

## I. DISPOSICIONS GENERALS

### MINISTERI DE LA PRESIDÈNCIA I PER A LES ADMINISTRACIONS TERRITORIALS

- 1679** *Reial decret 115/2017, de 17 de febrer, pel qual es regulen la comercialització i la manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, així com la certificació dels professionals que els utilitzen, i pel qual s'estableixen els requisits tècnics per a les instal·lacions que exerceixen activitats que emetin gasos fluorats.*

I

Els hidrocarburs halogenats s'han estat utilitzant de manera habitual en nombrosos sectors com a refrigerants, dissolvents, agents escumants o com a agents extintors d'incendis, per les seves propietats especials amb beneficis indubtables per a la societat.

Tanmateix, entre les característiques d'aquestes substàncies, és necessari destacar la seva contribució a l'escalfament de l'atmosfera, així com l'alt poder destructiu de l'ozó estratosfèric dels compostos que contenen clor i/o brom, la qual cosa ha obligat que gran part d'aquestes substàncies hagin estat regulades pel Protocol de Kyoto sobre gasos d'efecte d'hivernacle i pel Protocol de Mont-real sobre substàncies que esgoten la capa d'ozó.

La regulació en matèria de gasos fluorats té la finalitat de controlar la contribució de les seves emissions al canvi climàtic, d'una banda, atès el seu potencial d'escalfament atmosfèric (PCA o GWP per les seves sigles en anglès), i al potencial d'esgotament de la capa d'ozó estratosfèric, de l'altra (PAO o ODP per les seves sigles en anglès), i en aquest últim cas s'inclouen els hidrocarburs clorats o bromats.

En l'àmbit del dret comunitari, les dues principals normes actualment aplicables en aquesta matèria són, d'una banda, el Reglament (UE) 517/2014, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig, i, de l'altra, el Reglament (CE) núm. 1005/2009, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, sobre les substàncies que esgoten la capa d'ozó.

El fet que els sectors i la problemàtica abordats per tots dos reglaments siguin pràcticament idèntics implica la conveniència d'establir un mateix marc de certificació del personal involucrat, que s'ha tractat de compatibilitzar en la mesura que ha estat possible amb les estructures ja existents en els àmbits d'indústria i de formació i ocupació.

El Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, recull un ambiciós programa de certificació del personal involucrat en la instal·lació, el manteniment, el control de fugues i la recuperació de sistemes frigorífics fixos i mòbils, sistemes d'extinció d'incendis, i aparellatge elèctric que utilitzin els gasos fluorats, així com requisits per a la recuperació de dissolvents. Si bé aquests requisits ja són obligatoris i d'aplicació directa sense cap necessitat de promulgació de normes en el dret intern espanyol, atès que es tracta de reglaments de la Unió Europea, per facilitar-ne una millor aplicació al Regne d'Espanya s'ha considerat oportú completar la regulació esmentada amb una norma interna de caràcter bàsic que n'harmonitzi els manaments amb les nombroses i disperses normes existents a l'ordenament jurídic espanyol. Per tant, s'introdueixen, es modifiquen i es completen i s'aclareixen diverses normes espanyoles per a la millor aplicació de certes disposicions del Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, referents a la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, així com la certificació dels professionals que els utilitzen, sense perjudici de l'aplicació directa a l'ordenament jurídic espanyol de l'esmentat Reglament de la Unió Europea en tot cas.

En l'àmbit de les emissions a causa d'instal·lacions industrials que exerceixen activitats que emetin gasos fluorats, la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, estableix, als capítols segon, tercer i en concret a l'article 12, la possibilitat d'establir mitjançant un reial decret tant valors límit d'emissió com les mesures necessàries i les pràctiques adequades en les activitats i instal·lacions, que permetin evitar o reduir la contaminació atmosfèrica. Dins del catàleg d'activitats potencialment contaminants del seu annex IV es recullen instal·lacions susceptibles d'emetre gasos fluorats. D'altra banda, certes activitats i instal·lacions estan incloses en l'àmbit d'aplicació del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, i de la legislació autonòmica, per la qual cosa estan sotmeses a l'autorització ambiental integrada que s'hi regula.

## II

Aquest Reial decret té dos objectes ben diferenciats: d'una banda, regular la comercialització i la manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, amb la derogació de la regulació que conté el Reial decret 795/2010, de 16 de juny, i, d'altra banda, regular els requisits tècnics de les instal·lacions que exerceixen activitats que emetin gasos fluorats.

A més, aquesta norma també té per objecte modificar el Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, amb la finalitat d'aclarir determinats aspectes de la seva aplicació i introduir-hi aspectes del Reglament 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

El Reial decret s'estructura en quatre títols, deu disposicions addicionals, una disposició transitòria, una disposició derogatòria i sis disposicions finals.

## III

En el títol I es regulen les disposicions generals, en el títol II es regulen la comercialització i la manipulació de gasos fluorats i els equips basats en aquests, així com la certificació dels professionals que els utilitzen, en el títol III es regulen els requisits tècnics exigibles a les instal·lacions que consten a l'annex VIII per tal d'evitar l'emissió per determinades activitats de gasos d'efecte d'hivernacle i substàncies que esgoten la capa d'ozó, i en el títol IV es regula el règim sancionador. Per la seva banda, a través de la disposició final primera, es porta a terme la modificació del Reial decret 138/2011, de 4 de febrer.

El títol II d'aquest Reial decret actualitza la regulació sobre la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, així com la certificació dels professionals que els utilitzen que contenia el Reial decret 795/2010, de 16 de juny.

En aquest sentit, s'ha constatat la necessitat de concretar o modificar determinats aspectes del Reial decret 795/2010, de 16 de juny, com els relacionats amb el personal que maneja certs equips de refrigeració no fixos. La regulació d'aquests equips en l'àmbit industrial difereix de la de la resta del sector perquè no estan coberts pels reglaments de seguretat industrial ni pels d'instal·lacions tèrmiques d'edificis, i no participen, per tant, de la tradició formativa que es deriva d'aquests reglaments. Aquesta situació ha generat que en alguns casos els requisits del Reial decret no s'ajustin adequadament als equips i les empreses involucrades en el sector d'equips de refrigeració no fixos en vehicles dedicats al transport de mercaderies, per la qual cosa convé adequar-ne la regulació, i permetre la consideració de l'experiència professional, de manera que s'adeqüin els requisits formatius d'una manera més proporcionada a gran part dels professionals que manegen aquests sistemes.

Una altra de les qüestions que recull el present Reial decret és l'ampliació del concepte d'«empreses habilitades» per a la manipulació de gasos fluorats, respecte a la regulació que conté el Reial decret 795/2010, de 16 de juny, per incloure-hi les empreses que exerceixen les activitats que regula l'article 3 del present Reial decret, sempre que disposin

del personal certificat, i es tracti de sistemes que utilitzen gasos fluorats que no estiguin regulats ja pel Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, pel Reial decret 1457/1986, de 10 de gener, pel qual es regulen l'activitat industrial i la prestació de serveis en els tallers de reparació de vehicles automòbils, dels seus equips i components, o bé pel Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

D'altra banda, el present Reial decret té per objecte simplificar l'obtenció dels certificats i garantir la seguretat i la qualitat de les accions formatives per obtenir-los. D'una banda, es preveu la possibilitat d'obtenir els certificats a les comunitats autònomes en les quals s'hagin cursat els programes formatius necessaris per accedir a la certificació. D'altra banda, es preveu l'admissió de certificats d'haver superat cursos efectuats en altres estats membres de la Unió Europea, segons el que s'esmenta a la disposició addicional vuitena. En tots els casos, els certificats s'han d'expedir quan els cursos formatius impartits i els centres formatius que els imparteixen siguin conformes al que disposa el present Reial decret.

En relació amb les certificacions i les autoritzacions a expedir per les autoritats competents en aplicació d'aquest Reial decret, s'ha de tenir en compte que és aplicable el principi d'eficàcia nacional de la Llei 20/2013, de 9 de desembre, de garantia de la unitat de mercat (LGUM), que estableix que un operador econòmic legalment establert en un lloc del territori (autoritzat per una determinada autoritat competent) està habilitat per exercir la seva activitat a tot el territori nacional.

Una de les principals novetats que inclou aquest Reial decret és la creació d'un registre públic de centres de formació i avaluació autoritzats, de manera que els diferents agents implicats en l'aplicació d'aquesta norma tinguin accés a una informació clara i precisa, així com d'un registre de cessions i vendes de gran utilitat per a la traçabilitat correcta de la comercialització de gasos fluorats al nostre país. Addicionalment, amb la finalitat de facilitar la consulta als diferents registres existents, es preveu un accés únic als registres de certificats expedits, a l'esmentat registre de centres formatius i avaluadors, i al registre de cessions i vendes entre distribuïdors i empreses habilitades. També es modifica el model de certificats per tal d'unificar els criteris mínims que ha de recollir.

S'estableix l'obligació de cursar formació en noves tecnologies, malgrat que ja es disposi del certificat corresponent, per a les activitats restringides a certificació que es portin a terme amb els equips de refrigeració o climatització amb sistemes frigorífics (article 3, apartats 1 i 2), i s'estableix un termini de quatre anys per obtenir aquesta certificació. Precisament, la falta de formació i experiència en el maneig d'aquestes tecnologies per part dels professionals certificats en aquests equips és una de les principals barreres per a la seva posada en pràctica efectiva. En canvi, es considera que en les activitats amb necessitat de certificació respecte a la manipulació de gasos fluorats en els sistemes frigorífics per a confort tèrmic de persones en vehicles, sistemes de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor, en l'ús de dissolvents que continguin gasos fluorats i en equips de commutació d'alta tensió (article 3 apartats 3, 4, 5 i 6), n'hi ha prou que la formació s'exigeixi en els nous certificats que s'expedeixin d'acord amb l'annex II de programes formatius corresponents, atès que en aquests casos no hi ha grans diferències en la manera segura de manipular-los, sense perjudici que, de conformitat amb el que disposa l'article 10.9 del Reglament (UE) núm. 517/2014, se'ls ha d'oferir l'oportunitat d'optar per formar-se en aquestes tecnologies alternatives.

En el títol III s'estableixen els requisits tècnics per a les instal·lacions que exerceixen activitats que emetin gasos fluorats. D'aquesta manera, s'especifiquen els requisits i valors límit aplicables, d'acord amb el que preveu el capítol II de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, juntament amb les activitats de producció i de destrucció d'aquestes substàncies, ja incloses com a activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera a l'annex del Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. Amb l'objectiu d'evitar les

emissions de gasos fluorats en diverses instal·lacions, se n'ha prohibit l'emissió, mentre que en d'altres s'apliquen valors límit d'emissió d'altres normatives o bé es disposen les pràctiques i els paràmetres de treball adequats per limitar les emissions. En els casos en què aquestes instal·lacions exerceixin activitats recollides en el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, els requisits establerts s'han de tenir en compte de manera complementària als exigits a l'autorització ambiental integrada.

Mitjançant aquesta nova regulació introduïda en el títol III, s'impulsa, doncs, el compliment de l'article 3.1 i 7 del Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig. En aquest sentit, s'incideix en la prevenció de les emissions accidentals de substàncies i subproductes de la seva producció, mitjançant els controls d'emissions fugitives en els processos productius i la gestió i destrucció de subproductes contaminants. De manera particular, es tenen en compte les emissions del gas HFC 23 generades en la producció d'altres HFC i HCFC, atès el seu elevat potencial d'escalfament atmosfèric i l'existència de tècniques per a la seva destrucció aplicades de manera generalitzada en els principals països productors d'aquestes substàncies, com els Estats Units o la Xina. Així mateix, l'annex VIII es complementa amb la regulació de les eficiències mínimes de recuperació d'aquestes substàncies a partir dels envasos i equips que les puguin contenir al final de la seva vida útil, així com les eficiències de destrucció.

Finalment, en el títol IV s'estableix el règim sancionador de conformitat amb el que estableixen el capítol VII de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, i el títol V de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. Les instal·lacions que recull l'annex VIII l'àmbit d'aplicació de les quals sigui el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació han de seguir el que disposa aquesta Llei en matèria sancionadora.

#### IV

El Reglament (UE) núm. 517/2014 ha modificat els criteris aplicables a l'hora d'establir els controls periòdics de les instal·lacions de refrigeració que contenen gasos fluorats d'efecte d'hivernacle. Com a conseqüència d'això, és necessari modificar, a les instruccions complementàries corresponents IF06 i IF17 del Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, el que indica la reglamentació d'instal·lacions frigorífiques a través de la disposició final primera.

Igualment, s'inclou una disposició addicional novena per assegurar l'obtenció de la informació necessària sobre usos crítics d'halons i poder elaborar l'informe que preveu l'article 26.1. b) del Reglament (CE) núm. 1005/2009, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009. La informació a comunicar consta a l'annex V, i d'aquesta manera es regula la informació que s'ha de remetre electrònicament al Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient, de conformitat amb el que preveuen els articles 7.1.h) i 27.3 de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, i sobre la base del que preveu la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

Mitjançant el present Reial decret es dona compliment al Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006, en particular pel que fa a les mesures que els estats membres han d'adoptar per ajustar l'ordenament jurídic espanyol als actes vinculants de la Unió Europea. Per aquesta raó, no ha estat necessària la comunicació prèvia a la Comissió Europea a què es refereix la Directiva (UE) 2015/1535 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de setembre de 2015, per la qual s'estableix un procediment d'informació en matèria de reglamentacions tècniques i de regles relatives als serveis de la societat de la informació.

Aquesta norma té caràcter bàsic, de conformitat amb l'article 149.1.23a de la Constitució, i adopta la forma de reial decret perquè, atesa la naturalesa de la matèria regulada, és un complement necessari per garantir la consecució de la finalitat objectiva a què respon la competència estatal sobre bases.

En l'elaboració d'aquest Reial decret s'han consultat les comunitats autònomes i els sectors potencialment afectats, s'ha remès al Consell Assessor de Medi Ambient, i s'ha sotmès a la participació del públic per mitjans electrònics, d'acord amb el que disposa la Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la qual es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient, i amb el que disposa la Llei 50/1997, de 27 de novembre, del Govern.

En virtut d'això, a proposta de la ministra d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient, del ministre d'Educació, Cultura i Esport, del ministre d'Economia, Indústria i Competitivitat, i de la ministra d'Ocupació i Seguretat Social, amb l'aprovació prèvia del ministre d'Hisenda i Administracions Públiques, d'acord amb el Consell d'Estat i amb la deliberació prèvia del Consell de Ministres a la reunió del dia 17 de febrer de 2017,

DISPOSO:

## TÍTOL I

### Disposicions generals

#### Article 1. *Objecte i finalitat.*

1. Aquest Reial decret té per objecte regular la distribució i posada al mercat de gasos fluorats, així com la seva manipulació i la dels equips basats en la seva utilització als efectes del control de fugues o emissions i del seu desmuntatge i recuperació dels gasos. Estableix, així mateix, els procediments de certificació del personal que porta a terme determinades activitats, tot això amb l'objectiu d'evitar les emissions a l'atmosfera i donar compliment al que preveu la normativa europea.

Així mateix, aquest Reial decret té per objecte establir requisits tècnics per a les instal·lacions que exerceixin activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera, amb la finalitat d'evitar l'emissió de gasos fluorats.

2. És aplicable a les instal·lacions amb activitats potencialment contaminadores de l'article 12 i als distribuïdors de gasos fluorats i d'equips i productes basats en aquests, així com al personal que porti a terme alguna de les activitats que preveu l'article 3 i a titulars dels diferents tipus d'instal·lacions, comercialitzadors i empreses instal·ladores i mantenidores dels equips als quals fa referència l'article esmentat.

#### Article 2. *Definicions.*

Als efectes d'aquest Reial decret, s'entén per:

a) «Gasos fluorats»: les substàncies enumerades en els grups I, II, III, VII i VIII de l'annex I del Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, així com les enumerades a l'annex I del Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig, incloent-hi les mesclures de fluids que les continguin.

b) «Càrrega de gas fluorat»: quantitat de gas especificada a la placa o etiquetatge de l'equip o, si no n'hi ha, la màxima quantitat de gas que admeti l'equip per al seu funcionament correcte, establerta pel seu fabricant o tècnic competent.

c) «Venda o cessió de gas fluorat»: el canvi de propietat d'un fluid amb implicacions econòmiques o sense, respectivament. No té aquesta consideració en cas que el canvi de propietat es derivi de la seva utilització per a la càrrega o el manteniment d'equips per qualsevol de les empreses o professionals que figuren a la lletra k) d'aquest mateix article.

d) «Control de fugues»: la comprovació de l'estanquitat dels circuits que contenen gasos fluorats i la recerca de les àrees o punts de pèrdua de fluids, en particular d'acord amb el procediment que estableix el Reglament (CE) núm. 1516/2007, de 19 de desembre de 2007, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 842/2006 del

Parlament Europeu i del Consell, requisits de control de fugues estàndard per als equips fixos de refrigeració, aires condicionats i bombes de calor que continguin determinats gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, en equips de refrigeració, i al que estableix el Reglament (CE) núm. 1497/2007 de la Comissió, de 18 de desembre de 2007, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, requisits de control de fugues estàndard per als sistemes fixos de protecció contra incendis que continguin determinats gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, en equips de protecció contra incendis.

e) «Instal·lació»: la conjunció d'almenys dues peces d'equips o circuits que continguin o s'hagin dissenyat per contenir o conduir gasos fluorats, amb la finalitat de muntar un sistema en el seu lloc de funcionament, independentment que sigui necessari carregar-lo després del muntatge o no.

