard ambiental de [les instal·lacions cobertes al contracte].

CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE EN L'ACREDITACIÓ DE LA SOLVÈNCIA TÈCNICA

[En els casos adequats, segons la Guia de solvència tècnica i gestió ambiental]

L'empresa ha d'acreditar la seva capacitat tècnica i professional per dur a terme els aspectes ambientals del contracte mitjançant:

- Un sistema de gestió ambiental (SGA) pel servei (per exemple, EMAS, ISO 14001 o equivalent), o també
- Una política ambiental amb les instruccions de treball i els procediments que es duen a terme en el servei per ser respectuosos amb el medi ambient, o també
- Experiència prèvia demostrable en l'aplicació de mesures de gestió ambiental en el contracte de servei de manteniment.
- Tenir i destinar a l'execució del contracte, com a mínim una persona amb capacitat professional bàsica adequada, amb coneixements acreditats d'eficiència i sostenibilitat (experiència acreditada en disseny de projectes d'anàlisi i definició d'estratègies d'estalvi en instal·lacions de l'edificació, i execució d'algunes de les millores plantejades en diferents projectes).

[O alguna altra fórmula més adequada segons el cas i d'acord amb la guia esmentada].

CRITERIS AMBIENTALS A INCLOURE COM A CONDICIONS ESPECIALS D'EXECUCIÓ DEL CONTRACTE

Criteri	Verificació
<p>A l'inici del contracte, l'empresa que resulti adjudicatària realitzarà un estudi de l'estat actual, detallat, amb format d'auditoria externa per tal de conèixer l'estat dels immobles amb caràcter previ a qualsevol actuació.</p> <p>Aquesta auditoria prèvia constarà d'una actualització de l'inventari, documentació gràfica i descripció de les patologies detectades.</p>	<p>L'empresa contractista a l'inici del contracte presentarà els resultats de l'auditoria.</p>
<p>L'empresa s'ha de fer càrrec de la gestió correcta dels residus que es generen en les activitats i en les operacions que són objecte de contracte: tant inerts, no especials, com especials.</p> <p>En aquest sentit, caldrà que l'empresa contractista presenti periòdicament, segons la tipologia de residu, els contractes de tractament i els fulls de seguiment homologats per l'Agència de Residus de Catalunya.</p> <p>Queden inclosos en aquests els residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) així com els residus d'envasos i embalatges, que es generin en les</p>	<p>L'empresa contractista haurà de fer constar la relació i les quantitats de residus generats en l'activitat, d'acord amb el Catàleg de residus de Catalunya de l'Agència de Residus de Catalunya o les modificacions que aquest ens estableixi, en el full de registres de control de les operacions i tasques dutes a terme, en el qual adjuntarà els justificants de la gestió realitzada.</p> <p>[El plec de clàusules ha de determinar la periodicitat amb què l'empresa contractista haurà de presentar el full de registres esmentat, p. ex.: semestralment, per al seguiment de la correcta execució del contracte].</p>

operacions de manteniment de les instal·lacions.	
L'empresa garantirà la formació ambiental de tot el personal destinat al contracte en temes de: gestió de residus (prevenció/minimització, recollida selectiva i tractament), ús eficient de l'aigua, l'energia, informació sobre els productes utilitzats i sobre la mobilitat sostenible.	L'empresa ha de presentar la llista de les persones assignades al contracte, el pla de formació que segueixen en què haurà de figurarà la formació ambiental o bé el compromís de realitzar aquesta formació en el termini màxim de 2 mesos des de l'inici del contracte. [El plec pot detallar un mínim d'hores en aquest aspectes, bé de formació específica, bé de contingut de la formació regular del personal].

Aquesta Guia ha estat aprovada per la Comissió de Seguiment de l'ambientalització de la contractació pública en la sessió duta a terme en data 28 de febrer de 2020.

4. ANNEXOS

4.1. CONSELLS

Aquest apartat té com a objectiu complementar el contingut ja exposat en la Guia amb altres aspectes esmentats en els apartats anteriors, però no desenvolupats en les taules i que són rellevants en els contractes de manteniment.

a) Consideracions relacionades amb la descripció del contracte.

Molts contractes de manteniment incorporen per defecte un paràgraf del tipus:

«El contractista ha de mantenir els elements existents originalment sense canviar-ne les característiques essencials, tret que prèviament ho sol·liciti, en justifiqui la necessitat i se li autoritzi reglamentàriament».

Aquest paràgraf té com a objectiu garantir la funcionalitat de les instal·lacions, tenint en compte que aquesta funcionalitat pot estar afectada per variacions del disseny inicial de les instal·lacions, o de mantenir el disseny original per raons de tipus patrimonial.

Contràriament, en les taules de l'apartat 3 es proposa com a prescripcions tècniques unes característiques mínimes per a alguns elements (aixetes, dutxes, bombetes, fluorescents) que poden no correspondre amb les dels elements originals. A més, també es proposen, com a criteris d'adjudicació, altres mesures de substitució dels elements existents per altres més eficients. L'objectiu d'aquestes mesures és reduir el consum de recursos perquè mantenir l'estàndard original és assumir un llast ambiental que, amb el pas del temps, és cada vegada més important.

El que cal, doncs, és estimular el mercat dels productes més eficients amb mecanismes compatibles que permetin millorar les característiques funcionals dels elements existents. Així, si el contracte de manteniment ha de servir per millorar l'estàndard ambiental de les instal·lacions, cal modificar aquell redactat per un altre del tipus:

«El contractista ha de valorar les característiques funcionals i proposar la incorporació de mecanismes de millora als elements existents originalment o la seva substitució quan per les seves característiques han quedat obsolets i no hi ha possibilitat de millora.»