Als efectes de l'article 12 i l'annex VIII s'ha de prendre la definició d'instal·lació que fa la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, excepte quan la instal·lació estigui recollida dins l'annex I del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, cas en què s'ha de prendre la definició d'instal·lació que preveu la Llei esmentada.

f) «Manteniment o revisió»: totes les activitats que suposin accedir als circuits de sistemes existents que continguin o s'hagin dissenyat per contenir gasos fluorats i, en particular, retirar una o diverses peces del circuit o equip, tornar a muntar una o diverses peces del circuit o equip, així com reparar fugues. No té aquesta consideració la manipulació de components que no afectin el confinament del fluid.

g) «Vehicles»: qualsevol mitjà de transport de persones o mercaderies, exceptuant-ne ferrocarrils, embarcacions i aeronaus, i incloent-hi maquinària mòbil d'ús agrari o industrial.

h) «Distribuïdor de gasos fluorats»: persona física o jurídica que ven o cedeix gasos fluorats a un altre distribuïdor o a un tercer per al seu ús, sempre que aquests fluids no formin part d'un equip o producte.

i) «Fabricants d'equips o productes basats en gasos fluorats»: titulars d'instal·lacions en les quals s'exerceixin activitats de muntatge o producció d'equips o productes basats en gasos fluorats per a la seva posterior comercialització o ús per un tercer i en un emplaçament diferent.

j) «Comercialitzador d'equips basats en gasos fluorats»: persona física o jurídica que subministri equips basats en gasos fluorats en condicions comercials a un tercer que sigui usuari final d'aquest producte.

k) «Empreses habilitades»: tenen aquesta consideració les empreses següents:

1. Empreses facultades, en l'àmbit de les instal·lacions frigorífiques en aplicacions o aparells fixos, pel Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques aprovat pel Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, o pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol;

2. Tallers de vehicles facultats de conformitat amb el Reial decret 1457/1986, de 10 de gener, pel qual es regulen l'activitat industrial i la prestació de serveis en els tallers de reparació de vehicles automòbils, dels seus equips i components, que disposin del personal que especifica l'article 3.3;

3. Empreses facultades per a la instal·lació i el manteniment dels sistemes que utilitzin fluids organohalogenats, en equips de protecció contra incendis, pel Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis aprovat pel Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre;

4. Empreses facultades per a la instal·lació i el manteniment d'instal·lacions elèctriques d'alta tensió de conformitat amb el que disposa el Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries;

5. Empreses que exerceixin activitats limitades per la present norma definides a l'article 3, en sistemes no regulats per les normatives que consten en els punts anteriors, sempre que disposin del personal certificat en les condicions que estableix aquest Reial decret.

l) «Titular»: persona física o jurídica propietària del bé en qüestió, o la que aquesta designi, de mutu acord i per escrit, cas en el qual no té la consideració de venda o cessió, llevat que impliqui també un traspàs de la propietat del bé.

Als efectes de l'article 12 i l'annex VIII s'ha de prendre la definició de titular que fa la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, excepte quan el titular ho sigui d'una instal·lació recollida dins l'annex I del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, cas en què s'ha de prendre la definició de titular que preveu la Llei esmentada.

m) «Aplicacions o aparells fixos»: les aplicacions o aparells que normalment no estan en trànsit durant el seu funcionament, i inclou aparells portàtils d'aire condicionat per a espais tancats.

n) «Aplicacions o aparells no fixos»: les aplicacions o aparells que normalment estan en trànsit durant el seu funcionament, com ara els sistemes frigorífics per a confort tèrmic de persones o per a transport de mercaderies en vehicles.

o) «Desmuntatge»: parada i retirada definitives de funcionament o utilització d'un producte o part d'aparell que continguin gasos fluorats.

p) «Reparació»: restauració de productes o aparells espatllats o amb fugues, que continguin gasos fluorats o el funcionament dels quals depengui d'aquests, que incloguin una part que contingui o s'hagi dissenyat per contenir aquests gasos.

## TÍTOL II

### **Comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, i certificació dels professionals que els utilitzen**

Article 3. *Activitats restringides a personal en possessió de la certificació exigida.*

1. En relació amb els equips de refrigeració o climatització amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats, només el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.1 pot dur a terme les activitats següents:

- a) Instal·lació.
- b) Manteniment o revisió, inclòs el control de fugues, càrrega i recuperació de refrigerants fluorats.
- c) Manipulació de contenidors de gas.
- d) Desmuntatge.

2. En relació amb els equips de refrigeració o climatització amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de gasos fluorats, només el personal esmentat a l'apartat anterior i el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.2 pot dur a terme les activitats següents:

- a) Instal·lació.
- b) Manteniment o revisió, inclòs el control de fugues, càrrega i recuperació de refrigerants fluorats.
- c) Manipulació de contenidors de gas.
- d) Desmuntatge.

Adicionalment a aquestes activitats, el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.2 pot efectuar el control de fugues en equips amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega.

3. En relació amb els sistemes frigorífics per a confort tèrmic de persones en vehicles que utilitzin refrigerants fluorats, només el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.3 pot dur a terme les activitats següents:

- a) Instal·lació.

b) Manteniment o revisió, inclòs el control de fugues, càrrega i recuperació de refrigerants fluorats.

c) Manipulació de contenidors de gas.

4. En relació amb els sistemes de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor, quan es tracti de treballs que es facin fora de les instal·lacions del fabricant d'equips d'extinció, només el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.4 pot dur a terme les activitats següents:

a) Instal·lació.

b) Manteniment o revisió, inclusivament d'extintors i el control de fugues d'equips que continguin un mínim de 3 kg de gasos fluorats.

c) Manipulació dels recipients que continguin o s'hagin dissenyat per contenir un agent extintor de gas fluorat.

d) Desmuntatge.

5. En relació amb l'ús de dissolvents que continguin gasos fluorats, només el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.5 pot dur a terme les activitats següents:

a) Manipulació de recipients que continguin o s'hagin dissenyat per contenir dissolvents.

b) Càrrega i recuperació de dissolvents d'equips.

6. Únicament el personal en possessió de la certificació que preveu l'annex I.6 pot recuperar gasos fluorats d'equips de commutació d'alta tensió.

D'acord amb l'habilitació de desplegament reglamentari de la disposició final segona, l'annex I.6 s'ha d'examinar i s'han d'adoptar modificacions per a l'extensió de la certificació prevista a les activitats següents, d'acord amb el Reglament d'execució (UE) 2015/2066 de la Comissió, de 17 de novembre de 2015, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, els requisits mínims i les condicions per al reconeixement mutu de la certificació de les persones físiques que portin a terme la instal·lació, revisió, manteniment, reparació o desmuntatge dels commutadors elèctrics que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle o la recuperació dels gasos fluorats d'efecte d'hivernacle dels commutadors elèctrics fixos:

a) Instal·lació.

b) Manteniment o revisió.

c) Manipulació de contenidors de gas.

d) Desmuntatge.

7. A més del personal que consta en els epígrafs anteriors, les persones que disposin de les certificacions que preveu el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006, o el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006, emeses per un altre Estat membre, poden dur a terme les activitats que especifiqui la traducció oficial del certificat esmentat, si originalment no s'ha redactat en espanyol, això sense perjudici del que disposa el Reial decret 1837/2008, de 8 de novembre, pel qual s'incorporen a l'ordenament jurídic espanyol la Directiva 2005/36/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 7 de setembre de 2005, i la Directiva 2006/100/CE del Consell, de 20 de novembre, relatives al reconeixement de qualificacions professionals.

8. Els certificats exigits per portar a terme les activitats que enumeren els apartats 1 a 6, així com els certificats que preveu l'apartat 7 per als casos anteriors, no habiliten per si sols per a la realització de les activitats esmentades, sinó que aquestes s'han d'exercir en el si d'una empresa habilitada.

9. Únicament les empreses fabricants, o empreses mantenidores d'equips d'extinció contra incendis en l'exercici d'operacions de recàrrega, dins de les instal·lacions del



fabricant, poden efectuar les operacions de producció o reparació dels recipients o components que continguin, o s'hagin dissenyat per contenir, un agent extintor de gas fluorat, inclosa la càrrega i recuperació del gas.

Si els treballs es fan fora de les instal·lacions del fabricant, d'acord amb l'apartat 4, han de disposar de la certificació personal dels treballadors que hagin d'efectuar la manipulació del gas.

En el cas d'halons, han d'estar específicament autoritzats per operar amb aquest gas per la comunitat autònoma sota els criteris mínims de constituir una empresa habilitada, inscrita en el registre d'empreses instal·ladores mantenedores de sistemes de protecció contra incendis derivat del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis aprovat pel Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre, que disposa de personal qualificat i en possessió del certificat de l'annex I.4.

10. Els centres formatius que esmenta l'article 8 han de posar a disposició del personal ja certificat que vulgui actualitzar els seus coneixements cursos adaptats de formació.

#### Article 4. *Certificacions personals.*

1. Les certificacions personals que consten a l'annex I són els documents mitjançant els quals l'Administració reconeix al seu titular la capacitat per exercir les activitats que s'hi designen de conformitat amb l'article anterior.

2. Les certificacions personals tenen validesa a tot el Regne d'Espanya i a la Unió Europea segons el que estableix el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006.

3. Les comunitats autònomes han de designar l'òrgan competent, que ha de ser imparcial, per a l'expedició, la suspensió i la retirada de les certificacions personals.

4. Les diferents certificacions personals les ha de concedir l'òrgan competent esmentat, amb caràcter individual, a totes les persones físiques que ho sol·licitin i que acreditin, de conformitat amb l'article 5, el compliment de les condicions corresponents que assenyalava l'annex I.

5. Cada certificació personal s'ha d'expedir d'acord amb el format que estableix l'annex III i s'ha de registrar de conformitat amb l'article 7.

#### Article 5. *Procediment per a l'expedició de certificacions.*

1. Les comunitats autònomes han d'establir els models de sol·licitud de certificacions i presentació de la documentació justificativa del compliment de les condicions necessàries per a la seva expedició.

2. Per al compliment efectiu dels drets reconeguts a l'article 53.d) de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques, l'interessat no està obligat a presentar els documents que estiguin en poder de qualsevol òrgan de l'administració actuant, sempre que aquests no hagin experimentat cap modificació. En aquests casos, l'interessat ha de fer constar, per escrit, el seu consentiment perquè es procedeixi a la sol·licitud dels documents esmentats, així com la data i l'òrgan en què es van presentar o, si s'escau, emetre. En els supòsits d'impossibilitat material d'obtenir el document, l'òrgan competent pot requerir a l'interessat la seva presentació, o si no, l'acreditació per altres mitjans dels requisits a què es refereixi el document, amb anterioritat a la formulació de la proposta de resolució.

3. Les sol·licituds i la documentació es poden presentar en qualsevol dels registres a què es refereix l'article 16.4 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, i s'han d'adreçar a l'òrgan competent de la comunitat autònoma en què l'interessat tingui el seu domicili, exerceixi la seva activitat professional, o en què s'hagin cursat els programes formatius necessaris per accedir a la certificació, sempre tenint en compte el que estableix aquest Reial decret a l'hora de concedir la certificació pel que fa a programa formatiu impartit i centre formatiu i avaluador autoritzat. Quant al dret i l'obligació de relacionar-se electrònicament amb les

administracions públiques, cal atènyer-se al que disposa l'article 14 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre.

4. L'òrgan competent ha de resoldre les sol·licituds amb l'expedició de la certificació de conformitat amb l'article 4.5 en els casos en què es comprovi el compliment dels requisits corresponents que estableix l'annex I, i amb la seva denegació de manera motivada en la resta dels casos.

5. El termini màxim per dictar i notificar la resolució expressa de les sol·licituds de certificació és d'un mes, comptat des de la data en què la sol·licitud hagi tingut entrada en el registre de l'òrgan competent per a la seva tramitació. Transcorregut aquest termini sense que s'hagi dictat i notificat la resolució, la sol·licitud s'entén desestimada.

6. En els casos en què per obtenir les certificacions que regula la present norma sigui suficient estar en possessió d'un títol de formació professional o un certificat de professionalitat, així com en els casos en què es requereixi la formació necessària d'acord amb el que disposa aquest Reial decret, les administracions competents a les quals es refereix l'article 4.3 han d'expedir el certificat personal corresponent, una vegada acreditada la possessió del títol de formació professional, el certificat de professionalitat o superada la formació en un centre autoritzat per part de l'interessat.

En els casos en què es necessiti acreditar experiència laboral, s'exigeix qualsevol document que justifiqui fefaentment l'experiència declarada en què s'indiqui que el treballador exercia les funcions amb gasos fluorats objecte de la certificació, mitjançant certificats de les empreses on s'hagin prestat els serveis, contractes de treball, butlletins de cotització a la Seguretat Social o qualsevol document que acrediti fefaentment que s'ha exercit l'activitat professional corresponent. Així mateix, es poden reconèixer com a vàlids els certificats obtinguts mitjançant un procediment d'avaluació i acreditació de competències professionals d'acord amb el que estipula el Reial decret 1224/2009, de 17 de juliol, de reconeixement de les competències professionals adquirides per experiència laboral.

#### Article 6. *Procediment per a la suspensió o retirada de certificacions.*

1. Els òrgans competents en l'aplicació dels règims sancionadors de les normatives sectorials corresponents a les activitats enumerades a l'article 3 han de comunicar les infraccions, la seva qualificació i la seva corresponent sanció en ferm a l'òrgan que esmenta l'article 4.3, en els casos en què els implicats hagin estat persones físiques.

2. L'òrgan competent que esmenta l'article 4.3 ha de suspendre temporalment les certificacions que hagi expedit en el cas d'infraccions greus o reiterades infraccions lleus. La certificació es pot retirar de manera permanent en cas d'infraccions molt greus o reiterades infraccions de caràcter greu.

3. En cas que la comunicació especificada a l'apartat 1 sigui referent a una persona sense certificat, pot ser inhabilitada temporalment per obtenir-lo.

4. El termini màxim per dictar i notificar la resolució expressa de la inhabilitació, suspensió o retirada de la certificació és de dos mesos, comptat des de la data en què la comunicació que esmenta l'apartat 1 hagi tingut entrada en el registre de l'òrgan competent per a la seva tramitació.

5. Les resolucions fermes dels casos enumerats en els apartats 2 i 3 s'han de registrar de conformitat amb l'article 7.

#### Article 7. *Registre i accés únic.*

1. Les comunitats autònomes han de designar un òrgan competent imparcial en l'exercici de les seves activitats per al manteniment dels registres següents:

- a) Registre de certificats expedits juntament amb els casos que consten a l'article 6.2 i 6.3.
- b) Registre de centres formatius i avaluadors que especifica l'article 8.
- c) Registre de cessions i vendes entre distribuïdors i empreses habilitades amb la justificació de la seva habilitació d'acord amb l'article 9.

El registre de certificats expedits ha de conservar així mateix, durant un període mínim de cinc anys, la justificació del compliment del procés de certificació.

2. El Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient, amb la col·laboració de les comunitats autònomes, ha de constituir un registre unificat, que s'ha de nodrir automàticament dels registres de les comunitats autònomes esmentats a l'apartat anterior. Aquest registre ha de tenir tres seccions: secció de certificats expedits, secció de centres formatius i avaluadors i secció de cessions i vendes entre distribuïdors i empreses habilitades.

3. Als efectes de garantir la transparència del mercat de treball i facilitar la lliure circulació de treballadors, els registres han de ser accessibles a través d'Internet, entre altres mitjans, i han de permetre comprovar, tant a altres administracions com a particulars, l'estatus de les persones certificades, així com el dels centres formatius i avaluadors existents a cada comunitat.

4. Les especificacions tècniques dels registres de certificats expedits i de centres formatius s'estableixen a l'annex IV.

5. El tractament i la cessió de les dades derivats del que disposa aquest article s'ha d'efectuar, en tot cas, respectant el que estableix la Llei orgànica 15/1999, de 13 de desembre, de protecció de dades de caràcter personal.

#### Article 8. *Centres formatius i avaluadors.*

1. Els programes formatius que especifica l'annex II els poden impartir i avaluar els centres formatius enumerats a continuació que hagin estat autoritzats per l'administració competent que correspongui en cada cas per impartir formacions relacionades amb les matèries que regula aquest Reial decret. Els centres han d'efectuar una notificació a l'autoritat competent esmentada amb dos mesos d'antelació a l'inici de cada curs en la qual especifiquin els programes formatius que es cursaran al seu centre:

a) Els centres dependents de les administracions competents en matèria de formació professional per a l'ocupació i d'entitats o empreses públiques que estiguin acreditades i/o inscrites per impartir la formació conduent a l'obtenció dels certificats de professionalitat que consten a l'annex I.

b) Els centres i entitats de formació privats, acreditats i/o inscrits en el registre corresponent per impartir formació professional conduent a l'obtenció dels certificats de professionalitat que consten a l'annex I.

c) Centres d'educació autoritzats per l'administració educativa per impartir els cicles formatius conduents a l'obtenció dels títols de formació professional que consten a l'annex I.