En tot cas, per tal de garantir que no es perdi funcionalitat o que no afecti a les qüestions patrimonials, es pot completar el paràgraf proposat amb la frase:

«Tota modificació en aquest sentit requerirà l'autorització corresponent.»

En aquest sentit, en els casos en què es proposin directament mesures de substitució es pot afegir, que:

«En cas que durant l'execució del contracte l'adjudicatari observi que hi ha operacions en què això no sigui possible i ho justifiqui adequadament al responsable del contracte, podrà ser-ne eximit.»

D'aquesta manera, es garanteix sempre que la decisió final sobre mantenir o no l'element original resta en mans de l'Administració.

b) Consideracions relacionades amb la descripció de les tasques.

A l'hora d'establir els treballs que són objecte del contracte, les prescripcions tècniques del contracte de manteniment es refereixen sovint de forma genèrica al tipus de manteniment (normatiu, correctiu, preventiu), estableixen com a prescripció que l'empresa haurà de dotar el servei dels mitjans tècnics i humans per dur a terme el tipus de manteniment esmentat i sol·liciten als licitadors la presentació d'un programa que especifiqui operacions i freqüències.

D'aquesta manera, es trasllada a l'empresa licitadora la feina de redactar de forma detallada les tasques a desenvolupar, de manera que es redueix l'esforç de preparació del plec i es facilita i s'agilitza la preparació del concurs. D'altra banda, però, això requereix revisar per separat cadascun dels programes de cada empresa i comprovar que l'oferta s'ajusta, com a mínim, als requeriments normatius. A més, els programes de manteniment correctiu i preventiu oferts per diferents empreses poden no coincidir, fet que implicaria haver d'establir un sistema de valoració comparativa.

Per aquest darrer motiu, tot i suposar un esforç més gran en la preparació, es recomana que els plecs apleguin de forma detallada totes i cadascuna de les tasques a desenvolupar per l'empresa, indicant com a mínim: l'element de referència, l'operació a realitzar i la periodicitat o la freqüència mínima. Per fer-ho de forma sintètica i, alhora, completa, es proposa que aquesta descripció es faci en forma de taula:

Referència al tipus d'instal·lació		
Referència a l'equip		
Núm.	Descripció de la tasca o operació	Periodicitat

Aquesta pràctica, en alguns casos habitual, hauria de ser totalment generalitzada. Fer-ho així pot comportar que el plec tècnic esdevingui un document molt extens. Perquè aquest plec sigui més manejable, es recomana que les taules s'incorporin com a annexos i que el plec hi faci referència a les clàusules corresponents. Fer-ho d'aquesta manera comporta un esforç considerable la primera vegada, però presenta avantatges en els plecs següents i, sobretot, facilita l'adjudicació posterior perquè s'estableixen les mateixes especificacions bàsiques per a totes les empreses licitadores. Amb tot, això no impedeix que les empreses licitadores ofereixin millores sobre aquestes qüestions i, en aquest sentit, es recomana demanar-los que redactin, en un document a part, aquestes millores que poden presentar-se en la mateixa forma de taula.

Per a la preparació d'aquestes taules, la persona responsable de la contractació pot utilitzar la documentació que ha obtingut en licitacions anteriors, i altra documentació disponible. L' Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), amb el suport de la Generalitat de Catalunya, ja va editar l'any 1991 un manual de manteniment d'instal·lacions³ que exposava, de forma detallada i en format de fitxes, totes les operacions a dur a terme en cadascuna de les instal·lacions i dels equips d'un edifici. El Reglament d'instal·lacions tèrmiques dels edificis (RITE, 2007⁴) presenta també aquest tipus de taules i va acompanyat de la Instrucció tècnica «IT-3 manteniment i ús» que dedica l'apartat IT-3.3 al manteniment preventiu. En general, aquest tipus d'informació es pot aconseguir a través dels col·legis oficials d'arquitectes, d'enginyers, d'arquitectes tècnics i aparelladors, d'enginyers tècnics, així com a través d'organismes públics com el mateix ITeC, l'ICAEN, etc.

c) Consideracions relacionades amb les millores i la renovació de les instal·lacions.

El plec de manteniment pot també ser una oportunitat per incloure treballs no programats i no específics de manteniment, encomanats i vinculats al contractista i que, en qualsevol cas, la seva execució modifica o afecta les tasques de manteniment.

Quan, per l'antiguitat i obsolescència de les instal·lacions, es vulgui incorporar aquest tipus de treballs com a treballs a programar dins del programa de manteniment, es recomana la incorporació d'un apartat específic en les prescripcions tècniques, segons el model següent:

«Clàusula. Altres treballs

Objecte: aquest servei inclou la realització de treballs a programar que poden ser encomanats al contractista, vinculats al manteniment, tot i no correspondre pròpiament a aquest.»

Una primera tipologia de treballs que es poden incloure en aquest apartat són estudis sobre l'estat de les instal·lacions que permetin a l'òrgan de contractació conèixer els avanços tècnics per prendre decisions sobre l'oportunitat d'incorporar noves millores en les instal·lacions existents. Exemples de treballs d'aquest tipus són:

- Redacció d'informes de l'estat de determinades instal·lacions.
- Realització d'auditories energètiques.