2. Addicionalment als centres esmentats a l'apartat anterior, els programes formatius de l'annex II els poden impartir i avaluar centres autoritzats per l'administració competent, sota els mateixos requisits d'autorització i notificació que estableix l'apartat anterior, prèvia comprovació de la disponibilitat de personal docent i els mitjans tècnics i materials adequats, així com dels procediments de notificació i conservació de registres que assegurin la documentació dels resultats individuals i globals de l'avaluació dels programes formatius impartits.

3. En els casos en què es requereixi acreditació d'haver superat algun dels programes formatius que enumera l'annex II per a l'expedició de la certificació personal, únicament es consideren vàlids els documents acreditatius expedits per algun dels centres enumerats anteriorment.

#### Article 9. *Obligacions específiques relatives a la distribució, comercialització i titularitat dels fluids i equips basats en aquests.*

1. De conformitat amb l'article 13.1 del Reglament (CE) núm. 1005/2009, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, els distribuïdors d'halons els ha d'autoritzar específicament l'òrgan competent de la seva comunitat autònoma per introduir halons en el mercat per a la seva utilització en els usos crítics enumerats a l'annex VI del Reglament esmentat.

2. Els distribuïdors de gasos fluorats s'han d'assegurar que:
  - a) En cas que la seva destinació sigui la utilització com a refrigerants, únicament se cedeixin o vinguin a empreses habilitades o fabricants d'equips basats en aquests fluids.
  - b) En el cas d'halons, únicament se cedeixin o vinguin a fabricants, o empreses mantenedores d'equips d'extinció contra incendis en l'exercici d'operacions de recàrrega específicament autoritzats per a aquest gas.
  - c) En el cas d'agents d'extinció contra incendis diferents dels halons, únicament se cedeixin o vinguin a fabricants d'equips basats en aquests fluids o empreses mantenedores d'equips d'extinció contra incendis en l'exercici d'operacions de recàrrega.
  - d) En cas que la seva destinació sigui la utilització com a dissolvents o en equips de commutació d'alta tensió, únicament se cedeixin o vinguin a empreses habilitades que disposin de personal degudament certificat d'acord amb els apartats 5 i 6, respectivament, de l'article 3 o, en aquest últim cas, també a fabricants d'equips de commutació en alta tensió que portin a terme les activitats de fabricació i càrrega d'equips en línia de muntatge a les seves instal·lacions.
3. Sense perjudici d'això, els distribuïdors poden cedir o vendre gasos fluorats als centres de recerca de les universitats i als centres formatius i avaluadors que estableix l'article 8, en les quantitats estrictament necessàries per a la recerca, la impartició i l'avaluació dels cursos i la realització de les proves teoricopràctiques, si s'escau.
4. Els fabricants d'equips d'extinció contra incendis basats en halons, o empreses mantenedores en l'exercici d'operacions de recàrrega, únicament poden adquirir aquests fluids de distribuïdors autoritzats.
5. Les empreses habilitades per al manteniment i la revisió dels productes i aparells que contenen gasos fluorats poden emmagatzemar i transportar tant gasos fluorats verges com gasos fluorats recuperats, entenent-se per tals els extrems dels productes i aparells, i els recipients que els contenen. Quan els gasos fluorats es destinin a la regeneració o destrucció s'han de lliurar en un termini no superior a sis mesos a un gestor de residus per al seu tractament. A aquest efecte, han de disposar d'un contracte en vigor amb el gestor que asseguri l'esmentada recollida periòdica dels residus generats a les seves instal·lacions en l'exercici de la seva activitat, així com d'una comptabilitat actualitzada de les quantitats de residus generades. L'esmentada empresa habilitada ha d'efectuar la comunicació corresponent a l'òrgan competent de la seva comunitat autònoma de l'inici de la seva activitat com a productor de residus d'acord amb el que estableix l'article 29 de la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

El personal que dugui a terme el transport dels contenidors de gasos fluorats, o el desmuntatge dels equips de commutació d'alta tensió retirats sense manipular els fluids, no necessita cap de les certificacions que preveu el present Reial decret, sense perjudici del compliment del Reial decret 97/2014, de 14 de febrer, pel qual es regulen les operacions de transport de mercaderies perilloses per carretera en el territori espanyol (ADR), amb autorització i registre del transport per la comunitat autònoma, i del Reial decret 180/2015, de 13 de març, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
6. La titularitat sobre refrigerants fluorats en contenidors destinats al transport i l'emmagatzematge d'aquests fluids queda restringida a distribuïdors, empreses habilitades i fabricants d'equips que continguin els fluids esmentats.
7. En cas que de conformitat amb altra normativa específica es permeti l'emmagatzematge d'envasos de refrigerants fluorats a les instal·lacions per al seu manteniment i servei, la seva titularitat queda restringida a l'empresa habilitada encarregada del manteniment o a distribuïdors de gasos fluorats, i els envasos esmentats poden quedar en dipòsit a les instal·lacions.
8. Els aparells o equips precarregats de refrigeració, aire condicionat i bombes de calor que no estiguin segellats hermèticament i que estiguin carregats amb gasos fluorats d'efecte d'hivernacle d'acord amb la definició del Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, només es poden vendre a l'usuari final quan s'aportin proves que la instal·lació la farà una empresa habilitada d'acord amb l'article 2.k) i l'article 3.8.

Per a això, el comercialitzador de l'aparell ha d'informar el comprador d'aquesta obligació legal a través del document que consta a la part A de l'annex VI i pot facilitar una llista de les empreses habilitades o bé registres electrònics o bases de dades existents que recullin empreses habilitades. El comercialitzador, a més, ha de lliurar al comprador dos exemplars del document de la part B de l'annex VI.

El comprador de l'equip, en el termini màxim d'un any, ha de remetre al comercialitzador un exemplar del document de la part B de l'annex VI en què s'acrediti la instal·lació per part d'una empresa habilitada amb personal certificat per a aquesta instal·lació.

El comprador ha de conservar el seu exemplar de la part B de l'annex VI durant cinc anys.

A partir de l'1 de gener de 2018 el comercialitzador ha d'informar, anualment, l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent dels compradors que no hagin remès el document que consta a la part B de l'annex VI, i ha d'adjuntar una còpia del document de la part A de l'annex VI. El comercialitzador ha de conservar a disposició de les autoritats per a la seva possible inspecció, durant un període de cinc anys, tant el model de la part A de l'annex VI signat, com l'exemplar per al comercialitzador del model de la part B de l'annex VI.

L'incompliment de les obligacions que estableix aquest apartat tant per part del comprador com del comercialitzador d'aquests parells està subjecte al règim sancionador que preveu el capítol VII de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i de protecció de l'atmosfera.

De manera específica, encara que la instal·lació l'hagi portat a terme una empresa habilitada, l'incompliment, per part del comprador, de les obligacions de lliurar la part B de l'annex VI que acredita la instal·lació, o lliurar-la més enllà del termini establert, se sancionen de conformitat amb el que disposa l'article 31.1.c) de l'esmentada Llei 34/2007, de 15 de novembre.

9. Els propietaris dels equips que figuren a l'article 3 han de contractar l'execució de les activitats enumerades a l'article esmentat a empreses habilitades per aquest Reial decret amb el seu personal certificat, segons que correspongui.

10. Els comercialitzadors d'equips elèctrics que continguin hexafluorur de sofre només han de comercialitzar equips que compleixin les especificacions de la norma UNE-EN 62271, concretament, els equips elèctrics tancats que continguin hexafluorur de sofre han de tenir unes taxes de fugues anuals inferiors al 0,5%, mentre que els equips elèctrics segellats que continguin hexafluorur de sofre han de tenir unes taxes de fugues anuals inferiors al 0,1%. Aquestes taxes de fugues han de ser testades de conformitat amb assajos efectuats a les seves plantes de fabricació.

11. Els importadors i fabricants, per comercialitzar per primera vegada en el mercat europeu hidrofluorocarburs (HFC), han de tenir una quota assignada de comercialització d'aquestes substàncies per la Comissió Europea per a cada any natural, de conformitat amb el que disposa el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006, i no poden comercialitzar més quantitat de HFC en termes de CO<sub>2</sub>-eq que la quantitat assignada.

12. Els importadors d'equips de refrigeració, aire condicionat i bombes de calor carregats amb HFC que els comercialitzin per primera vegada en el mercat europeu han de tenir una autorització de quota o delegació d'aquesta, en els termes que estableix el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, i la quantitat total de HFC en termes de CO<sub>2</sub>-eq continguda en els equips no pot superar la quantitat autoritzada o delegada.

#### Article 10. *Etiquetatge d'equips.*

1. Qui comercialitzi, d'acord amb l'article 11 del Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, productes i aparells subjectes a etiquetatge per al seu ús al Regne d'Espanya, s'ha d'assegurar que disposin de l'etiquetatge, almenys, en castellà, de conformitat amb el que estableix l'article 12 del

Reglament esmentat i el seu Reglament d'execució (UE) 2015/2068 de la Comissió, de 17 de novembre de 2015, pel qual s'estableix, d'acord amb el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, el model de les etiquetes dels productes i aparells que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, quant a la forma d'etiquetatge i els requisits addicionals d'etiquetatge dels productes i aparells que continguin determinats gasos fluorats que s'hi enumeren. Així mateix, han d'adjuntar les instruccions de maneig, almenys, en castellà.

2. Les empreses habilitades han de col·locar una etiqueta en els equips amb les característiques i de la manera que preveuen l'article 12 del Reglament (UE) 517/2014 i el seu Reglament d'execució (UE) 2015/2068 de la Comissió, de 17 de novembre de 2015, pel qual s'estableix, d'acord amb el Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, el model de les etiquetes dels productes i aparells que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, en el moment en què facin alguna intervenció. En cas que continguin substàncies que esgoten la capa d'ozó, l'etiqueta ha de contenir el tipus de substància, la quantitat d'aquesta continguda en els aparells i els elements d'etiquetatge que estableix l'annex I del Reglament (CE) núm. 1272/2008 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de desembre de 2008, sobre classificació, etiquetatge i envasament de substàncies i mesclades, i pel qual es modifiquen i es deroguen les directives 67/548/CEE i 1999/45/CEE i es modifica el Reglament (CE) núm. 1907/2006.

Article 11. *Llibre de registre transport refrigerat.*

Els titulars de camions i remolcs frigorífics que duguin a terme transport refrigerat estan obligats a emplenar el llibre de registre que figura a l'annex VII. Aquesta documentació s'ha de guardar amb la resta de documentació del vehicle i se'n pot exigir la presentació en cas que així li requereixi l'autoritat competent de la comunitat autònoma.

### TÍTOL III

#### **Requisits de les instal·lacions que emeten gasos fluorats**

Article 12. *Requisits tècnics de les instal·lacions que exerceixin activitats que emetin gasos fluorats.*

Per tal d'evitar les emissions derivades d'activitats que produeixin gasos d'efecte d'hivernacle i substàncies que esgoten la capa d'ozó, i en especial els gasos fluorats, les instal·lacions que portin a terme les activitats esmentades a l'annex VIII d'aquest Reial decret han de complir els requisits tècnics que s'hi especifiquen, sense perjudici del que estableixen el text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, i el Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desplegament del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació.

### TÍTOL IV

#### **Règim sancionador**

Article 13. *Règim sancionador.*

1. L'incompliment de les obligacions que estableix aquest Reial decret per part de compradors d'equips, distribuïdors, comercialitzadors, personal que exerceixi alguna de les activitats que preveu l'article 3, titulars de les instal·lacions de l'annex VIII, titulars dels diferents tipus d'instal·lacions, empreses instal·ladores i mantenidores, s'ha de qualificar, en cada cas, d'infracció lleu, greu o molt greu i s'ha de sancionar de conformitat amb el que estableixen el capítol VII de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera, i el títol V de la Llei 21/1992 de 16 de juliol, d'indústria, excepte en el cas d'instal·lacions recollides a l'annex VIII l'àmbit d'aplicació de les quals sigui el text

refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, en què s'ha d'aplicar el seu règim sancionador corresponent.

2. En el cas de l'incompliment per part d'importadors o fabricants de les obligacions a què es refereixen els apartats 11 i 12 de l'article 9 del present Reial decret i de la resta de les obligacions imposades pel Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, i la seva normativa de desplegament, en particular, a la importació i fabricació de HFC i importació d'equips de refrigeració, aire condicionat i bombes de calor carregats amb HFC, són aplicables, segons el tipus de conducta, les infraccions tipificades a l'article 31.1, 2.a) o 3.a) de la Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria, i l'article 30, apartats 2.b) i e) i 3.b) i e) de la Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera.

Disposició addicional primera. *Organismes de certificació d'empreses.*

1. Els certificats de les empreses que preveuen els articles 8 i 9 del Reglament (CE) núm. 304/2008 de la Comissió, de 2 d'abril de 2008, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, els requisits mínims i les condicions de reconeixement mutu de la certificació de les empreses i el personal pel que fa als sistemes fixos de protecció contra incendis i els extintors que continguin determinats gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, els han d'atorgar els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, en l'àmbit del Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis aprovat pel Reial decret 1942/1993, de 5 de novembre.

2. Els certificats de les empreses que preveuen els articles 5 i 6 del Reglament d'execució (UE) 2015/2067 de la Comissió, de 17 de novembre de 2015, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, els requisits mínims i les condicions de reconeixement mutu de la certificació de les persones físiques pel que fa als aparells fixos de refrigeració, aparells fixos d'aire condicionat i bombes de calor fixes, i unitats de refrigeració de camions i remolcs frigorífics, que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i de la certificació de les empreses pel que fa als aparells fixos de refrigeració, aparells fixos d'aire condicionat i bombes de calor fixes que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, els han d'atorgar els serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, en l'àmbit del Reglament de seguretat d'instal·lacions frigorífiques aprovat pel Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, o del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol.

Disposició addicional segona. *Comunicació dels organismes competents en l'expedició de certificacions a la Comissió Europea.*

Amb l'objecte de donar compliment al que disposen els articles 10.1 i 10.10 del Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006, i als efectes del que preveuen els articles 4.3 i 7.1 d'aquest Reial decret, les comunitats autònomes han de comunicar al Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient els òrgans competents designats, en el termini màxim d'un mes des de la seva entrada en vigor.

Disposició addicional tercera. *Exempció de certificació en cadenes de muntatge.*

Els requisits de certificació del personal que especifica l'article 3, apartats 1, 2, 3 i 6, no són exigibles ni en la fabricació d'equips de commutació d'alta tensió ni en la manipulació de contenidors i l'exercici de les activitats de fabricació, instal·lació i càrrega de sistemes frigorífics que consten en els apartats esmentats, quan es facin en cadenes de muntatge en instal·lacions de fabricació de vehicles o equips basats en gasos fluorats.

Disposició addicional quarta. *Certificació del personal en centres autoritzats de tractament de vehicles al final de la seva vida útil.*

Els requisits de certificació del personal que especifica l'article 3.3 no són exigibles al personal encarregat de la recuperació de gasos fluorats dels sistemes d'aire condicionat instal·lats en vehicles que exerceixi aquesta activitat en els centres autoritzats de tractament que preveu el Reial decret 1383/2002, de 20 de desembre, sobre gestió de vehicles al final de la seva vida útil, sempre que disposi d'un certificat expedit per algun dels centres que preveu l'article 8 del present Reial decret d'haver fet un curs de formació amb els continguts establerts a l'annex del Reglament (CE) núm. 307/2008 de la Comissió, de 2 d'abril de 2008, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, els requisits mínims dels programes de formació i les condicions de reconeixement mutu dels certificats de formació del personal pel que fa als sistemes d'aire condicionat de certs vehicles de motor que continguin determinats gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Disposició addicional cinquena. *Certificació del personal en instal·lacions de tractament de residus d'aparells elèctrics i electrònics.*

Els requisits de certificació del personal que especifica l'article 3.2 no són exigibles al personal encarregat de recuperar gasos fluorats d'equips emparats pel Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics, amb una càrrega de gasos fluorats inferior a 3 kg, sempre que exerceixin aquesta activitat a les instal·lacions de tractament previstes a la norma esmentada i es donin les condicions que preveu l'article 3.3 b) del Reglament d'execució (UE) 2015/2067 de la Comissió, de 17 de novembre de 2015, pel qual s'estableixen, de conformitat amb el Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, els requisits mínims i les condicions de reconeixement mutu de la certificació de les persones físiques pel que fa als aparells fixos de refrigeració, aparells fixos d'aire condicionat i bombes de calor fixes, i unitats de refrigeració de camions i remolcs frigorífics, que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i de la certificació de les empreses pel que fa als aparells fixos de refrigeració, aparells fixos d'aire condicionat i bombes de calor fixes que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Disposició addicional sisena. *Tramitació electrònica.*

Els interessats poden tramitar els procediments que es derivin d'aquesta norma per via electrònica, en els termes que preveu la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, i la resta de normativa aplicable. Les administracions públiques han de promoure que s'habilitin els mitjans necessaris per fer efectiva aquesta via.