En aquests casos, el plec ha de prescriure que els treballs incorporin sempre una estimació de l'impacte en la despesa de les millores proposades. Incorporar aquest tipus de treballs com a treballs addicionals al contracte de manteniment permet aprofitar el coneixement que l'empresa de manteniment té o adquireix sobre l'estat

³ Manteniment d'instal·lacions. Fitxes. ITeC. 1991.

⁴ Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (i modificacions posteriors).

de les instal·lacions existents. Aquests treballs, en comparació amb el cost de les tasques de manteniment poden no tenir un cost excessivament elevat i, en qualsevol cas, es pot demanar a les empreses licitadores que ho incloguin en les seves ofertes «amb preu unitari desglossat, a part del pressupost».

Una vegada realitzats els treballs assenyalats o bé si l'òrgan de contractació ja disposa d'aquesta informació, els plecs de manteniment poden incloure l'execució de determinades tasques com:

- Renovació d'instal·lacions obsoletes.
- Actuacions puntuals de substitució o modificació d'instal·lacions.

En cada cas concret, el plec ha de concretar en detall les tasques a executar sota aquest concepte. Cal estipular també que la seva execució es programarà d'acord amb els responsables de manteniment de l'Administració i, si escau, que no es podran executar sense l'aprovació prèvia del corresponent pressupost.

Per tal que les empreses puguin preparar les seves ofertes de forma adequada cal que es programi una visita prèvia a les instal·lacions perquè puguin tenir una idea clara de l'estàndard i de la situació de partida. Si això no és possible, el plec hauria de documentar de forma acurada l'estat de les instal·lacions existents amb una descripció de tots els equips, amb fotografies, etc.

En aquests casos, s'haurà d'estipular que l'empresa contractista tingui la suficient capacitat tècnica de mitjans materials i de personal per poder executar aquests treballs. Igualment, s'haurà d'establir que l'execució d'aquest treball ha d'anar acompanyada d'un període mínim de garantia (per exemple de 2 anys) que es recomana programar perquè entri dins del període de durada del contracte de manteniment.

Disposar d'estudis previs amb una estimació del cost de les actuacions de renovació i millora permet fer la dotació pressupostària corresponent facilitant que els treballs quedin inclosos en el pressupost de licitació.

d) Consideracions relacionades amb la il·luminació.

Les instal·lacions d'un edifici tenen la finalitat de fer-lo practicable per a l'ús a què es destina. Aquesta també és la finalitat de les instal·lacions de llum: mantenir unes condicions d'il·luminació idònies dins de l'edifici. Aquest confort visual no s'assoleix simplement a força de consumir energia. Encara més, és sabut que el confort es mou en un òptim i que l'excés o les diferències notables de llum tenen efectes indesitjables: incomoditat de visió, cansament, enlluernament.

Les necessitats d'energia (consum) per assolir aquestes condicions idònies depenen de les condicions del mateix edifici per aprofitar la llum natural i de l'eficiència de les seves instal·lacions. Per tant, les variables i unitats rellevants a treballar no han de ser energètiques (watt), sinó luminotècniques:

- Il·luminància ($\text{lux} = \text{lumen}/\text{m}^2$) o quantitat de llum (lumen) que incideix sobre un pla (m^2).

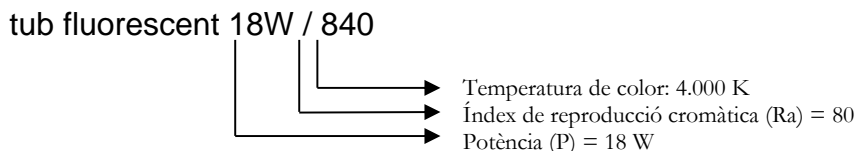
- Luminància (cd/m^2) o mesura de la percepció subjectiva de la brillantor (també anomenat "luminositat").

En principi, això s'ha d'establir, primerament, a l'hora de dissenyar l'edifici i en funció de les seves instal·lacions. El contracte de manteniment no pot modificar substancialment aquestes circumstàncies, però sí que, en primer lloc, ha de mantenir-les en l'òptim de confort i, en segon terme, ha de veure si pot introduir elements que permetin incrementar-ne l'eficiència, és a dir, reduir el consum d'energia sense perjudicar el confort visual.

L'òptim de confort té a veure tant amb la qualitat com amb la quantitat de llum. Pel que fa a la qualitat de la llum hi ha diversos paràmetres, entre els quals cal assenyalar:

- L'índex de reproducció cromàtica (Ra): que hauria de ser en tot cas superior al 80-85%.
- La temperatura de color (K): càlida ($<3,000\text{K}$) o freda ($>5,000\text{K}$) que hauria de situar-se entorn el 4,000 K.

Per conèixer aquestes característiques cal consultar les especificacions tècniques de la làmpada, tot i que actualment s'està estandarditzant la seva codificació de manera que es pot identificar pel mateix codi. Per exemple:



A l'hora de mantenir les condicions en l'òptim de confort visual cal prendre les mesures per tal de reduir el grau de depreciació o la pèrdua de luminància. Aquesta pèrdua dependrà, d'una banda, de la pèrdua del flux lluminós de la mateixa làmpada i, de l'altra, de la brutícia que s'acumuli en la lluminària. Per això, cal programar una neteja adequada i establir una vida útil mínima, entesa com el nombre d'hores en què la làmpada manté el flux per sobre del 85%.