Disposició addicional setena. *Certificació atorgada per una entitat acreditada.*

Amb caràcter addicional a les formes de certificació de capacitació que preveu aquest Reial decret, les comunitats autònomes poden preveure a la seva normativa la certificació atorgada per una entitat acreditada d'acord amb el que estableix el Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i seguretat industrial.

Disposició addicional vuitena. *Cursos fets en altres estats membres de la Unió Europea.*

Es poden admetre certificats d'haver superat cursos fets en un altre Estat membre de la Unió Europea, sempre que el curs possibiliti l'obtenció del certificat del mateix àmbit a l'Estat membre esmentat, i consti d'un contingut mínim similar al que especifica aquest Reial decret. En aquest cas, l'interessat ha de presentar un certificat de l'òrgan competent en l'expedició de certificats de l'Estat membre en qüestió que reflecteixi clarament que es donen les condicions abans enumerades. L'administració competent pot sol·licitar aquesta informació a l'Estat membre d'origen.



Disposició addicional novena. *Comunicació d'emissions d'halons.*

Els titulars de sistemes d'extinció d'incendis que utilitzin gas haló, així com qualsevol altra persona física o jurídica que tingui aquest gas, han de comunicar al Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient, cada any abans de l'1 d'abril, la informació referent a l'any anterior que especifica l'annex V per permetre l'elaboració de l'informe sobre usos crítics d'halons que preveu l'article 26 del Reglament (CE) núm. 1005/2009 de 16 de setembre de 2009, així com de les obligacions d'informació establertes per decisió de les parts del Conveni de Viena per a la protecció de la capa d'ozó. La comunicació d'aquesta informació es pot efectuar de manera electrònica d'acord amb els formats i el procediment que s'estableixin. La informació esmentada s'ha d'integrar en el Sistema espanyol d'informació, vigilància i prevenció de la contaminació atmosfèrica.

Disposició addicional desena. *Modificació dels títols i certificats de professionalitat.*

Els títols i certificats de l'annex I que permeten accedir de manera directa als certificats de manipulador de gasos fluorats de l'article 3, els ha de modificar l'autoritat competent amb la finalitat de recollir formació en les tecnologies pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-los.

Els professionals que disposin del certificat de manipulació d'equips amb qualsevol càrrega d'acord amb l'article 3.1, així com els professionals que disposin del certificat de manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de gasos fluorats per l'article 3.2, han de fer, en un termini de quatre anys, formació complementària sobre tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-los.

Els professionals que a l'entrada en vigor d'aquest Reial decret disposin dels certificats que regulen els apartats 3, 4, 5 i 6 de l'article 3 poden tenir accés a una formació complementària sobre tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-los.

Disposició transitòria única. *Validesa de certificats existents.*

Tots els certificats d'empreses i de formació existents expedits a l'empara del Reial decret 795/2010, de 16 de juny, abans de l'entrada en vigor d'aquest Reial decret mantenen la seva validesa d'acord amb les condicions de conformitat amb les quals van ser originalment expedits, sense perjudici del que estableix aquest Reial decret respecte a la formació complementària sobre tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-los.

Els certificats existents que recull l'annex I, punts 1, 2 i 4, del Reial decret 795/2010, de 16 de juny, habiliten per a l'activitat de desmuntatge recollida a l'article 3 del present Reial decret.

Disposició derogatòria única. *Derogació del Reial decret 795/2010, de 16 de juny, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, així com la certificació dels professionals que els utilitzen.*

Queda derogat el Reial decret 795/2010, de 16 de juny, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en aquests, així com la certificació dels professionals que els utilitzen.

Disposició final primera. *Modificació del Reial decret 138/2011, de 4 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries.*

U. Es modifica el punt 4.3 de la instrucció IF-06 del Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, que queda redactat de la manera següent:

#### «4.3 Sistemes de detecció de fugues de refrigerants fluorats.

Les instal·lacions que utilitzin refrigerants fluorats han de disposar de sistemes de detecció de fugues en cada sistema frigorífic que contingui fluorats d'efecte d'hivernacle en quantitats de 500 tones equivalents de CO<sub>2</sub> o més, que han d'alertar el titular de la instal·lació i, si s'escau, l'empresa mantenidora en el moment en què es detecti una fuga. Aquestes alarmes i l'acció adoptada s'han de consignar en el quadre de controls periòdics de fugues del llibre de registre de la instal·lació frigorífica.»

Dos. Es modifica l'apartat 22è del punt 2.3 de la instrucció IF-17 del Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, que queda redactat de la manera següent:

«22è Les instal·lacions que continguin refrigerants fluorats d'efecte d'hivernacle en quantitats superiors a 500 tones equivalents o més han de disposar de sistemes de detecció de fugues, que han d'estar constituïts per dispositius calibrats mecànics, elèctrics o electrònics per a la detecció de fugues de gasos fluorats que, en cas de detecció, alertin el responsable del funcionament tècnic de la instal·lació.»

Tres. Es modifica el punt 2.5.2 de la instrucció IF-17 del Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries, que queda redactat de la manera següent:

#### «2.5.2 Programa de revisió dels sistemes frigorífics.

S'han de revisar, d'acord amb el procediment que especifica 2.5.3, els sistemes següents:

Sistemes	Immediatament a la seva posada en servei
Aparells que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle en quantitats inferiors a 5 tones de CO <sub>2</sub> o aparells, segellats hermèticament, que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle en quantitats inferiors a 10 tones equivalents de CO <sub>2</sub> .	Exempts de control periòdic.
Aparells que continguin quantitats de 5 tones equivalents de CO <sub>2</sub> o més.	Cada dotze mesos (vint-i-quatre si disposa de sistema de detecció de fuga).
Aparells que continguin quantitats de 50 tones equivalents de CO <sub>2</sub> o més.	Cada sis mesos (dotze si disposa de sistema de detecció de fuga).
Aparells que continguin quantitats de 500 tones equivalents de CO <sub>2</sub> o més.	Cada tres mesos (sis si disposa de sistema de detecció de fuga).

Com a excepció al que disposa el quadre anterior, fins al 31 de desembre de 2016 no estan subjectes a control de fugues els aparells que continguin menys de 3 kg de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle o els aparells segellats hermèticament que estiguin etiquetats en conseqüència i continguin menys de 6 kg de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Els sistemes de detecció de fugues de refrigerants són obligatoris en aplicacions que continguin fluorats d'efecte d'hivernacle en quantitats de 500 tones equivalents de CO<sub>2</sub> o més, d'acord amb l'apartat 4.3 de la IF-06, i s'han de controlar almenys cada dotze mesos per garantir-ne el funcionament adequat.

En els casos en què no funcionin correctament s'ha de duplicar la freqüència de les revisions de fugues abans esmentades.»

Disposició final segona. *Modificació de l'annex del Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el Catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació.*

L'annex del Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el Catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació, queda modificat de la manera següent:

S'afegeixen al Catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera, CAPCA-2010, dins de la seva activitat corresponent, els següents requisits tècnics de les instal·lacions que exerceixin activitats que emetin gasos fluorats recollides a l'annex VIII:

«0408 Processos sense combustió-Halocarburs i hexafluorur de sofre

Producció de subproductes d'hidrocarburs halogenats A 04 08 01 00

A les activitats en les quals es generin com a subproductes gasos fluorats s'han de prendre totes les mesures necessàries per limitar les emissions d'aquests gasos.

A partir de l'11 de juny de 2015 es prohibeixen les emissions de HFC-23 com a subproducte que s'ha de recuperar o destruir de conformitat amb les millors tecnologies disponibles independentment de la destinació on es comercialitzin els gasos fluorats produïts.

Producció d'hidrocarburs halogenats i emissions fugitives de la seva producció A 04 08 02 00

De manera general, queden prohibits el venteig i l'emissió directa a l'atmosfera de qualsevol fluid de GWP superior a 150 o PAO superior a 0,001, i no es permeten dilucions per rebaixar aquest valor. S'ha de disposar de sistemes de control de fugues automàtics i s'han de fer controls periòdics de fugues complementaris, amb el deure de reparar al més aviat possible qualsevol fuga detectada.

Manipulació, emmagatzematge o utilització en processos no especificats en altres epígrafs d'hidrocarburs halogenats A 04 08 03 00

Els productors de compostos fluorats han de prendre totes les mesures necessàries per limitar les emissions de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle generats com a subproducte.

S'ha de disposar de sistemes de control de fugues automàtics i s'han de fer controls periòdics de fugues complementaris en els sistemes de tràfec i emmagatzematge de gasos fluorats, amb el deure de reparar al més aviat possible qualsevol fuga detectada.

En els processos d'ompliment i transvasament de contenidors d'aquests gasos, s'han d'utilitzar sistemes que minimitzin les emissions, i s'han de recuperar els fluids romanents en tots els contenidors que s'hagin de retirar o no s'hagin d'omplir amb el mateix tipus de fluid de manera que no quedi més del 0,5% en pes del contingut màxim del recipient per al fluid en qüestió.

Producció de subproductes d'hexafluorur de sofre A 04 08 04 00

Els subproductes com SF<sub>4</sub>, SF<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>F<sub>10</sub>, formats en el procés de producció de SF<sub>6</sub>, així com el mateix SF<sub>6</sub> continguts en fluids residuals que s'hagin d'emetre a l'atmosfera, s'han de recuperar o destruir del corrent de fluid residual abans de la seva emissió.

Producció d'hexafluorur de sofre i emissions fugitives de la seva producció A 04 08 05 00

Són aplicables els requisits establerts per al 04 08 02 00

Manipulació, emmagatzematge o utilització en processos no especificats en altres epígrafs d'hexafluorur de sofre A 04 08 06 00

Són aplicables els requisits establerts per al 04 08 03 00

## 0902 Tractament i eliminació de residus - Incineració de residus

Incineració de residus perillosos per a generació d'electricitat per a la seva distribució per la xarxa pública A 09 02 02 04

a.e.a. amb valorització energètica no inclosos a l'apartat anterior A 09 02 02 05

a.e.a. sense valorització energètica (excepte torxes) A 09 02 02 06

S'han d'obtenir eficiències del 99,99% en l'eliminació de residus que continguin fluids de GWP superior a 150 o PAO superior a 0,001, entenent-se incloses les tecnologies de tractament tèrmic d'aquests gasos, i no es permeten dilucions per rebaixar aquest valor.

En els casos de destrucció de fonts originalment diluïdes o fonts de gasos fluorats contingudes en la matriu d'un sòlid (per exemple, escumes), l'eficiència de la destrucció ha de ser superior al 95%.

En tot cas, aquestes instal·lacions, independentment de la seva capacitat, han de complir els requisits del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, i del Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desplegament del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació.

## 0910 Altres tractaments de residus

Valorització no energètica de residus perillosos amb capacitat > 10 t/dia A 09 10 09 01

Valorització no energètica de residus perillosos amb capacitat ≤ 10 t/dia o de residus no perillosos amb capacitat > 50 t/dia B 09 10 09 02

Les plantes de tractament de residus de gasos fluorats o equips que els continguin indicades en aquest epígraf han de tractar exclusivament els residus per als quals estan autoritzades; aquests residus corresponen als codis LER corresponents 16.02.13\* (Equips rebutjats que contenen components perillosos, diferents dels que especifiquen els codis 16 02 09 a 16 02 12) i 16.05.04\* (Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substàncies perilloses).

Queda prohibit el tractament de residus d'aparells elèctrics i electrònics, d'envasos a pressió o productes similars que continguin gasos fluorats, CFC, HCFC i HFC, sense la seva recuperació prèvia, de manera que s'aconsegueixi una recuperació del 99% dels gasos fluorats del circuit de refrigeració i que el contingut de gasos fluorats a l'oli del compressor sigui inferior al 0,2% en pes.

El tractament de residus d'aparells elèctrics i electrònics o de residus similars que continguin clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC), hidrofluorocarbonis (HFC) o hidrocarburs (HC), s'ha de fer d'acord amb les prescripcions tècniques derivades de l'annex XIII del Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

En el cas que gasos fluorats estiguin presents a les escumes aïllants d'aparells elèctrics i electrònics, queda igualment prohibit el seu tractament sense la recuperació prèvia d'aquests gasos de manera que el contingut de gasos fluorats a l'escuma sigui inferior al 0,2% en pes.

Queda prohibit el tractament de residus d'equips elèctrics que continguin gas SF6 sense la recuperació prèvia d'aquest, de manera que la pressió parcial de gas SF6 en el moment de l'obertura de cada compartiment que el contingui no sigui superior a 2 kPa.

Tots els fluids recuperats s'han de gestionar d'acord amb la normativa de residus aplicable, així com els compartiments dels aparells elèctrics que han contingut SF6 s'han de descontaminar prèviament abans del tractament final, per tal de garantir la neutralització dels productes de descomposició de l'SF6.»

Així mateix, aquests requisits s'han d'incorporar a la normativa de desplegament del Catàleg esmentat.

Disposició final tercera. *Habilitació per al desplegament reglamentari.*

S'autoritzen el ministre d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient, el ministre d'Economia, Indústria i Competitivitat, el ministre d'Educació, Cultura i Esport, el ministre de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat, i el ministre d'Ocupació i Seguretat Social per dictar, en l'àmbit de les seves competències respectives, les disposicions necessàries per actualitzar i modificar els annexos d'aquest Reial decret tenint en compte els desplegaments normatius de l'article 10 del Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i pel qual es deroga el Reglament (CE) núm. 842/2006 del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006, així com els desplegaments normatius de l'ordenament jurídic espanyol en la matèria.

Disposició final quarta. *Títol competencial.*

Aquest Reial decret es dicta a l'empara de l'article 149.1.23a de la Constitució, que atribueix a l'Estat competència exclusiva en matèria de legislació bàsica sobre protecció del medi ambient, sense perjudici de les facultats de les comunitats autònomes d'establir normes addicionals de protecció.

Disposició final cinquena. *Despeses de funcionament.*

El que disposa aquest Reial decret no ha de suposar cap increment de la despesa pública, incloent-hi qualssevol dotacions, retribucions, dietes o altres despeses de personal.

Disposició final sisena. *Entrada en vigor.*

Aquest Reial decret entra en vigor l'endemà de la publicació en el «Butlletí Oficial de l'Estat».

Madrid, 17 de febrer de 2017.

FELIPE R.

La vicepresidenta del Govern i ministra de la Presidència  
i per a les Administracions Territorials,  
SORAYA SÁENZ DE SANTAMARÍA ANTÓN

## ANNEX I

### Certificats personals

1. *Certificat acreditatiu de la competència per a la manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats*
  - 1.1 Activitats habilitades:
    - a) Instal·lació d'equips amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats.
    - b) Manteniment o revisió d'equips amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats, inclosa la càrrega i recuperació de refrigerants fluorats.
    - c) Certificació del càlcul de la càrrega de gas en equips amb sistemes frigorífics de refrigerants fluorats.
    - d) Manipulació de contenidors de gasos fluorats refrigerants.
    - e) Control de fugues de refrigerants d'acord amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007.
    - f) Desmuntatge.
  - 1.2 Condicions per atorgar la certificació. Es pot obtenir per alguna de les vies següents:
    - a) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 1 de l'annex II i estar en possessió de:
      - carnet professional que preveu el Reglament d'instal·lacions tèrmiques d'edificis (Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, i Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol, instal·lador-mantenidor de climatització), o
      - certificat de professionalitat de frigorista que estableix el Reial decret 942/1997, de 20 de juny, o
      - certificat de professionalitat de mantenidor d'aire condicionat i fluids que estableix el Reial decret 335/1997, de 7 de març, o
      - títol de tècnic superior en manteniment i muntatge d'instal·lacions d'edifici i procés que estableix el Reial decret 2044/1995, de 22 de desembre.
      - títol de tècnic en muntatge i manteniment de fred, climatització i producció de calor que estableix el Reial decret 2046/1995, de 22 de desembre.
    - b) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts dels programes formatius 1 i 2 de l'annex II, així com justificació de tenir experiència anterior a la data de sol·licitud del certificat d'almenys 2 anys d'activitat professional en muntatge, desmuntatge i manteniment d'equips o instal·lacions amb sistemes frigorífics de més de 3 kg de càrrega en empreses habilitades pel Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques aprovat pel Reial decret 3099/1977, de 8 de setembre, o pel RD 138/2011, de 4 de febrer, o el Reglament d'instal·lacions tèrmiques d'edificis aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, o experiència en empreses dedicades al manteniment i la reparació d'aplicacions no fixes de vehicles dedicats al transport refrigerat d'almenys 2 anys previs a la sol·licitud del certificat. En aquest últim cas, únicament pot exercir les activitats enumerades a l'apartat 1.1 en equips de transport refrigerat de mercaderies de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats, i en el certificat personal que preveu l'annex III ha de figurar la frase «en equips de TRANSPORT REFRIGERAT DE MERCADERIES de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats», a continuació de la relació d'activitats habilitades.
    - c) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 1 de l'annex II, superar una prova teòricopràctica de coneixements sobre els continguts del Programa formatiu 2 de l'annex II i justificació de tenir experiència anterior a la data de sol·licitud del certificat d'almenys 5 anys d'activitat professional en muntatge,

desmuntatge i manteniment d'equips o instal·lacions amb sistemes frigorífics de més de 3 kg de càrrega en empreses habilitades pel Reglament de seguretat per a plantes i instal·lacions frigorífiques aprovat pel Reial decret 3099/1977, de 8 de setembre, o pel RD 138/2011, de 4 de febrer, o el Reglament d'instal·lacions tèrmiques d'edificis aprovat pel Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, o experiència en empreses dedicades al manteniment i la reparació d'aplicacions no fixes de vehicles dedicats al transport refrigerat d'almenys 5 anys previs a la sol·licitud del certificat. En aquest últim cas, únicament pot exercir les activitats enumerades a l'apartat 1.1 en equips de transport refrigerat de mercaderies de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats, i en el certificat personal que preveu l'annex III ha de figurar la frase «en equips de TRANSPORT REFRIGERAT DE MERCADERIES de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats», a continuació de la relació d'activitats habilitades.

d) Estar en possessió de:

- títol d'instal·lador frigorista o títol de conservador-reparador frigorista que preveu el Reial decret 3099/1977, de 8 de setembre, o habilitació com a professional frigorista d'acord amb el que preveu el RD 138/2011, de 4 de febrer, o
- títol de tècnic superior en desenvolupament de projectes d'instal·lacions tèrmiques i de fluids que estableix el Reial decret 219/2008, de 15 de febrer, o
- títol de tècnic superior en manteniment d'instal·lacions tèrmiques i de fluids que estableix el Reial decret 220/2008, de 15 de febrer, o
- títol de tècnic en instal·lacions frigorífiques i de climatització que estableix el Reial decret 1793/2010, o
- títol de tècnic superior en organització del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions que estableix el Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol, o
- títol de tècnic superior en manteniment i control de la maquinària de vaixells i embarcacions que estableix el Reial decret 1072/2012, de 13 de juliol, o
- certificat de professionalitat «Muntatge i manteniment d'instal·lacions de climatització i ventilació extracció» que estableix el Reial decret 1375/2009, de 28 d'agost, o
- certificat de professionalitat «Muntatge i manteniment d'instal·lacions frigorífiques» que estableix el Reial decret 1375/2009, de 28 d'agost,
- altres certificats de professionalitat o títols de formació professional que cobreixin les competències i els coneixements que exigeix el present Reial decret.

e) Estar en possessió de títols o certificats de professionalitat que substitueixin o siguin declarats equivalents per l'administració competent als que enumera l'apartat a) i la corresponent acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 1 de l'annex II, o en possessió de títols o certificats de professionalitat que substitueixin o siguin declarats equivalents per l'administració competent als que enumera l'apartat d), sempre que cobreixin les competències i els coneixements mínims que estableixen els programes formatius 1 i 2 de l'annex II.

f) Estar en possessió de qualsevol títol universitari oficial que acrediti l'adquisició de les competències i els coneixements mínims que estableixen els programes formatius 1 i 2 de l'annex II.

## 2. *Certificat acreditatiu de la competència per a la manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de càrrega de refrigerant inferior a 3 kg de gasos fluorats*

### 2.1 Activitats habilitades:

- a) Instal·lació d'equips amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de gasos fluorats.
- b) Manteniment o revisió d'equips amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de gasos fluorats, inclosa la càrrega i recuperació de refrigerants fluorats d'aquests.
- c) Certificació del càlcul de la càrrega de gas en equips amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de refrigerants fluorats.

- d) Manipulació de contenidors de gasos fluorats refrigerants.
- e) Control de fugues de refrigerants d'acord amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007.
- f) Desmuntatge.

2.2 Condicions per atorgar la certificació. Es pot obtenir per alguna de les vies següents:

a) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb el contingut del Programa formatiu 3 de l'annex II, així com justificació de tenir experiència anterior a la data de sol·licitud del certificat d'almenys 2 anys d'activitat professional en matèria d'instal·lacions de refrigeració i aire condicionat.

b) Superació d'una prova teoricopràctica de coneixements sobre els continguts del Programa formatiu 3.B. de l'annex II, acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 3.A i justificació de tenir experiència anterior a la data de sol·licitud del certificat d'almenys 5 anys d'activitat professional en matèria d'instal·lacions de refrigeració i aire condicionat.

c) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 4 de l'annex II.

- d) Estar en possessió de:
  - carnet professional que preveu el Reglament d'instal·lacions tèrmiques d'edificis (Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, i Reial decret 1751/1998, de 31 de juliol, instal·lador-mantenidor de climatització), o
  - certificat de professionalitat de frigorista que estableix el Reial decret 942/1997, de 20 de juny, o
  - certificat de professionalitat de mantenidor d'aire condicionat i fluids que estableix el Reial decret 335/1197, de 7 de març, o
  - títol de tècnic superior en manteniment i muntatge d'instal·lacions d'edifici i procés que estableix el Reial decret 2044/1995, de 22 de desembre, o
  - títol de tècnic en muntatge i manteniment de fred, climatització i producció de calor que estableix el Reial decret 2046/1995, de 22 de desembre, o
  - altres certificats de professionalitat o títols de formació professional que cobreixin les competències i els coneixements que exigeix el present Reial decret.

e) Superació d'una prova teoricopràctica de coneixements sobre els continguts del Programa formatiu 3.B. de l'annex II, aplicables a aplicacions no fixes de vehicles de transport refrigerat de mercaderies, i acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 3.A.

En aquest cas, en el certificat personal que preveu l'annex III ha de figurar la frase «en equips de TRANSPORT REFRIGERAT DE MERCADERIES que utilitzin menys de 3 kg de refrigerants fluorats», a continuació de la relació d'activitats habilitades. El personal que accedeixi a la certificació a través d'aquesta via únicament pot exercir les activitats enumerades a l'article 3.2 en equips de transport refrigerat de mercaderies que utilitzin menys de 3 kg de refrigerants fluorats.

f) Estar en possessió de qualsevol títol universitari oficial que acrediti l'adquisició de les competències i els coneixements mínims que estableixen els programes formatius 3 i 4 de l'annex II.

g) Estar en possessió de títols o certificats de professionalitat que substitueixin o siguin declarats equivalents per l'administració competent als que enumera l'apartat d), sempre que cobreixin les competències i els coneixements mínims que estableixen els programes formatius 1 i 2 de l'annex II.



3. *Certificat acreditatiu de la competència per a la manipulació de sistemes frigorífics que utilitzin refrigerants fluorats destinats a confort tèrmic de persones instal·lats en vehicles*

3.1 Activitats habilitades:

- a) Instal·lació.
- b) Manteniment o revisió, inclòs el control de fugues, càrrega i recuperació de refrigerants fluorats.
- c) Manipulació de contenidors de gas.

3.2 Condicions per atorgar la certificació:

- a) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 5 de l'annex II.
- b) Estar en possessió de qualsevol títol de formació professional o certificat de professionalitat que cobreixi les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 5 de l'annex II.
- c) Estar en possessió de qualsevol títol universitari oficial que acrediti l'adquisició de les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 5 de l'annex II.

4. *Certificat acreditatiu de la competència per a la manipulació d'equips de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor*

4.1 Activitats habilitades:

- a) Instal·lació d'equips de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor.
- b) Manteniment o revisió d'equips de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor, inclosa la recuperació, inclusivament d'extintors.
- c) Control de fugues d'acord amb el Reglament (CE) núm. 1497/2007 de la Comissió, de 18 de desembre de 2007, d'equips de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor.
- d) Manipulació i operacions en els recipients que continguin o s'hagin dissenyat per contenir un agent extintor de gas fluorat.
- e) Desmuntatge.

4.2 Condicions per atorgar la certificació:

- a) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 6 de l'annex II.
- b) Estar en possessió de qualsevol títol de formació professional o certificat de professionalitat que cobreixi les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 6 de l'annex II.
- c) Estar en possessió de qualsevol títol universitari oficial que acrediti l'adquisició de les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 6 de l'annex II.

5. *Certificat acreditatiu de la competència per a la manipulació de dissolvents que continguin gasos fluorats i equips que els utilitzen*

5.1 Activitats habilitades:

- a) Manipulació de dissolvents a base de gasos fluorats i càrrega d'equips que els utilitzen.
- b) Recuperació de dissolvents a base de gasos fluorats d'equips que els utilitzin.

c) Manipulació de recipients que continguin o s'hagin dissenyat per contenir dissolvents.

5.2 Condicions per atorgar la certificació:

a) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 7 de l'annex II.

b) Estar en possessió de qualsevol títol de formació professional o certificat de professionalitat que cobreixi les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 7 de l'annex II.

c) Estar en possessió de qualsevol títol universitari oficial que acrediti l'adquisició de les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 7 de l'annex II.

6. *Certificat acreditatiu de la competència per a la recuperació d'hexafluorur de sofre d'equips de commutació d'alta tensió*

6.1 Activitats habilitades:

a) Recuperació d'hexafluorur de sofre d'equips de commutació d'alta tensió.

6.2 Condicions per atorgar la certificació:

a) Acreditació d'haver superat un curs de formació amb els continguts del Programa formatiu 8 de l'annex II.

b) Estar en possessió de qualsevol títol de formació professional o certificat de professionalitat que cobreixi les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 8 de l'annex II.

c) Estar en possessió de qualsevol títol universitari oficial que acrediti l'adquisició de les competències i els coneixements mínims que estableix el Programa formatiu 8 de l'annex II.

## ANNEX II

### PROGRAMES FORMATIUS

Les hores lectives mínimes detallades en cada programa formatiu han de ser presencials en cas de les hores pràctiques, i presencials o en la modalitat de teleformació, amb la utilització de tecnologies de la informació i comunicacions telemàtiques que possibilitin la comprovació del fet que efectivament s'han cursat les hores requerides, en el cas de les hores teòriques.

#### **Programa formatiu 1. Curs complementari sobre manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats**

##### *Temari*

Impacte ambiental dels refrigerants i normativa mediambiental corresponent

Canvi climàtic i Protocol de Kyoto. Esgotament de la capa d'ozó i Protocol de Montreal. Potencials d'esgotament d'ozó i d'escalfament atmosfèric, l'ús dels gasos fluorats (clorats i no clorats) d'efecte d'hivernacle i altres substàncies com a refrigerants, l'impacte en el clima i ozó de les emissions de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle (ordre de magnitud del seu PCA i PAO). Utilització de refrigerants alternatius.

Disposicions pertinents del Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i reglaments de desplegament.

Normativa aplicable als equips i refrigerants en matèria de residus.  
Normativa aplicable als equips i refrigerants en matèria de seguretat industrial i eficiència energètica.

Comercialització de refrigerants, restriccions, manteniment de registres i comunicacions de dades.

Disseny, maneig i operació de l'equip des del punt de vista de l'eficiència energètica

Càlcul, determinació i certificació de la càrrega del sistema frigorífic. Etiquetatge i registres de l'equip

Controls previs a la posada en funcionament, després d'un període llarg d'inutilització, després d'intervencions de manteniment o reparació, o durant el funcionament

Control de la pressió per comprovar la resistència i/o estanquitat del sistema.  
Utilització de bomba de buit. Realització de buit per evacuar l'aire i la humitat del sistema d'acord amb la pràctica habitual.

Emplenar les dades en el registre de l'equip i elaborar un informe sobre un o diversos controls i proves efectuats durant l'examen.

#### Control de fugues

Conèixer els possibles punts de fuga dels equips de refrigeració, aire condicionat i bomba de calor.

Consultar el registre de l'equip abans d'efectuar un control de fugues i tenir en compte la informació pertinent sobre problemes recurrents o zones problemàtiques a les quals convé prestar una atenció especial.

Fer una inspecció visual i manual de tot el sistema, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007. Efectuar un control de fugues del sistema de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007, i el manual d'instruccions del sistema.

Utilitzar instruments de mesura, com manòmetres, termòmetres i multímetres, per mesurar volts, amperes i ohms d'acord amb mètodes indirectes de control de fugues, i interpretar els paràmetres mesurats.

Utilitzar un instrument electrònic de detecció de fugues.

Emplenar les dades en el registre de l'equip.

Gestió ambiental del sistema i del refrigerant durant la instal·lació, el manteniment, la revisió o la recuperació

Connectar i desconnectar manòmetres i línies amb un mínim d'emissions.

Manipulació de contenidors de refrigerants.

Buidar i omplir un cilindre de refrigerant en estat líquid i gasós.

Utilitzar els instruments de recuperació de refrigerant i connectar i desconnectar Aquests instruments amb un mínim d'emissions.

Drenar l'oli contaminat per gasos fluorats d'un sistema.

Determinar l'estat (líquid, gasós) i la condició (subrefredat, saturat o sobreescalfat) d'un refrigerant abans de carregar-lo, per garantir un volum i un mètode de càrrega adequats. Omplir el sistema amb refrigerant (en fase tant líquida com gasosa) sense pèrdues.

Utilitzar una balança per pesar refrigerant.

Emplenar el registre de l'equip amb totes les dades pertinents sobre el refrigerant recuperat o afegit.

Conèixer els requisits i els procediments de gestió, emmagatzematge i transport d'olis i refrigerants contaminats.

## Desmantellament i retirada de sistemes frigorífics

Informació sobre les tecnologies pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Conèixer les tecnologies alternatives pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les.

Conèixer els dissenys de sistemes pertinents per reduir la càrrega de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i augmentar l'eficiència energètica.

Conèixer les regles i normes de seguretat pertinents per a l'ús, l'emmagatzematge i el transport de refrigerants inflamables o tòxics, o de refrigerants que requereixin una pressió més alta de funcionament.

Comprendre els avantatges i desavantatges, sobretot en relació amb l'eficiència energètica, de refrigerants alternatius en funció de la seva aplicació prevista i de les condicions climàtiques de les diferents regions.

Nombre mínim d'hores del curs: 30 hores (10 hores de continguts pràctics, 18 hores de continguts teòrics i 2 hores d'avaluació).

«Els programes formatius corresponents a les especialitats relacionades amb aquest programa de formació, inclosos en el Catàleg d'especialitats formatives del Servei Públic d'Ocupació Estatal, es consideren equivalents al programa formatiu CURS COMPLEMENTARI SOBRE MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB SISTEMES FRIGORÍFICS DE QUAALSEVOL CÀRREGA DE REFRIGERANTS FLUORATS quan els seus continguts s'hi adeqüin.»

### **Programa formatiu 2. Curs bàsic sobre manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de qualsevol càrrega de refrigerants fluorats**

#### *Temari*

##### Termodinàmica bàsica

Conèixer les normes ISO bàsiques de temperatura, pressió, massa, densitat i energia.

Comprendre la teoria bàsica dels sistemes de refrigeració: Termodinàmica bàsica (termes clau, paràmetres i processos com «sobreescaïment», «sector d'alta pressió», «calor de compressió», «entalpia», «efecte de refrigeració», «sector de baixa pressió», «subrefredament», etc.), propietats i transformacions termodinàmiques dels refrigerants, inclosa la identificació de les mesclures zeotròpiques i dels estats dels fluids.

Utilitzar les taules i els diagrames pertinents i interpretar-los en el context d'un control de fuga indirecte (inclosa la comprovació del maneig adequat del sistema): diagrama log p/h, taules de saturació d'un refrigerant, diagrama d'un cicle refrigeració per compressió simple.

Descriure la funció dels components principals del sistema (compressor, evaporador, condensador, vàlvules d'expansió termostàtiques) i les transformacions termodinàmiques del refrigerant.

Conèixer el maneig bàsic dels components següents utilitzats en un sistema de refrigeració, així com el seu paper i la seva importància per detectar i evitar les fugues de refrigerant: a) vàlvules (vàlvules esfèriques, diafragmes, vàlvules d'assentament, vàlvules de relleu), b) controls de la temperatura i de la pressió, c) visors i indicadors d'humitat, d) controls de desgebrament, e) protectors del sistema, f) instruments de mesura com termòmetres, g) sistemes de control de l'oli, h) receptors, i) separadors de líquid i oli.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment de compressors alternatius, helicoïdals i d'espiral, de simple o doble efecte

Explicar el funcionament bàsic d'un compressor (inclosa la regulació del flux i el sistema de lubricació) i els riscos corresponents de fuga o emissió de refrigerant.

Instal·lar correctament un compressor, inclòs el dispositiu de control i seguretat, perquè no es produeixin fugues o emissions importants després de la posada en funcionament del sistema.

Ajustar els controls de seguretat.

Obrir o tancar les vàlvules d'aspiració i descàrrega.

Arrencar i parar un compressor i comprovar-ne el funcionament adequat, per exemple, fent mesures durant el seu funcionament.

Comprovar el sistema de retorn d'oli.

Redactar un informe sobre l'estat del compressor en què s'indiquin els problemes de funcionament que poden danyar el sistema i acabar en una fuga o emissió de refrigerant si no es prenen mesures.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment de condensadors refredats per aire i per aigua

Explicar el funcionament bàsic d'un condensador i els riscos de fuga corresponents.