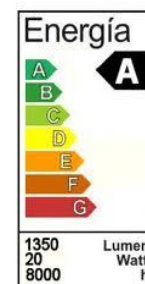
Per incrementar l'**eficiència energètica** cal, en primer lloc, puntualitzar un aspecte que és generalment esmentat en tots els manuals de manteniment de les instal·lacions d'il·luminació. La instrucció acostuma a ser la següent: «Només canviar la làmpada per una altra de les mateixes característiques: classe i potència». El motiu és evitar la instal·lació de làmpades de potència superior, ja que això pot provocar el sobreescalfament de la lluminària i la sobrecàrrega de la instal·lació.

La instrucció però, no preveu la situació actual on hi poden haver làmpades que donin la mateixa il·luminància amb menor potència. Per tant, la instrucció hauria de canviar per un enunciat del tipus: «Canviar sempre la làmpada per una de les mateixes característiques luminotècniques (lumen, Ra, K), d'igual o menys potència (W) i de més rendiment».

La directiva de **disseny ecològic**, Directiva 2009/125/CE⁵, amplia l'àmbit d'aplicació de l'antiga normativa del 2005 a nous productes relacionats amb l'energia, inclosos els sistemes d'il·luminació, per als quals estableix uns requisits mínims d'eficiència energètica.

Incrementar l'eficiència dels sistemes d'il·luminació és, per tant, preceptiu i hi ha diverses possibilitat i nivells d'acció:

- Incrementar l'eficiència de la mateixa làmpada (lumen/watt): la qual es pot reconèixer per l'etiqueta de la classe energètica.
- Incrementar l'eficiència de la lluminària: reduint els consums i les pèrdues dels components auxiliars associats a la làmpada. I, en aquest sentit, el balast electrònic permet reduir les pèrdues entre un 5-15%, a més d'augmentar la vida útil de la mateixa làmpada.



Paral·lelament, la vida útil de les làmpades també és un criteri ambiental a tenir en compte i que incideix directament en les necessitats de manteniment. El Reglament (UE) 1194/2012⁶ estableix els paràmetres de funcionament que han de complir els diferents tipus de làmpades en termes de vida útil o manteniment d'un mínim de flux lluminós després d'un nombre determinat d'hores de funcionament.

Un altre aspecte ambiental relacionat amb la il·luminació és el que té a veure amb l'ús i contingut de substàncies perilloses. En aquest sentit, determinades tipologies de làmpades com els fluorescents, les làmpades de descàrrega i les halògenes contenen substàncies com el mercuri i altres metalls pesants. La presència de les mateixes en els aparells elèctrics i electrònics està limitada, i fins i tot prohibida, per la Directiva RoHS2.⁷ Conjuntament amb els majors requeriments d'eficiència energètica, les **restriccions en l'ús de substàncies perilloses** estan provocant la progressiva substitució de les bombetes halògenes i de les làmpades amb elevat contingut de mercuri per alternatives menys contaminants i més eficients com els LED i els fluorescents d'alta eficiència.

Valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI)

El Codi tècnic de l'edificació (RD 314/2006) dedica la secció HE3 a l'eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació i estableix com a referència el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI), especificant el seu procediment de càlcul i uns valors límits de referència segons les zones i l'activitat que s'han anat actualitzant i serien els següents (versió 2017).

Zones d'activitat diferenciada	VEEI límit
Administratiu en general	3,0
Andanes d'estacions de transport	3,0

⁵ Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 21 d'octubre de 2009, per la qual s'instaura un marc per a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia

⁶ Reglament (UE) N° 1194/2012 de la Comissió, de 12 de desembre de 2012, pel que s'aplica la Directiva 2009/125/CE del Parlament Europeu i del Consell pel que fa referència als requeriments de disseny ecològic aplicables a les làmpades direccionals, a les làmpades LED i als seus equips

⁷ Directiva 2011/65/UE del Parlament Europeu i del Consell de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics (text refós)

Pavellons d'exposició o fires	3,0
Sales de diagnòstic	3,5
Aules i laboratoris	3,5
Habitacions d'hospital	4,0
Recintes interiors no descrits en aquest llistat	4,0
Zones comuns	4,0
Magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	4,0
Aparcaments	4,0
Espais esportius	4,0
Estacions de transport	5,0
Supermercats, hipermercats i grans magatzems	5,0
Biblioteques, museus i galeries d'art	5,0
Zones comuns d'edificis no residencials	6,0
Centres comercials (botigues excloses)	6,0
Hosteleria i restauració	8,0
Religió en general	8,0
Sales d'actes, auditoris i sales d'usos múltiples i convencions, sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències	8,0
Botigues i petit comerç	8,0
Habitacions d'hotels, hostals, etc.	10,0
Locals amb un nivell d'il·luminació superior a 600lux	2,5

Per obtenir la classificació d'eficiència energètica en il·luminació de l'edifici sencer serà imprescindible considerar les activitats de les diferents zones segons el CTE i fer la mitjana de les classificacions obtingudes, segons les superfícies dedicades a les activitats respectives.

Seguint aquests valors es pot considerar que, per un edifici administratiu, el VEEI hauria d'estar per sota de 3,0 W/m² a 100lux. Si no s'ha fet un estudi d'aquest tipus, aquesta tasca és un dels tipus de treballs no programats que poden incloure com a altres treballs, tal com s'indica en les taules.