Instal·lar un condensador correctament, inclòs el dispositiu de control i seguretat, perquè no es produeixin fugues o emissions importants després que el sistema s'hagi posat en funcionament.

Ajustar el regulador de pressió de descàrrega del condensador.

Ajustar els controls de seguretat.

Comprovar les línies de descàrrega i de líquid.

Purgar els gasos incondensables del condensador amb un instrument de purga per a sistemes de refrigeració.

Obrir i tancar les vàlvules d'un condensador i comprovar-ne el funcionament adequat, per exemple, fent mesures durant el seu funcionament.

Comprovar la superfície del condensador.

Redactar un informe sobre l'estat del condensador en què s'indiquin els problemes de funcionament que poden danyar el sistema i acabar en una fuga o emissió de refrigerant si no es prenen mesures.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment d'evaporadors refredats per aire i per aigua

Explicar el funcionament bàsic d'un evaporador (inclòs el sistema de desgebrament) i els riscos de fuga corresponents.

Ajustar el regulador de pressió d'evaporació de l'evaporador.

Instal·lar un evaporador, inclòs el dispositiu de control i seguretat, per tal que no es produeixin fugues o emissions importants després que el sistema s'hagi posat en funcionament.

Ajustar els controls de seguretat i control.

Comprovar la posició correcta de les línies de líquid i aspiració.

Comprovar la línia de desgebrament de gas calent.

Ajustar la vàlvula de regulació de la pressió d'evaporació.

Arrencar i parar un evaporador i comprovar-ne el funcionament adequat, per exemple, fent mesures durant el seu funcionament.

Comprovar la superfície de l'evaporador.

Redactar un informe sobre l'estat de l'evaporador en què s'indiquin els problemes de funcionament que poden danyar el sistema i acabar en una fuga o emissió de refrigerant si no es prenen mesures.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment de vàlvules d'expansió (VET) i altres components

Explicar el funcionament bàsic dels diferents tipus de reguladors d'expansió (vàlvules d'expansió termostàtiques, tubs capil·lars) i els riscos de fuga corresponents.

Instal·lar vàlvules en la posició adequada.

Ajustar una VET mecànica/electrònica.

Ajustar termòstats mecànics i electrònics.

Ajustar una vàlvula reguladora de pressió.

Ajustar limitadors de pressió mecànics i electrònics.

Comprovar el funcionament d'un separador d'oli.

Comprovar l'estat del filtre deshidratador.

Redactar un informe sobre l'estat d'aquests components en què s'indiquin els problemes de funcionament que poden danyar el sistema i acabar en una fuga o emissió de refrigerant si no es prenen mesures.

Canalitzacions: construir un sistema de canalitzacions estanc en una instal·lació de refrigeració

Efectuar una soldadura forta, tova o autògena de juntes estanques en canalitzacions i tubs metàl·lics que es puguin utilitzar en sistemes de refrigeració, aire condicionat o bombes de calor.

Efectuar/comprovar els suports de canalitzacions i components.

Desmantellament i retirada de sistemes frigorífics

Règim d'operacions amb equips que utilitzin refrigerants clorats  
(R22 després de 2010)

Normativa aplicable.

Opcions de refrigerants alternatius. Olis. Procediments de neteja del circuit. Canvi del refrigerant.

Informació sobre les tecnologies pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Conèixer les tecnologies alternatives pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les.

Conèixer els dissenys de sistemes pertinents per reduir la càrrega de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i augmentar l'eficiència energètica.

Conèixer les regles i normes de seguretat pertinents per a l'ús, l'emmagatzematge i el transport de refrigerants inflamables o tòxics, o de refrigerants que requereixen una pressió més alta de funcionament.

Comprendre els avantatges i desavantatges, sobretot en relació amb l'eficiència energètica, de refrigerants alternatius en funció de la seva aplicació prevista i de les condicions climàtiques de les diferents regions.

Nombre mínim d'hores del curs: 90 hores (55 hores de continguts pràctics, 30 hores de continguts teòrics i 5 hores d'avaluació).

«Els programes formatius corresponents a les especialitats relacionades amb aquest programa de formació, inclosos en el Catàleg d'especialitats formatives del Servei Públic d'Ocupació Estatal, es consideren equivalents al programa formatiu CURS BÀSIC SOBRE MANIPULACIÓ D'EQUIPS AMB SISTEMES FRIGORÍFICS DE QUALESEVOL CÀRREGA DE REFRIGERANTS FLUORATS quan els seus continguts s'hi adequin.»

## **Programa formatiu 3. Curs complementari sobre manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de refrigerants fluorats**

### *Temari part A*

Impacte ambiental dels refrigerants i normativa mediambiental corresponent

Canvi climàtic i Protocol de Kyoto. Esgotament de la capa d'ozó i Protocol de Mont-real. Potencials d'esgotament d'ozó i d'escalfament atmosfèric, l'ús dels gasos fluorats (clorats i no clorats) d'efecte d'hivernacle i altres substàncies com a refrigerants, l'impacte en el clima i ozó de les emissions de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle (ordre de magnitud del seu PCA i PAO). Utilització de refrigerants alternatius.

Disposicions pertinents del Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i reglaments de desplegament.

Normativa aplicable als equips de càrrega inferior a 3 kg i inferior a 6 kg en el cas d'aplicacions no fixes i refrigerants en matèria de residus.

Normativa aplicable als equips de càrrega inferior a 3 kg i inferior a 6 kg en el cas d'aplicacions no fixes i refrigerants en matèria de seguretat industrial i eficiència energètica.

Comercialització de refrigerants, restriccions, manteniment de registres i comunicacions de dades.

Disseny, maneig i operació d'equips de càrrega inferior a 3 kg de refrigerant des del punt de vista de l'eficiència energètica

Càlcul, determinació i certificació de la càrrega de refrigerant en sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg. Etiquetatge i registres en els equips esmentats.

Controls previs a la posada en funcionament d'equips de càrrega inferior a 3 kg, després d'un període llarg d'inutilització, després d'intervencions de manteniment o reparació, o durant el funcionament

Control de la pressió per comprovar la resistència i/o estanquitat del sistema.

Utilització de bomba de buit. Realització de buit per evacuar l'aire i la humitat del sistema d'acord amb la pràctica habitual.

Emplenar les dades en el registre de l'equip i elaborar un informe sobre un o diversos controls i proves efectuats durant l'examen.

Control de fugues en equips de qualsevol càrrega

Conèixer els possibles punts de fuga dels equips de refrigeració, aire condicionat i bomba de calor.

Consultar el registre de l'equip abans d'efectuar un control de fugues i tenir en compte la informació pertinent sobre problemes recurrents o zones problemàtiques a les quals convé prestar una atenció especial.

Fer una inspecció visual i manual de tot el sistema, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007. Efectuar un control de fugues del sistema de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007, i el manual d'instruccions del sistema, que no suposi accedir al circuit en sistemes de més de 3 kg de càrrega de refrigerant en equips fixos.

Utilitzar instruments de mesura, com manòmetres, termòmetres i multímetres, per mesurar volts, amperes i ohms d'acord amb mètodes indirectes de control de fugues, i interpretar els paràmetres mesurats.

Utilitzar un instrument electrònic de detecció de fugues.

Emplenar les dades en el registre de l'equip.

Gestió ambiental del sistema i del refrigerant durant la instal·lació, el manteniment, la revisió o la recuperació en equips de càrrega

- Connectar i desconnectar manòmetres i línies amb un mínim d'emissions.
- Manipulació de contenidors de refrigerants.
- Buidar i omplir un cilindre de refrigerant en estat líquid i gasós.
- Utilitzar els instruments de recuperació de refrigerant i connectar i desconnectar Aquests instruments amb un mínim d'emissions.
- Drenar l'oli contaminat per gasos fluorats d'un sistema.
- Determinar l'estat (líquid, gasós) i la condició (subrefredat, saturat o sobreescalfat) d'un refrigerant abans de carregar-lo, per garantir un volum i un mètode de càrrega adequats. Omplir el sistema amb refrigerant (en fase tant líquida com gasosa) sense pèrdues.
- Utilitzar una balança per pesar refrigerant.
- Emplenar el registre de l'equip amb totes les dades pertinents sobre el refrigerant recuperat o afegit.
- Conèixer els requisits i els procediments de gestió, emmagatzematge i transport d'olis i refrigerants contaminats.

Desmantellament i retirada de sistemes frigorífics amb càrrega inferior a 3 kg

Informació sobre les tecnologies pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Conèixer les tecnologies alternatives pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les.

Conèixer els dissenys de sistemes pertinents per reduir la càrrega de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i augmentar l'eficiència energètica.

Conèixer les regles i normes de seguretat pertinents per a l'ús, l'emmagatzematge i el transport de refrigerants inflamables o tòxics, o de refrigerants que requereixin una pressió més alta de funcionament.

Comprendre els avantatges i desavantatges, sobretot en relació amb l'eficiència energètica, de refrigerants alternatius en funció de la seva aplicació prevista i de les condicions climàtiques de les diferents regions.

Nombre mínim d'hores del curs: 30 hores (18 hores de continguts teòrics, 10 hores de continguts pràctics i 2 hores d'avaluació).

### *Temari part B*

#### Termodinàmica bàsica

Conèixer les normes ISO bàsiques de temperatura, pressió, massa, densitat i energia.

Comprendre la teoria bàsica dels sistemes de refrigeració: Termodinàmica bàsica (termes clau, paràmetres i processos com «sobreescalfament», «sector d'alta pressió», «calor de compressió», «entalpia», «efecte de refrigeració», «sector de baixa pressió», «subrefredament», etc.), propietats i transformacions termodinàmiques dels refrigerants, inclosa la identificació de les mesclures zeotròpiques i dels estats dels fluids.

Utilitzar les taules i els diagrames pertinents i interpretar-los en el context d'un control de fuga indirecte (inclosa la comprovació del maneig adequat del sistema): diagrama log p/h, taules de saturació d'un refrigerant, diagrama d'un cicle de refrigeració per compressió simple.

Descriure la funció dels components principals del sistema (compressor, evaporador, condensador, vàlvules d'expansió termostàtiques) i les transformacions termodinàmiques del refrigerant.



Conèixer el maneig bàsic dels components següents utilitzats en un sistema de refrigeració, així com el seu paper i la seva importància per detectar i evitar les fugues de refrigerant: a) vàlvules (vàlvules esfèriques, diafragmes, vàlvules d'assentament, vàlvules de relleu), b) controls de la temperatura i de la pressió, c) visors i indicadors d'humitat, d) controls de desgebrament, e) protectors del sistema, f) instruments de mesura com termòmetres, g) sistemes de control de l'oli, h) receptors, i) separadors de líquid i oli.

## Dimensionament de la instal·lació

Càlcul de les necessitats de refrigeració/climatització. Elecció de l'equip necessari.

## Components d'un sistema de refrigeració

Explicar el funcionament bàsic d'un compressor (inclosa la regulació del flux i el sistema de lubricació) i els riscos corresponents de fuga o emissió de refrigerant.

Explicar el funcionament bàsic d'un condensador i els riscos de fuga corresponents.

Explicar el funcionament bàsic d'un evaporador (inclòs el sistema de desgebrament) i els riscos de fuga corresponents.

Explicar el funcionament bàsic dels diferents tipus de reguladors d'expansió (vàlvules d'expansió termostàtiques, tubs capil·lars) i els riscos de fuga corresponents.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment d'equips de climatització i bomba de calor de càrrega inferior a 3 kg

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment d'equips de refrigeració de càrrega inferior a 3 kg

Desmantellament i retirada de sistemes frigorífics amb càrrega inferior a 3 kg

Canalitzacions: construir un sistema de canalitzacions estanc en una instal·lació de refrigeració amb càrrega inferior a 3 kg

Efectuar una soldadura forta, tova o autògena de juntes estanques en canalitzacions i tubs metàl·lics que es puguin utilitzar en sistemes de refrigeració, aire condicionat o bombes de calor.

Efectuar/comprovar els suports de canalitzacions i components.

Nombre mínim d'hores del curs: 80 hores (50 hores de continguts pràctics, 25 hores de continguts teòrics i 5 hores d'avaluació).

## **Programa formatiu 4. Curs sobre manipulació d'equips amb sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg de refrigerants fluorats**

### *Temari*

Electricitat bàsica per a equips de refrigeració i climatització de càrrega inferior a 3 kg de refrigerants fluorats

Iniciació a circuits elèctrics monofàsics.

Circuits i instal·lacions elèctriques: quadres i motors.

Manipulació i soldadura de canonades per a refrigeració i climatització en equips amb càrrega inferior a 3 kg

Tècniques en el tractament de la canonada de coure.

Tècniques de soldadura oxiacetilènica per a canonada de coure.

## Termodinàmica bàsica

Conèixer les normes ISO bàsiques de temperatura, pressió, massa, densitat i energia.

Comprendre la teoria bàsica dels sistemes de refrigeració: Termodinàmica bàsica (termes clau, paràmetres i processos com «sobreescaïment», «sector d'alta pressió», «calor de compressió», «entalpia», «efecte de refrigeració», «sector de baixa pressió», «subrefredament», etc.), propietats i transformacions termodinàmiques dels refrigerants, inclosa la identificació de les mesclures zeotròpiques i dels estats dels fluids.

Utilitzar les taules i els diagrames pertinents i interpretar-los en el context d'un control de fuga indirecte (inclosa la comprovació del maneig adequat del sistema): diagrama log p/h, taules de saturació d'un refrigerant, diagrama d'un cicle de refrigeració per compressió simple.

Descriure la funció dels components principals del sistema (compressor, evaporador, condensador, vàlvules d'expansió termostàtiques) i les transformacions termodinàmiques del refrigerant.

Conèixer el maneig bàsic dels components següents utilitzats en un sistema de refrigeració, així com el seu paper i la seva importància per detectar i evitar les fugues de refrigerant: a) vàlvules (vàlvules esfèriques, diafragmes, vàlvules d'assentament, vàlvules de relleu), b) controls de la temperatura i de la pressió, c) visors i indicadors d'humitat, d) controls de desgebrament, e) protectors del sistema, f) instruments de mesura com termòmetres, g) sistemes de control de l'oli, h) receptors, i) separadors de líquid i oli.

## Dimensionament de la instal·lació

Càlcul de les necessitats de refrigeració/climatització. Elecció de l'equip necessari.

## Components d'un sistema de refrigeració

Explicar el funcionament bàsic d'un compressor (inclosa la regulació del flux i el sistema de lubricació) i els riscos corresponents de fuga o emissió de refrigerant.

Explicar el funcionament bàsic d'un condensador i els riscos de fuga corresponents.

Explicar el funcionament bàsic d'un evaporador (inclòs el sistema de desgebrament) i els riscos de fuga corresponents.

Explicar el funcionament bàsic dels diferents tipus de reguladors d'expansió (vàlvules d'expansió termostàtiques, tubs capil·lars) i els riscos de fuga corresponents.

Canalitzacions: construir un sistema de canalitzacions estanc en una instal·lació de refrigeració

Efectuar/comprovar els suports de canalitzacions i components.

Efectuar una soldadura forta, tova o autògena de juntes estanques en canalitzacions i tubs metàl·lics que es puguin utilitzar en sistemes de refrigeració, aire condicionat o bombes de calor.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment d'equips de climatització i bomba de calor de càrrega inferior a 3 kg

Tècniques de muntatge/desmuntatge.

Proves reglamentàries prèvies al procés de càrrega: estanquitat, buit, etc.

Procés de càrrega i posada en marxa.

Anàlisi, diagnòstic i tècniques de reparació d'avaries.

Operacions de manteniment en instal·lacions de climatització.

Instal·lació, posada en funcionament i manteniment d'equips de refrigeració de càrrega inferior a 3 kg

Tècniques de muntatge/desmuntatge.

Proves reglamentàries prèvies al procés de càrrega: estanquitat, buit, etc.

Procés de càrrega i posada en marxa.  
Anàlisi, diagnòstic i tècniques de reparació d'avaries.  
Operacions de manteniment en instal·lacions de refrigeració.

## Impacte ambiental dels refrigerants i normativa mediambiental corresponent

Canvi climàtic i Protocol de Kyoto. Esgotament de la capa d'ozó i Protocol de Montreal. Potencials d'esgotament d'ozó i d'escalfament atmosfèric, l'ús dels gasos fluorats (clorats i no clorats) d'efecte d'hivernacle i altres substàncies com a refrigerants, l'impacte en el clima i ozó de les emissions de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle (ordre de magnitud del seu PCA i PAO). Utilització de refrigerants alternatius.

Disposicions pertinents del Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, Reglament (UE) 517/2014, del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i reglaments de desplegament.

Normativa aplicable als equips de càrrega inferior a 3 kg i inferior a 6 kg en el cas d'aplicacions no fixes i refrigerants en matèria de residus.

Normativa aplicable als equips de càrrega inferior a 3 kg i inferior a 6 kg en el cas d'aplicacions no fixes i refrigerants en matèria de seguretat industrial i eficiència energètica.

Comercialització de refrigerants, restriccions, manteniment de registres i comunicacions de dades.