Es pot trobar una àmplia informació sobre els conceptes luminotècnics i de com s'ha de dissenyar una instal·lació energèticament eficient en els documents següents:

- «Guía técnica de eficiencia energética en iluminación. Oficina». IDAE 2001
- «Estalvi i eficiència energètica en edificis públics». Col·lecció Quadern Pràctic núm. 2, ICAEN 2009.

L'ICAEN dona a més unes pautes per fer una valoració més acurada de la instal·lació, que en general seria la següent:

VEEI < 1,8	1,8 < VEEI < 4,5	VEEI > 4,5
molt eficient	regular	poc eficient

Per a un càlcul detallat també estableix uns valors VEEI seguint el patró d'eficiència de classe A fins a G, per diferents usos o zones d'activitat.

Zones d'activitats diferenciades (CTE- HE3)	Zona de representació	A	B	C	D	E	F	G
Administratiu en general i sales de diagnòstic	no	< 1,4	1,4 - 2,2	2,3 - 3,5	3,6 - 4,5	4,6 - 5,6	5,7 - 7,0	> 7,0
Aules i laboratoris	no	< 1,6	1,6 - 2,6	2,7 - 4,0	4,1 - 5,2	5,3 - 6,4	6,5 - 8,0	> 8,0
Habitacions d'hospitals i zones comunes	no	< 1,8	1,8 - 2,9	3,0 - 4,5	4,6 - 5,8	5,9 - 7,2	7,3 - 9,0	> 9,0
Espais esportius	no	< 2,0	2,0 - 3,2	3,3 - 5,0	5,1 - 6,5	6,6 - 8,0	8,1 - 10,0	> 10,0
Administratiu en general, biblioteques, museus	si	< 2,4	2,4 - 3,9	4,0 - 6,0	6,1 - 7,8	7,9 - 9,6	9,7 - 12,0	> 12,0
Sales d'actes, reunions i zones comunes	si	< 4,0	4,0 - 6,5	6,6 - 10,0	10,1 - 13,0	13,1 - 16,0	16,1 - 20,0	> 20,0

e) Consideracions relacionades amb la descontaminació i l'eliminació progressiva dels PCB.

Els PCB (i PCT) són compostos orgànics clorats que s'han utilitzat àmpliament com a refrigerants en equips elèctrics (transformadors elèctrics, resistències, inductors, condensadors, etc.) per la seva estabilitat tèrmica i per ser no inflamables. Les evidències sobre la seva toxicitat en els organismes vius i la seva àmplia distribució a escala mundial i capacitat d'entrada en la cadena alimentària, van portar l'any 1985 a prohibir la seva utilització i a regular l'eliminació progressiva del producte en ús i dels aparells que els contenen (Directiva 96/59/CE).

Tot plegat, va quedar regulat en el RD 1378/1999, modificat posteriorment pel RD 228/2006, que estableix les obligacions pel que fa a:

- Declaració de possessió
- Informació dels plans de descontaminació
- Etiquetatge i marcatge dels aparells
- Descontaminació i eliminació efectiva, segons un calendari establert en la mateixa normativa.

Una àmplia informació sobre aquesta qüestió i les obligacions derivades de la possessió d'equips contaminats es pot trobar al web de l'Agència de Residus de Catalunya, seguint la següent seqüència ⁸: [Inici](#) > [Generalitat](#) > [ARC](#) > [Àmbits d'Actuació](#) > [Tipus de residu](#) > [PCB/PCT](#)

Actualment ja no haurien d'existir aparells que continguin PCB o n'hagin pogut contenir, ja que la normativa vigent estableix el 2011 com a data límit per a la seva eliminació. No obstant això, aquest termini no es va complir en la seva totalitat. El Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2016-2022 estableix uns nous terminis que s'ampliaven fins el 2016. Malgrat que a dia d'avui la presència d'aparells afectats sigui molt poc remarcable, equips com els transformadors poden seguir operant fins al final de la seva vida útil tot i contenir PCB i, al mateix temps poden aflorar aparells sobre els quals no es tenia coneixement de la seva existència. Per aquest motiu, convé mantenir presents les prescripcions referents a aquest àmbit.

⁸ Introduint la seqüència a la cerca de qualsevol cercador, la pàgina us apareixerà com a primer resultat.

Incloure en el contracte de manteniment la diagnosi de la situació i la preparació del pla de descontaminació és un tipus de treball a incloure, serà sota el concepte d'«altres treballs» esmentat abans en aquest capítol. Aleshores, caldria incorporar a les condicions d'execució un paràgraf com el següent (ajustat a les necessitats concretes de cada cas):

«Informe sobre l'estat de les instal·lacions en relació amb els PCB. L'adjudicatari haurà de presentar en un termini de X mesos des de l'inici del contracte, un informe detallat sobre aquest aspecte. Els treballs consistiran en la revisió de tots els aparells que puguin contenir els PCB, l'etiquetatge i el marcatge dels equips, l'informe sobre l'estat i el pla de descontaminació a seguir.»

També pot ser que ja es disposi d'aquesta informació. Així, quan ja se sap que entre les instal·lacions que són objecte del contracte de manteniment hi ha aparells afectats per aquesta normativa, la descontaminació dels aparells afectats s'entén com una tasca a desenvolupar per les empreses de manteniment de les instal·lacions elèctriques. Per aquest motiu, cal que la tasca s'expliciti en el plec i cal demanar a les empreses que ho incorporin en la seva oferta, tal com s'indica a la taula corresponent de l'apartat 3 d'aquesta Guia.

Si l'empresa adjudicatària s'ha de fer responsable també de la descontaminació efectiva dels aparells, caldrà que l'Administració ho tingui en compte en la dotació pressupostària del contracte. A aquest efecte, cal que l'Administració faciliti en el plec la relació d'equips afectats i el pla de descontaminació vigent perquè les empreses licitadores puguin incorporar-ho en el seu programa de manteniment. En aquest cas, caldrà també que l'execució del pla de descontaminació vagi acompanyada de la presentació dels justificants de descontaminació corresponents.

f) Consideracions relacionades amb la substitució de determinats gasos refrigerants (CFC, HCFC i HFC) per altres de menys impacte.

Els CFC (clorfluorocarburs) són compostos organoclorats, és a dir, carburs amb àtoms de clor i fluor. Per la seva gran estabilitat es van introduir amb èxit en diverses aplicacions comercials com a gasos refrigerants en circuits d'aparells de climatització/refrigeració (inclosos frigorífics), com a gasos expansors d'escumes d'aïllament i embalatge (inclòs el porexpan), com a propulsors en tot tipus d'esprais, etc. La seva estabilitat, precisament, es va convertir en una característica negativa quan es va observar que migraven a través de l'atmosfera i que eren els principals responsables de la destrucció de la capa d'ozó. En conseqüència, es va regular el seu ús i la seva utilització en equips nous va quedar prohibida a partir de l'1 de gener del 2001.

En la cerca d'alternatives als CFC els primers substitutius van ser els HCFC (hidroclorofluorocarburs) amb menys potencial destructor de la cap d'ozó però, en canvi, amb un alt potencial d'escalfament global. Igualment, el seu ús s'ha novament regulat i restringit progressivament amb un calendari de substitució fins al 2015.

Els HFC (hidrofluorocarburs) i alguns HC (hidrocarburs) per aplicacions concretes són els substitutius actuals que no malmeten la capa d'ozó, però que encara presenten alguns impactes ambientals per ser compostos orgànics volàtils (COV) i actualment estan sotmesos també a regulació pel potencial d'escalfament global (GWP en anglès) dependent de cada compost concret⁹.

Per tots aquests motius, la seva producció, ús i gestió s'ha anat regulant¹⁰ a fi de promoure la seva retirada progressiva del mercat, entre d'altres i estan sotmesos a una fiscalitat especial i unes quotes màximes de producció i importació de manera que la substitució per gasos amb menor GWP també pot comportar un benefici econòmic a mitjà i llarg termini.

Per més informació sobre aquests aspectes es pot consultar el web de l'Agència de Residus de Catalunya, seguint la seqüència següent: [Inici > ARC > Àmbits d'Actuació > Tipus de residu > Frigorífics i altres aparells amb CFC](#).

No tots els sistemes de climatització utilitzen gasos refrigerants. Els gasos refrigerants s'utilitzen en climatització en equips d'expansió directa, que són aquells que disposen d'un circuit de refrigeració o frigorífic amb tots els seus elements: compressor, condensador, sistema d'expansió, evaporador, ventilador, termòstat i els elements de control corresponents. Per tant cal saber de quin tipus d'equip es tracta.

El nou marc normatiu estableix que les operacions de manteniment i reparació dels equips que impliquin la intervenció sobre el circuit de gasos refrigerants hauran de ser dutes a terme per empreses i persones habilitades. Paral·lelament, aquests gasos refrigerants només poden ser adquirits per aquestes empreses.

Per als equips d'expansió directa, cal saber també el tipus de gas refrigerant de l'equip. Aquesta tasca pot ser altra vegada un tipus de treball a incloure sota el concepte d'«altres treballs». Com a conseqüència, caldria incorporar a les condicions d'execució un paràgraf com el següent (ajustat a les necessitats concretes en cada cas):

«Informe sobre l'estat de les instal·lacions en relació amb els equips que utilitzen gasos refrigerants. L'adjudicatari haurà de presentar en un termini de X mesos des de l'inici del contracte, un informe detallat sobre aquesta qüestió. Els treballs consistiran en la revisió de tots els aparells i la caracterització del tipus de gas en cada cas, l'informe de l'estat i el pla de substitució a seguir.»

En general, però, sol ser habitual disposar prèviament d'aquesta informació. Quan entre les instal·lacions que són objecte del contracte de manteniment hi ha aparells de climatització d'expansió directament afectats per la normativa de restricció de

⁹ A la següent adreça es poden observar els valors (GWP) reconeguts pel Grup Intergovernamental d'Experts sobre el Canvi Climàtic: http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/ch2s2-10-2.html#table-2-14

¹⁰ Les dues normes europees que regulen actualment aquesta matèria són:

Reglament 1005/2009, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó (CFC i HCFC).

Reglament 517/2014, sobre els gasos fluorats d'efecte hivernacle (HFC), que deroga el Reglament 842/2006.

A l'estat, a més, s'ha desenvolupat una norma interna: el RD 115/2017 de 17 de febrer, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que els utilitzen, que deroga al RD 795/2010.

gasos refrigerants, que cal recarregar o cal fer la seva substitució, les actuacions s'entenen com una tasca a desenvolupar per les empreses de manteniment. En conseqüència, cal que això es faci explícit en el plec i cal demanar a les empreses que ho incorporin en la seva oferta, tal com s'indica en la taula corresponent de l'apartat 3 d'aquesta Guia.