Disseny, maneig i operació d'equips de càrrega inferior a 3 kg de refrigerant des del punt de vista de l'eficiència energètica

Càlcul, determinació i certificació de la càrrega de refrigerant en sistemes frigorífics de càrrega inferior a 3 kg. Etiquetatge i registres en els equips esmentats.

Controls previs a la posada en funcionament d'equips de càrrega inferior a 3 kg, després d'un període llarg d'inutilització, després d'intervencions de manteniment o reparació, o durant el funcionament

Control de la pressió per comprovar la resistència i/o estanquitat del sistema.

Utilització de bomba de buit. Realització de buit per evacuar l'aire i la humitat del sistema d'acord amb la pràctica habitual.

Emplenar les dades en el registre de l'equip i elaborar un informe sobre un o diversos controls i proves efectuats durant l'examen.

## Control de fugues en equips de qualsevol càrrega

Conèixer els possibles punts de fuga dels equips de refrigeració, aire condicionat i bomba de calor.

Consultar el registre de l'equip abans d'efectuar un control de fugues i tenir en compte la informació pertinent sobre problemes recurrents o zones problemàtiques a les quals convé prestar una atenció especial.

Fer una inspecció visual i manual de tot el sistema, de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007.

Efectuar un control de fugues del sistema de conformitat amb el Reglament (CE) núm. 1516/2007 de la Comissió, de 19 de desembre de 2007, i el manual d'instruccions del sistema, que no suposi accedir al circuit en sistemes de més de 3 kg de càrrega de refrigerant en equips fixos.

Utilitzar instruments de mesura, com manòmetres, termòmetres i multímetres, per mesurar volts, amperes i ohms d'acord amb mètodes indirectes de control de fugues, i interpretar els paràmetres mesurats.

Utilitzar un instrument electrònic de detecció de fugues.

Emplenar les dades en el registre de l'equip.

Gestió ambiental del sistema i del refrigerant durant la instal·lació, el manteniment, la revisió o la recuperació en equips de càrrega inferior a 3 kg

Connectar i desconnectar manòmetres i línies amb un mínim d'emissions.

Manipulació de contenidors de refrigerants.

Buidar i omplir un cilindre de refrigerant en estat líquid i gasós.

Utilitzar els instruments de recuperació de refrigerant i connectar i desconnectar Aquests instruments amb un mínim d'emissions.

Drenar l'oli contaminat per gasos fluorats d'un sistema.

Determinar l'estat (líquid, gasós) i la condició (subrefredat, saturat o sobreescalfat) d'un refrigerant abans de carregar-lo, per garantir un volum i un mètode de càrrega adequats. Omplir el sistema amb refrigerant (en fase tant líquida com gasosa) sense pèrdues.

Utilitzar una balança per pesar refrigerant.

Emplenar el registre de l'equip amb totes les dades pertinents sobre el refrigerant recuperat o afegit.

Conèixer els requisits i els procediments de gestió, emmagatzematge i transport d'olis i refrigerants contaminats.

Desmantellament i retirada de sistemes frigorífics amb càrrega inferior a 3 kg

Informació sobre les tecnologies pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Conèixer les tecnologies alternatives pertinents per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les.

Conèixer els dissenys de sistemes pertinents per reduir la càrrega de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i augmentar l'eficiència energètica.

Conèixer les regles i normes de seguretat pertinents per a l'ús, l'emmagatzematge i el transport de refrigerants inflamables o tòxics, o de refrigerants que requereixin una pressió més alta de funcionament.

Comprendre els avantatges i desavantatges, sobretot en relació amb l'eficiència energètica, de refrigerants alternatius en funció de la seva aplicació prevista i de les condicions climàtiques de les diferents regions.

Nombre mínim d'hores del curs: 320 hores (220 hores de continguts pràctics, 90 hores de continguts teòrics i 10 hores d'avaluació).

## **Programa formatiu 5. Curs sobre manipulació de sistemes frigorífics que utilitzin refrigerants fluorats destinats a confort tèrmic de persones instal·lats en vehicles**

### *Temari*

Impacte ambiental dels refrigerants i normativa mediambiental corresponent

Coneixement bàsic de les qüestions mediambientals pertinents: Canvi climàtic i Protocol de Kyoto. Esgotament de la capa d'ozó i Protocol de Mont-real. Potencials d'esgotament d'ozó i d'escalfament atmosfèric, l'ús dels gasos fluorats (clorats i no clorats) d'efecte d'hivernacle i altres substàncies com a refrigerants, l'impacte en el clima i ozó de les emissions de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle (ordre de magnitud del seu PCA i PAO). Utilització de refrigerants alternatius.

Disposicions pertinents del Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, Directiva 2006/40/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les emissions procedents de sistemes d'aire condicionat en vehicles de motor i per la qual es modifica la Directiva 70/156/CEE del

Consell, i Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i reglaments de desplegament.

Comercialització de refrigerants, restriccions, manteniment de registres i comunicacions de dades.

## Introducció a la refrigeració

La matèria i l'energia. La calor com a forma de calor. Mecanismes de transmissió de calor.

Paràmetres termodinàmics. Components d'un sistema de refrigeració per cicle de vapor saturat.

Descripció tèrmica i funcional d'un sistema d'aire condicionat.

## Refrigerants

Tipus, propietats i particularitats dels refrigerants i olis utilitzats en climatització de vehicles. Refrigerants i sistemes futurs, inclòs l'R1234yf. Particularitats del maneig dels diferents sistemes.

## Equips bàsics de reparació

Mesures de pressió. Mesures de temperatura. Efectes de la humitat.

Sistema de recuperació de refrigerant. Sistema de buit i components.

L'estació de càrrega: components. Detectores de fugues i funcionament.

Mesurament de pressions. Mesuraments de temperatures.

Maneig de bomba de buit. Maneig d'estacions de càrrega.

Efectuar processos guiats de càrrega. Verificació d'absència de fugues.

## Sistemes d'aire condicionat

Sistemes d'evaporació de líquid. Sistemes d'inundació de líquid.

Instal·lació sistema hidràulic. Instal·lació sistema mecànic. Instal·lació sistema elèctric.

Vocabulari d'ús comú en el sector.

Connexió de sistemes. Interpretació d'esquemes. Identificació de símbols.

Mesura i identificació de connexions.

## Compressors

Sistemes de fixació a motor. Requisits de connexió amb el sistema A/C.

Compressors alternatius: cilindrada fixa, cilindrada variable.

Compressors rotatius: de paletes espirals.

Mecanismes de regulació de compressors. Tipus d'embragatges. Verificació.

Pràctica d'identificació de compressors. Desmuntatge d'embragatge. Verificació estat d'embragatge.

Desmuntatge/muntatge d'un compressor.

## Condensadors/evaporadors

Bescanviadors de calor. Funcionament. Criteris de manteniment. Tipus d'evaporadors.

Models de condensadors.

Criteris de muntatge i desmuntatge.

## Vàlvula d'expansió

Funcionament i tipologies. Mecanismes de regulació. Condicions de muntatge.

## Filtres deshidratadors

Característiques funcionals. Agent deshidratant. Configuracions en alta pressió. Tipus d'acumuladors en baixa pressió.

Característiques de muntatge. Requisits de substitució.

## Electroventiladors

Tipus de ventiladors a l'A/C. Disposició i càrregues de treball. Substitució i reparació. Gestió de l'electroventilador per pressions. Tipus de pressòstats. Verificació del pressòstat. Verificar el funcionament. Adaptar electroventilador reversible per al seu treball com a bufador o aspirador.

## Dispositius de regulació i seguretat

Termòstat d'evaporador: mecànic. Electrònic.

Pressòstats de seguretat. Termocontactes de radiador/motor. Sensors de temperatura externa. Condicions de desmuntatge i substitució. Regulació d'un termòstat.

## Instal·lació elèctrica de l'aire condicionat

Elements fonamentals en la instal·lació elèctrica. Punts de consum i punts de control. Relés: funcionament i revisió. La identificació d'un relé com a element electromagnètic i de control. Interruptors. Circuit bàsic. Circuit complet. Aïllaments i connectors.

Identificació de relés. Verificar continuïtats en el circuit. Interpretació d'esquemes elèctrics.

Característiques de connexió: Ús adequat de terminals. Ús de connectors.

## Climatització electrònica

El concepte de climatització. Automatització de la climatització. Sensors i actuadors. Unitats de control universal.

Unitats de control tècnic. Nivells de climatització. Sistemes multizona i multiservei.

Localització de sensors. Verificació d'unitats de control. Autodiagnosi i diagnosi mitjançant eines externes.

## Càrrega del circuit d'aire condicionat

Necessitat de càrrega d'un circuit. Verificació del sistema. Manteniment dels sistemes. Identificació del refrigerant del vehicle. Atencions en la manipulació i diferències entre aquestes.

Recuperació del refrigerant.

Requisits legals i ambientals.

Reciclatge del refrigerant d'A/C. Procés de buit d'un circuit d'A/C.

Càrrega d'un circuit d'A/C. Reposar oli a un sistema d'A/C. Preparació de l'utilatge.

Procés de recuperació i verificació en circuits. Buit: objecte i precaucions.

Càrrega d'un sistema coneixent i sense conèixer la quantitat exacta.

## Diagnòstic i reparació d'avaries

Diagnosi de fugues. Diagnosi dels compressors. Diagnosi de rendiment. Diagnosi de fallades elèctriques. Diagnosi d'automatismes. Neteja de circuits. Detecció de fugues i reparació. Reparació avaries elèctriques. Detectar l'origen de fallades de rendiment. Reparació de compressor. Neteja de circuits.

Tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Condicions de seguretat en el maneig d'aquestes tecnologies.

Nombre mínim d'hores del curs: 44 hores (16 hores de continguts pràctics, 28 hores de continguts teòrics).

«Els programes formatius corresponents a les especialitats relacionades amb aquest programa de formació, inclosos en el Catàleg d'especialitats formatives del Servei Públic d'Ocupació Estatal, es consideren equivalents al programa formatiu CURS SOBRE MANIPULACIÓ DE SISTEMES FRIGORÍFICS QUE UTILITZIN REFRIGERANTS FLUORATS DESTINATS A CONFORT TÈRMIC DE PERSONES INSTAL·LATS EN VEHICLES quan els seus continguts s'hi adequin.»

## **Programa formatiu 6. Curs sobre manipulació d'equips de protecció contra incendis que utilitzin gasos fluorats com a agent extintor**

### *Temari*

Coneixement bàsic de les qüestions mediambientals pertinents (esgotament de la capa d'ozó, Protocol de Mont-real, potencial d'esgotament de l'ozó, canvi climàtic, Protocol de Kyoto, potencial d'escalfament atmosfèric dels gasos fluorats d'efecte d'hivernacle). Utilització de substàncies o sistemes alternatius.

Comercialització d'agents d'extinció d'incendis fluorats o bromats, restriccions, manteniment de registres i comunicacions de dades. Comunicacions de dades d'instal·lacions d'halons.

Coneixement bàsic de les normes tècniques pertinents. Coneixement bàsic de la norma UNE 23570:2000 i l'EN-15004-1.

Coneixement bàsic de les disposicions pertinents del Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i dels reglaments aplicables corresponents, Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, i disposicions relatives a agents d'extinció halons, HCFC.

Bon coneixement dels diversos tipus d'equips de protecció contra incendis presents en el mercat que contenen gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Bon coneixement dels tipus de vàlvules, mecanisme d'accionament, manipulació sense riscos i prevenció d'abocaments i fugues.

Bon coneixement de les eines i els equips necessaris per a una manipulació i unes pràctiques de treball sense riscos.

Capacitat d'instal·lar els recipients del sistema de protecció contra incendis dissenyats per contenir gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Coneixement de les pràctiques correctes als efectes del trasllat dels recipients a pressió que continguin gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Capacitat de controlar els registres del sistema abans de controlar les fugues i reconèixer la informació pertinent sobre qualsevol problema o sèries de problemes recurrents als quals s'ha de prestar atenció.

Capacitat de procedir a un control visual i manual del sistema per detectar fugues de conformitat amb el que disposa el Reglament (CE) núm. 1497/2007 de la Comissió, de 18 de desembre de 2007.

Coneixement de pràctiques respectuoses amb el medi ambient per recuperar els gasos fluorats d'efecte d'hivernacle dels sistemes de protecció contra incendis i de la recàrrega d'aquests sistemes.

Recuperació i maneig d'halons. Sistemes alternatius.

Tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Condicions de seguretat en el maneig d'aquestes tecnologies.

Nombre mínim d'hores del curs: 18 hores (6 hores de continguts pràctics, 10 hores de continguts teòrics, 2 hores d'avaluació).

## **Programa formatiu 7. Curs sobre manipulació de dissolvents que continguin gasos fluorats i equips que els utilitzen**

### *Temari*

Coneixements bàsics de les qüestions mediambientals pertinents (canvi climàtic, Protocol de Kyoto, potencial d'escalfament atmosfèric), així com de les disposicions pertinents del Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i dels corresponents reglaments d'aplicació d'aquesta norma.

Propietats físiques, químiques i mediambientals dels gasos fluorats d'efecte d'hivernacle utilitzats com a dissolvents.

Utilització dels gasos fluorats d'efecte d'hivernacle com a dissolvents.

Recuperació dels dissolvents a base de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Emmagatzematge i transport dels dissolvents a base de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Maneig de l'equip de recuperació per a equips que continguin dissolvents a base de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Condicions de seguretat en el maneig d'aquestes tecnologies.

Nombre mínim d'hores del curs: 11 hores (3 hores de continguts pràctics, 7 hores de continguts teòrics, 1 hora d'avaluació).

## **Programa formatiu 8. Curs sobre recuperació de SF6 d'equips de commutació d'alta tensió**

### *Temari*

Coneixement bàsic de les qüestions mediambientals (canvi climàtic, Protocol de Kyoto, potencial d'escalfament atmosfèric, etc.), així com el Reglament (UE) 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 d'abril de 2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, i dels reglaments aplicables.

Propietats físiques, químiques i ambientals de l'hexafluorur de sofre (SF6).

Efectes sobre la salut dels productes de descomposició de l'SF6.

Usos de l'SF6 en els equips elèctrics (aïllament, refredament de l'arc voltaic, etc.) i comprensió del disseny dels equip elèctrics.

Qualitat, control de qualitat i presa de mostres de l'SF6 segons les normes industrials.

Emmagatzematge i transport de SF6

Maneig d'equips d'extracció, recuperació de l'SF6 i maneig de sistemes estancs de perforació.

Recuperació, mescles, depuració i reutilització de l'SF6 i diferents classes de reutilització.

Treball en compartiments oberts amb SF6, detectors de SF6.

Neutralització de subproductes de SF6.

Fi de vida d'equips amb atmosfera de SF6.



Seguiment de l'SF6 i obligacions de registre de les dades oportunes en virtut del dret nacional o comunitari o d'acords internacionals.

Avaluació teòrica i pràctica.

Tecnologies alternatives per substituir o reduir l'ús de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle i la manera segura de manipular-les

Condicions de seguretat en el maneig d'aquestes tecnologies.

Nombre mínim d'hores del curs: 18 hores (6 hores de continguts pràctics, 10 hores de continguts teòrics, 2 hores d'avaluació).

## ANNEX III

### Model certificat personal

(Castellà)

(Idioma oficial de la comunitat autònoma)

CERTIFICADO PERSONAL  
REGLAMENTO (CE) Nº 517/2004 Y  
R.D. 115/2017, de 17 de febrero

CERTIFICAT PERSONAL  
REGLAMENT (CE) NÚM. 517/2004 I  
RD 115/2017, de 17 de febrer

Nº de certificado 00 / 00 00000000 /  
ANEXO I-X

Núm. de certificat 00 / 00 00000000 /  
ANNEX I-X

TÍTULO DE LA CERTIFICACIÓN  
DEL ANEXO I

TÍTOL DE LA CERTIFICACIÓ  
DE L'ANNEX I

ÓRGANO COMPETENTE  
DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

ÒRGAN COMPETENT  
DE LA COMUNITAT AUTÒNOMA

CERTIFICA: CERTIFICA:

Que D./D.<sup>a</sup> \_\_\_\_\_  
con NIF/NIE \_\_\_\_\_

Que el Sr./la Sra. \_\_\_\_\_  
amb NIF/NIE \_\_\_\_\_

cumple los requisitos de cualificación  
de acuerdo con el Reglamento  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

compleix els requisits de qualificació  
d'acord amb el Reglament  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_

(categoría ...) necesarios para  
la realización de las siguientes actividades:

(categoria...) necessaris per a la  
realització de les activitats següents:

REF.:
REF. CM.:

## RELACIÓN DE ACTIVIDADES HABILITADAS

*(podrá incluir la relación de actividades habilitadas en los distintos idiomas oficiales del estado y otros Estados Miembros)*

*(Fecha de expedición)*

*(Firma del expedidor)*

El/La \_\_\_\_\_  
de la Comunidad Autónoma”

## RELACIÓ D'ACTIVITATS HABILITADES

*(pot incloure la relació d'activitats habilitades en els diferents idiomes oficials de l'Estat i altres estats membres)*

*(Data d'expedició)*

*(Signatura de l'expedidor)*

El/La \_\_\_\_\_  
de la comunitat autònoma

--

## ANNEX IV

### Registres

#### 1. *Especificacions tècniques del registre de certificacions que defineix l'article 7*

La clau identificativa de les certificacions personals per incloure-les en el registre general és un codi únic. Es compon de dos dígits indicatius de l'organisme que emet el certificat, seguits de dos dígits representatius de l'any en què s'expedeix, vuit dígits més corresponents al número d'ordre i l'identificador de certificació:

Les dades que han de contenir aquests certificats per al seu registre són les següents:

Clau de registre: 00 / 00 / 00000000 / ANNEX I-X.

Codi de la comunitat autònoma. / any / número d'ordre / número de la certificació personal.

Primer cognom.

Segon cognom.

Nom.

NIF/NIE.

Nacionalitat.

Sexe: H o D.

Data de naixement:

Data d'atorgament DD/MM/AAAA.

Lloc d'atorgament.

Estatus de la certificació (V: en vigor, ST: suspesa temporalment, SI: suspesa indefinidament, IT: inhabilitada temporalment).

#### 2. *Registre de centres formatius*

Dades mínimes que ha de contenir el registre de centres formatius.

Codi de la comunitat autònoma/any/número de registre.

Nom del centre:

NIF:

Adreça:

Telèfon:

Autorització de l'autoritat competent: (còpia digital).

Data des de la qual estan autoritzats.

#### 3. *Codis de les comunitats autònomes i ciutats autònomes utilitzats per al registre de certificat de professionalitat, de centres formatius i avaluadors i per al registre d'acreditació d'unitats de competència de les qualificacions professionals.*

##### *Codi comunitats*

01 Andalusia.

02 Aragó.

03 Principat d'Astúries.

04 Illes Balears.

05 Canàries.

06 Cantàbria.

07 Castella-La Manxa.

08 Castella i Lleó.

09 Catalunya.

10 Comunitat Valenciana.

11 Extremadura.

12 Galícia.

13 Madrid.

14 Regió de Múrcia.

- 15 Foral de Navarra.
- 16 País Basc.
- 17 La Rioja.
- 18 Ceuta.
- 19 Melilla.

## ANNEX V

### Comunicació d'informació sobre halons

#### INFORMACIÓ GENERAL COMUNA A TOTES LES COMUNICACIONS

Inici període informe.  
Final període informe.  
Nom de l'entitat, NIF.  
Responsable de la comunicació.  
Adreça contacte (Tipus de via/nom via/núm./portal/lletra).  
Codi postal.  
Localitat.  
Província (codificada).  
Telèfon.  
Fax.  
Correu electrònic.

#### COMUNICACIONS TELEMÀTIQUES ANUALS PER TITULARS DE SISTEMES D'EXTINCIÓ D'INCENDIS QUE UTILITZIN GAS HALÓ O QUALSEVOL ALTRA PERSONA FÍSICA O JURÍDICA QUE TINGUI AQUEST GAS

Informació bàsica a aportar per tipus d'instal·lació, ús crític o activitat, incloses les quantitats emmagatzemades:

Tipus d'instal·lació.  
Referència de la instal·lació.  
Tipus de gas haló.  
Quantitat de gas instal·lada.  
Quantitat de gas utilitzat en recàrregues.  
Estimació de les emissions produïdes.  
Causa de l'emissió.  
Quantitat de gas emmagatzemat per a usos crítics.  
Mesures adoptades per reduir les seves emissions.  
Progressos a l'hora d'avaluar i utilitzar alternatives adequades.  
Quantitat d'halons retirats.  
Quantitat d'halons destruïts.  
Quantitat d'halons mantinguts en banc.

## ANNEX VI

### Documents en el cas de comercialització d'equips no segellats hermèticament que continguin gasos fluorats

#### PART A)

DECLARACIÓ DEL COMERCIALITZADOR D'EQUIPS NO SEGELLATS HERMÈTICAMENT I CARREGATS AMB GASOS FLUORATS D'EFECTE D'HIVERNACLE QUE REQUEREIXEN SER INSTAL·LATS PER EMPRESES HABILITADES AMB PERSONAL CERTIFICAT PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

---

#### DADES DEL COMPRADOR DE L'EQUIP

Nom i cognoms / Raó social		NIF/DNI	
Domicili			
CP	Localitat	Província	

---

#### DADES DE L'EQUIP

Marca	
Model	
Número de sèrie	
Quantitat i tipus de gas	

---

#### DECLARACIÓ

Declaro que he informat el comprador d'un equip no segellat hermèticament i carregat amb gasos fluorats de l'obligació que la instal·lació d'aquest equip la porti a terme una empresa habilitada amb personal certificat per a la seva instal·lació d'acord amb el Reial decret 115/2017, de 17 de febrer, i el Reglament (UE) 517/2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle, així com la seva obligació de remetre'm en un termini d'un any una declaració acreditativa del compliment d'aquest requisit legal.

Així mateix, s'ha informat el comprador sobre les responsabilitats que deriven en cas d'incompliment d'aquesta obligació legal.

....., ..... de/d' ..... de .....

Signatura del comercialitzador de l'equip

Signatura del comprador de l'equip

PART B)

DECLARACIÓ DEL COMPRADOR D'EQUIPS NO SEGELLATS HERMÈTICAMENT I CARREGATS AMB GASOS FLUORATS D'EFFECTE D'HIVERNACLE QUE REQUEREIXEN SER INSTAL·LATS PER EMPRESSES HABILITADES AMB PERSONAL CERTIFICAT PER A LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

## DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

Titular de la instal·lació				NIF/DNI	
Domicili					
CP		Localitat		Província	

## DADES DE L'EQUIP INSTAL·LAT

Marca	
Model	
Número de sèrie	
Quantitat i tipus de gas	

## EMPRESA INSTAL·LADORA HABILITADA

Nom:		CIF:	
Domicili:			
Núm. registre empresa:			
Expedit per (indiqueu comunitat autònoma):			

## INSTAL·LADOR CERTIFICAT I TIPUS DE CERTIFICAT DE MANIPULADOR DE GF

Nom:	
Número de registre:	
Expedit per (indiqueu comunitat autònoma):	
Tipus de certificació (superior o inferior a 3 kg de càrrega)	

OBSERVACIONS:

## DECLARACIÓ

Declaro que la instal·lació d'aquest equip i, si s'escau, el desmuntatge de l'equip existent, l'ha portat a terme una empresa habilitada amb personal certificat per a la seva instal·lació d'acord amb el Reial decret 11/5/2017, de 17 de febrer, i el Reglament (UE) 517/2014, sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Així mateix, declaro que sóc conscient de les responsabilitats que deriven en cas d'incompliment d'aquesta obligació legal.

....., ..... de/d' ..... de .....

Signatura del titular de l'equip a instal·lar

Signatura de l'instal·lador certificat i

Segell de l'empresa

Aquesta declaració s'ha de remetre a l'empresa comercialitzadora en un termini màxim d'UN ANY des de la compra de l'aparell per via telemàtica o correu certificat.

## ANNEX VII

### Llibre de registre de sistemes de refrigeració per a vehicles de transport refrigerat

---

#### 1. CARACTERÍSTIQUES DEL TITULAR DEL VEHICLE I DE L'EMPRESA HABILITADA

TITULAR DEL VEHICLE:
ADREÇA:
MATRÍCULA DEL VEHICLE:
EMPRESA HABILITADA ENCARREGADA DE LA INSTAL·LACIÓ:
ADREÇA:

#### 2. POSADA EN SERVEI:

Data de posada en servei

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ de/d' \_\_\_\_\_

Per l'empresa frigorista

Pel titular del vehicle

Signatura i segell

Signatura i segell

Càrrega inicial de refrigerant:

Tipus de gas

Quantitat



## 3. CONTROLS DE FUITES PERIÒDIQUES (1)

DATA:	FUITA DETECTADA <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.
EMPRESA HABILITADA:	
DATA:	FUITA DETECTADA <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.
EMPRESA HABILITADA:	
DATA:	FUITA DETECTADA <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.
EMPRESA HABILITADA:	
DATA:	FUITA DETECTADA <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.
EMPRESA HABILITADA:	
DATA:	FUITA DETECTADA <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.
EMPRESA HABILITADA:	
DATA:	FUITA DETECTADA <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.
EMPRESA HABILITADA:	

(1) La freqüència mínima l'estableix el Reglament 517/2014.

## 4. SISTEMA DE DETECCIÓ DE FUITES

Disposa de sistema de detecció?  Sí.  No.

Tipus de sistema de detecció:

## 5. REPOSICIONS POSTERIORS

TIPUS DE GAS	QUANTITAT AFEGIDA:	Kg.	DATA:
MOTIU:			
<input type="checkbox"/> Modificació de la instal·lació / Canvi de refrigerant <input type="checkbox"/> Trencament component o avaria <input type="checkbox"/> Fuita detectada en control periòdic de fuites <input type="checkbox"/> Altres (especifiqueu)			
EMPRESA HABILITADA QUE FA LA REPOSICIÓ:			
PROCEDÈNCIA:			
NOU REGENERAT		REUTILITZAT	
En cas de reutilització, s'adjunta anàlisi? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.			
Subministrador:			

TIPUS DE GAS	QUANTITAT AFEGIDA:	Kg.	DATA:
MOTIU:			
<input type="checkbox"/> Modificació de la instal·lació / Canvi de refrigerant			
<input type="checkbox"/> Trencament component o avaria			
<input type="checkbox"/> Fuita detectada en control periòdic de fuites			
<input type="checkbox"/> Altres (especifiqueu)			
EMPRESA HABILITADA QUE FA LA REPOSICIÓ:			
PROCEDÈNCIA:			
NOU		REUTILITZAT	
REGENERAT			
En cas de reutilització, s'adjunta anàlisi? <input type="checkbox"/> Sí. <input type="checkbox"/> No.			
Subministrador:			

QUANTITAT RETIRADA:                      Kg.    DATA:

MOTIU:

Lliurat a GESTOR DE RESIDUS? (1)

- Sí.  
 No.

EMPRESA

MOTIU

DATA DE LLIURAMENT

DESTINACIÓ DEL REFRIGERANT

(1) Marqueu el que escaigui.

## ANNEX VIII

**Requisits tècnics aplicables a determinades activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera per evitar l'emissió de gasos fluorats**

Als efectes d'aquest annex, es consideren emissions fugitives totes les emissions no canalitzades produïdes de manera no intencional com a conseqüència de fugues o escapaments; per exemple, a través de vàlvules, canonades o tancs d'emmagatzematge.

Els valors PAO i PCA es consideren d'acord amb el que estableix el Reglament (CE) núm. 1005/2009 del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, així com el que estableix el Reglament (UE) núm. 517/2014 del Parlament Europeu i del Consell, de 17 de maig, o, en el cas que no figurin per a alguna substància a les normes esmentades, el que estableixi l'autoritat competent en l'aplicació de la normativa d'emissions de la comunitat autònoma, d'acord amb el coneixement científic disponible.

Activitat	Grup	Codi
0408 Processos industrials sense combustió - Halocarburs i hexafluorur de sofre		
Producció de subproductes d'hidrocarburs halogenats	A	04 08 01 00

A les activitats en les quals es generin com a subproductes gasos fluorats s'han de prendre totes les mesures necessàries per limitar les emissions d'aquests gasos.

A partir de l'11 de juny de 2015 es prohibeixen les emissions de HFC-23 com a subproducte que s'ha de recuperar o destruir de conformitat amb les millors tecnologies disponibles independentment de la destinació on es comercialitzin els gasos fluorats produïts.

Producció d'hidrocarburs halogenats i emissions fugitives de la seva producció	A	04 08 02 00
--	---	-------------

De manera general, queden prohibits el venteig i l'emissió directa a l'atmosfera de qualsevol fluid de GWP superior a 150 o PAO superior a 0,001, i no es permeten dilucions per reduir aquest valor. S'ha de disposar de sistemes de control de fugues automàtics i s'han de fer controls periòdics de fugues complementaris, amb el deure de reparar al més aviat possible qualsevol fuga detectada.

Manipulació, emmagatzematge o utilització en processos no especificats en altres epígrafs d'hidrocarburs halogenats	A	04 08 03 00
---	---	-------------

Els productors de compostos fluorats han de prendre totes les mesures necessàries per limitar les emissions de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle generats com a subproducte.

S'ha de disposar de sistemes de control de fugues automàtics i s'han de fer controls periòdics de fugues complementaris en els sistemes de tràfec i emmagatzematge de gasos fluorats, amb el deure de reparar al més aviat possible qualsevol fuga detectada.

En els processos d'ompliment i transvasament de contenidors d'aquests gasos, s'han d'utilitzar sistemes que minimitzin les emissions, i s'han de recuperar els fluids romanents en tots els contenidors que s'hagin de retirar o no s'hagin d'omplir amb el mateix tipus de fluid de manera que no quedi més del 0,5% en pes del contingut màxim del recipient per al fluid en qüestió.

Producció de subproductes d'hexafluorur de sofre	A	04 08 04 00
--	---	-------------

Els subproductes com SF<sub>4</sub>, SF<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>F<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>F<sub>10</sub>, formats en el procés de producció de SF<sub>6</sub>, així com el mateix SF<sub>6</sub> continguts en fluids residuals que s'hagin d'emetre a l'atmosfera, s'han de recuperar o destruir del corrent de fluid residual abans de la seva emissió.

Producció d'hexafluorur de sofre i emissions fugitives de la seva producció	A	04 08 05 00
---	---	-------------

Són aplicables els requisits establerts per al 04 08 02 00

Manipulació, emmagatzematge o utilització en processos no especificats en altres epígrafs d'hexafluorur de sofre A 04 08 06 00

Són aplicables els requisits establerts per al 04 08 03 00

0902 Tractament i eliminació de residus - Incineració de residus

Incineració de residus perillosos per a generació d'electricitat per a la seva distribució per la xarxa pública A 09 02 02 04

a.e.a. amb valorització energètica no inclosos a l'apartat anterior A 09 02 02 05

a.e.a. sense valorització energètica (excepte torxes) A 09 02 02 06

S'han d'obtenir eficiències del 99,99% en l'eliminació de residus que continguin fluids de GWP superior a 150 o PAO superior a 0,001, entenent-se incloses les tecnologies de tractament tèrmic d'aquests gasos, i no es permeten dilucions per rebaixar aquest valor.

En els casos de destrucció de fonts originalment diluïdes o fonts de gasos fluorats contingudes en la matriu d'un sòlid (per exemple, escumes), l'eficiència de la destrucció ha de ser superior al 95%.

En tot cas, aquestes instal·lacions, independentment de la seva capacitat, han de complir els requisits del text refós de la Llei de prevenció i control integrats de la contaminació, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2016, de 16 de desembre, i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats, i del Reial decret 815/2013, de 18 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'emissions industrials i de desplegament de la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació.

0910 Altres tractaments de residus

Valorització no energètica de residus perillosos amb capacitat > 10 t/dia A 09 10 09 01

Valorització no energètica de residus perillosos amb capacitat <= 10 t/dia o de residus no perillosos amb capacitat > 50 t/dia B 09 10 09 02

Les plantes de tractament de residus de gasos fluorats o equips que els continguin indicades en aquest epígraf han de tractar exclusivament els residus per als quals estan autoritzades; aquests residus corresponen als codis LER corresponents 16.02.13\* (Equips rebutjats que contenen components perillosos, diferents dels que especifiquen els codis 16 02 09 a 16 02 12) i 16.05.04\* (Gasos en recipients a pressió (inclosos els halons) que contenen substàncies perilloses).

Queda prohibit el tractament de residus d'aparells elèctrics i electrònics, d'envasos a pressió o productes similars que continguin gasos fluorats, CFC, HCFC i HFC, sense la seva recuperació prèvia, de manera que s'aconsegueixi una recuperació del 99% dels gasos fluorats del circuit de refrigeració i que el contingut de gasos fluorats a l'oli del compressor sigui inferior al 0,2% en pes.

El tractament de residus d'aparells elèctrics i electrònics o de residus similars que continguin clorofluorocarbonis (CFC), hidroclorofluorocarbonis (HCFC), hidrofluorocarbonis (HFC) o hidrocarburs (HC), s'ha de fer d'acord amb les prescripcions tècniques derivades de l'annex XIII del Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.

En el cas que gasos fluorats estiguin presents a les escumes aïllants d'aparells elèctrics i electrònics, queda igualment prohibit el seu tractament sense la recuperació prèvia d'aquests gasos de manera que el contingut de gasos fluorats a l'escuma sigui inferior al 0,2% en pes.

Queda prohibit el tractament de residus d'equips elèctrics que continguin gas SF6 sense la recuperació prèvia d'aquest, de manera que la pressió parcial de gas SF6 en el moment de l'obertura de cada compartiment que el contingui no sigui superior a 2 kPa.

Tots els fluids recuperats s'han de gestionar d'acord amb la normativa de residus aplicable, així com els compartiments dels aparells elèctrics que han contingut SF6 s'han de descontaminar prèviament abans del tractament final, a fi de garantir la neutralització dels productes de descomposició de l'SF6.