Si l'empresa adjudicatària s'ha de fer responsable també de la substitució i de la correcta gestió dels gasos que han estat prohibits, caldrà que l'Administració ho tingui en compte en la dotació pressupostària del contracte. Amb aquesta finalitat, és necessari que l'Administració faciliti en el plec la relació d'equips afectats i el pla de substitució vigent perquè les empreses licitadores puguin incorporar-ho en el seu programa de manteniment. En aquest cas, caldrà també que l'execució d'aquestes tasques vagi acompanyada de la presentació de la documentació dels gasos utilitzats i dels justificants dels gestors autoritzats corresponents.

g) Consideracions relacionades amb la prevenció de la legionel·losi.

Un dels aspectes de risc associat als sistemes de climatització i que requereixen una atenció especial en el seu manteniment és el de la legionel·losi. Es tracta d'un aspecte higienicosanitari que no és l'objecte pròpiament d'aquesta Guia. En qualsevol cas, en aquestes instruccions s'apunten alguns elements a tenir en compte.

La legionel·la és un bacteri amb un elevat potencial de risc per a la salut humana, que pot colonitzar els sistemes d'aigua de climatització de l'edifici des d'on es poden propagar i provocar problemes de salut importants per a les persones del seu entorn. Les actuacions preventives consisteixen a fer un bon manteniment i una neteja adequada. Per això s'ha desenvolupat la normativa corresponent que descriu les tasques a desenvolupar en les instal·lacions. En paral·lel, s'han dissenyat cursos de formació específica i un procediment d'homologació i registre d'empreses autoritzades.

Tota la informació sobre aquesta matèria es pot consultar a la Direcció General de Salut Pública i al web seguint la seqüència següent: [Inici > Generalitat > El Govern > Catàleg de serveis > Prevenció i control de la legionel·losi](#).

L'elaboració d'un informe sobre la legionel·losi pot ser un tipus de treball a incloure sota el concepte d'«altres treballs». Aleshores, caldria incorporar a les condicions d'execució un paràgraf com el següent (ajustat a les necessitats concretes en cada cas):

« Informe sobre prevenció de la legionel·losi. L'adjudicatari haurà de presentar en un termini de X mesos des de l'inici del contracte, un informe detallat sobre aquest factor de risc. Els treballs consistiran en la identificació dels punts crítics per a la proliferació i transmissió de la legionel·la, la descripció de les actuacions de manteniment i neteja adequades, la freqüència i els productes a emprar.»

En general, però, sol ser habitual disposar d'aquesta informació. Com que les actuacions preventives corresponen al manteniment, si l'empresa de manteniment

general s'ha de fer càrrec d'aquestes tasques, cal que això es faci explícit en el plec i cal que se li lliuri la informació corresponent. En aquest cas, sempre que es contractin serveis relacionats amb la prevenció de la legionel·losi, cal demanar a les empreses la formació adequada i la inscripció al registre corresponent, com a part de la solvència tècnica.

h) Consideracions relacionades amb els nivells d'exposició al soroll.

Sovint els aspectes ambientals tenen vincles amb els aspectes de seguretat i salut laboral. Aquest és el cas del soroll que, en espais exteriors, es tracta com un tema ambiental de contaminació acústica, i en interiors com un tema d'higiene laboral. Quan es tracta el tema del manteniment d'instal·lacions d'un edifici, el tema del soroll serà, per tant, un aspecte de salut laboral que no és l'objecte pròpiament d'aquesta Guia. En qualsevol cas, aquí s'apunten alguns elements a tenir en compte.

Les instal·lacions d'un edifici poden ser una font de soroll i les actuacions de manteniment poden ser rellevants per a la seva prevenció. És convenient que les empreses de manteniment ho tinguin present i, per això, en alguns casos, s'ha cregut convenient incloure'n la referència a la taula «control anual de l'emissió de soroll». En general, aquest control formarà part del Pla de prevenció de riscos laborals però en alguns casos, com els grups electrògens, pot ser convenient que es controli el soroll quan es facin les tasques de manteniment. D'altra banda, en altres instal·lacions de funcionament regular (com els equips de climatització o aparells elevadors) pot ser convenient fer un control per evitar desviacions del que ha de ser el funcionament regular adequat. Aquest control potser pot considerar-se innecessari si és evident que el nivell sonor és molt baix però cal, en qualsevol cas, tenir-ho present i decidir si és o no convenient.

Tot plegat queda regulat pel Reial decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll, i l'objectiu d'aquest control serà bàsicament determinar si el soroll existent s'acosta o supera els valors inferiors d'exposició que donen lloc a una acció (nivell diari equivalent igual a 80 dB(A) i nivell de pic igual a 135 dB(C)) i obliguen a adoptar mesures. Aquest control puntual sobre el funcionament d'instal·lacions específiques pot ser una actuació especialment adequada quan el Pla de prevenció de riscos indica que els nivells d'exposició són habitualment ja propers a aquests valors.

Es pot consultar més informació sobre aquesta matèria a la Direcció General de Relacions Laborals i Qualitat en el Treball i al web següent la seqüència següent: [Inici > DE > Àmbits d'actuació > Seguretat i salut laboral > Riscos laborals i consells per prevenir-los > Condicions de seguretat i salut segons la normativa > Nivells de soroll](#).

També es pot obtenir informació sobre contaminació acústica al Departament de Territori i Sostenibilitat i al web la seqüència següent: [Inici > Medi Ambient i sostenibilitat > Atmosfera > Contaminació acústica](#).

i) Consideracions relacionades amb l'estalvi d'aigua.

L'estalvi d'aigua és un dels aspectes que, de manera més simple i sense una despesa econòmica important, es pot incloure com a criteri ambiental. No incorporar-ho en els plecs de manteniment de les instal·lacions d'aigua és perdre una oportunitat important d'estalviar recursos, tenint en compte que, depenent de la pressió de la xarxa i de l'estàndard de les instal·lacions originals, es pot estalviar entre el 40 i el 60%.

Ja l'any 1998 la Generalitat de Catalunya va aprovar un decret (Decret 202/1998, de 30 de juliol) pel qual es van establir mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis, entre els quals els destinats als serveis públics de titularitat de la Generalitat de Catalunya. El Decret es referia a edificis de nova construcció, així com als que eren objecte de rehabilitació i, pel que fa a productes, incloïa: aixetes de banyeres, dutxes, bidets, lavabos i aigüeres i inodors. Molt més recentment normatives posteriors com el Decret d'ecoeficiència¹¹ i el Codi Tècnic de l'Edificació¹² han incorporat també l'estalvi d'aigua com aspectes a considerar.



D'altra banda, l'estalvi d'aigua també ha estat una de les prioritats en els sistemes de qualificació ambiental i és una de les primeres categories per a la qual es van definir els criteris d'atorgament del Distintiu de garantia de qualitat ambiental ja l'any 2004, recentment actualitzada per la Resolució TES/2448/2016.

Aquests treballs han permès establir els valors límits de consum de referència per aixetes, dutxes i cisternes de vàter que s'han inclòs com a prescripcions tècniques en la taula de criteris per als contractes de fontaneria.

Tota la informació sobre aquestes qüestions es pot trobar a la Direcció General de Qualitat Ambiental i Canvi Climàtic i al web següent la seqüència següent: [Inici > Generalitat > Medi Ambient i sostenibilitat > Empresa i avaluació ambiental > Ecoproductes i ecoserveis > Etiquetatge ecològic i declaracions ambientals de producte.](#)

¹¹ [DECRET 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis](#)

¹² [REIAL DECRET 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació](#)

4.2 LLISTA DE COMPROVACIÓ

És important que els òrgans de contractació de serveis puguin avaluar les pràctiques adoptades. La llista següent ajuda a mesurar en quin grau estan implementades les pràctiques ambientalment responsables. En relació amb els diferents tipus d'instal·lacions, s'han fet servir les abreviatures següents:

E: Instal·lació elèctrica Fv: Fotovoltaica Ca: Calderes
 C: Climatització Il: Il·luminació Est: energia solar
 F: Fontaneria Ge: Grups tèrmica
 A: Aparells elevadors electrògens

	ENERGIA	SI	NO	n.a.
E/C	Seguiment del consum d'energia elèctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Analitzadors de xarxa elèctrica, diagnosi i propostes de millora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Dispositius de compensació de l'energia reactiva de la instal·lació elèctrica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Comptadors de llum «intel·ligents» que facilitin la telegestió	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Pla d'explotació de dades de consum i comportament de la xarxa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Fv: manteniment preventiu de les instal·lacions	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C/F	Ge, Ca: seguiment del consum de gasoil/gas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Ge: càlcul de l'eficiència del combustible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/A	Il. Reposició/substitució de làmpades per alt rendiment (inclòs programa LED)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/A	Il. Substitució/renovació de lluminàries per alt rendiment	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/A	Il. Programa de neteja i manteniment preventiu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Il. Càlcul luminotècnic del Valor d'Eficiència Energètica de la Instal·lació (VEEI)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Est: manteniment preventiu de les instal·lacions, inclòs sobreescalfament	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Ca: actuacions de millora de l'eficiència energètica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	AIGUA	SI	NO	n.a.
C	Neteja de filtres i conductes d'aigua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Seguiment del consum d'aigua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Substitució/renovació d'aixetes per baix consum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Substitució/renovació de cisternes per baix consum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Dispositius de reducció del consum a tots els punts de consum d'aigua	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	AIRE	SI	NO	n.a.
C	Neteja dels filtres d'aire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C	Ge,Ca: anàlisi de les emissions atmosfèriques i control dels paràmetres de combustió	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Programa de prevenció de la legionel·losi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	PRODUCTES I MATERIALS (ús, reposició, substitució)			
E/C/A	Ús d'olis lubricants amb criteris ecològics segons EU-Ecolabel o equivalents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C	Ús de dissolvents recuperats o «fàcilment biodegradables»	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	Pla de substitució de gasos fluorats d'acord amb el criteri de mínim GWP possible	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Reparacions/instal·lació de noves canonades amb material de baix impacte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F	Ús de pintures d'interior de baix impacte ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	RESIDUS	SI	NO	n.a.
E	Programa d'eliminació i gestió de PCB i aparells que els continguin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C	Recuperació dels dissolvents utilitzats	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Ge: revisió de les safates de lixiviats de les bateries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

E/C	Ge, Ca: revisió de la safata/cubeta de recollida del dipòsit de gasoil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C/F/A	Gestió de residus: inerts, no peril·losos (inclòs embalatges) i peril·losos (inclòs RAEE)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	SOROLL	SI	NO	n.a.
E/C/F/A	Ge, Ca, A: Control de l'emissió de soroll	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	GENERAL	SI	NO	n.a.
E/C/F/A	Solvència ambiental	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E	Fv: Solvència tècnica: personal qualificat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C/F	Est: Solvència tècnica: personal qualificat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E/C/F/A	Formació ambiental del personal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>