

**COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS**

Soluciones cte

## **COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS**

---

CN 1\_RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ

CN 2\_HABITABILITAT

CN 3\_ACCESSIBILITAT

CN 4\_TELECOMUNICACIONS

CN 5\_DB-SI\_SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

CN 6\_DB-SUA\_SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESIBILITAT

CN 7\_DB-HS\_SALUBRITAT

CN 8\_DB-HE\_ESTALVI D'ENERGIA

CN 9\_DB-HR\_PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL

CN 10\_REBT\_REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSIÓ

CN 11\_DECRET D'ECOEFIÈNCIA 21/2006

CN 12\_ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

CN 13\_CERTIFICACIÓ DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

CN 14\_INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

Soluciones cte

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
CN 1\_RELACIÓ DE NORMATIVA D'APLICACIÓ

SOLUCIONES CTE



El Decret 462/1971 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno* i les del *ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

És per això convenient que en la memòria figure un paràgraf que faci al·lusió a l'esmentat decret i especifiqui que en el projecte s'han observat les normes vigents aplicables sobre construcció.

Així mateix, en el plec de prescripcions tècniques particulars s'inclourà una relació de les normes vigents aplicables sobre construcció i es remarcarà que en l'execució de l'obra s'observaran les mateixes.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb la Directiva 89/106/CEE de productes de construcció, i els Decrets i normes harmonitzades que la despleguen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

**Nota:**

*Color negre: legislació d'àmbit estatal*

*Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*

*Color blau: legislació d'àmbit municipal*

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

#### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel que es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

#### Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. (*marcatge CE dels productes, equips i sistemes*)

#### Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

#### Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71 (BOE: 24/7/91)

#### Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

##### Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

##### Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

#### Llocs de treball

##### Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

##### Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos

RD 299/2016, de 22 de julio (BOE: 29/7/2016)

**Altres usos**

Segons reglamentacions específiques

Soluciones cte

## Accessibilitat

**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Llei d'accessibilitat**

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

## Seguretat estructural

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

## Seguretat en cas d'incendi

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

**Prevençió i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.**

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10)

**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)**

[Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008](#) (només per projectes a Barcelona)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**

**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**

**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**

**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**

**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**

**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Soluciones cte



## Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Ordenances municipals**

## Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

Soluciones cte

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

**CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**NCSE-02 Norma de Construcció Sismorresistente. Parte general y edificación**

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

**EHE-08 Instrucció de hormigón estructural**

RD 1247/2008, de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

**Instrucció d'Acer Estructural EAE**

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)

*El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.*

**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

**CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**

**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91**

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Instal·lacions d'ascensors

### Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

### Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66) correcció d'errades (BOE: 20/9/66) modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

### Reglamento de aparatos de elevación y su mantención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87) modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

### Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y mantención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

### Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantención

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

### Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

### Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

### Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

### Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

### Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

### Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

### Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

### Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensores" del Reglament d'aparells d'elevació i mantenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua

---

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i RD 314/2016 (BOE 30/7/2016)

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

### Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

### Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'evacuació

---

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

### Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

### CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

## Instal·lacions tèrmiques

---

### CTE DB HE 2 Condiciones de las instalaciones tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

### Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

### Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

### Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

### Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

### CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

---

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

---

#### Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

#### Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

### Gas-oil

---

#### Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

## Instal·lacions d'electricitat

---

### **REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

### **CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008).

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014)

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011)

**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

**Procediment a seguir en les inspeccions a realitzar pels organismes de control que afecten a les instal·lacions en ús no inscrites al Registre d'instal·lacions tècniques de seguretat industrial de Catalunya (RITSIC)**

Instrucció 1/2015, de 12 de març de la Direcció General d'Energia i Mines

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió**

Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

## Instal·lacions d'il·luminació

---

### CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

### Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

### Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

### Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

### Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011)

### Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

### RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017)

### Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

### CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

### Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

### CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.



## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

#### EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposició de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

#### Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

#### Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

#### UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016)

#### Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

## Gestió de residus de construcció i enderrocs

### Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

### Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

### Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

### Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 2010/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018)

**Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos**

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

**Residuos y suelos contaminados**

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Soluciones cte

## Llibre de l'edifici

### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

### Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

Soluciones cte

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 2\_HABITABILITAT**

Soluciones cte

Referència del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT**

- Àmbit d'aplicació:
- Habitatges unifamiliars aïllats**
  - Habitatges unifamiliars adossats**

<b>▪ Accés a l'habitatge</b>	es realitza a través de : <ul style="list-style-type: none"> <li>→ espai d'ús públic,</li> <li>→ espai comú o</li> <li>→ espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera</li> </ul>	<input checked="" type="checkbox"/>									
<b>▪ Patis de ventilació</b>	<p><b>Dimensions:</b> segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: <sup>(1)</sup></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;"><b>habitacions</b></th> <th style="text-align: center;"><b>cuines - banys - escales</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">≤ 3 P</td> <td style="text-align: center;">Ø ≥ 3m ; S ≥ 9m<sup>2</sup></td> <td style="text-align: center;">Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">&gt; 3 P</td> <td style="text-align: center;">Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,90 m<sup>2</sup> / P de més</td> <td style="text-align: center;">Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m<sup>2</sup> / P de més</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Característiques generals:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior <sup>(2)</sup></li> <li>- si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta</li> <li>- els patis de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses</li> </ul>		<b>habitacions</b>	<b>cuines - banys - escales</b>	≤ 3 P	Ø ≥ 3m ; S ≥ 9m <sup>2</sup>	Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m <sup>2</sup>	> 3 P	Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,90 m <sup>2</sup> / P de més	Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m <sup>2</sup> / P de més	<input type="checkbox"/>
	<b>habitacions</b>	<b>cuines - banys - escales</b>									
≤ 3 P	Ø ≥ 3m ; S ≥ 9m <sup>2</sup>	Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m <sup>2</sup>									
> 3 P	Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,90 m <sup>2</sup> / P de més	Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m <sup>2</sup> / P de més									
<b>▪ Infraestr. comuna de telecom.</b>	És conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions	<input checked="" type="checkbox"/>									
<b>Altres condicions</b>	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables										

<sup>(1)</sup> S'admetrà la inscripció d'un cercle Ø ≥ 1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà ΔØ ≥ 0,10m per cada planta de més

<sup>(2)</sup> Presa d'aire des de l'exterior en patis: sup. ≥ sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

**CONDICIONS DE L'HABITATGE**

**Característiques generals**

<p>▪ <b>SUPERFÍCIE</b></p> <p>Superfície útil interior <math>\geq 36 \text{ m}^2</math></p>		
<p>▪ <b>ESPAIS D'ÚS COMÚ</b></p> <p>Sala d'estar: E Menjador: M Cuina: C Espais practicables</p>	<p><b>E-M-C</b></p> <p><math>\geq 20 \text{ m}^2</math></p>	<p><math>\geq 20 \text{ m}^2</math></p>
	<p><b>EQUIP DE CUINA: dotació practicable</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- una aigüera,</li> <li>- un aparell de cocció</li> <li>- sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafis i fums fins a la coberta</li> </ul>
<p>▪ <b>HABITACIONS (H)</b></p>	<p>H-1 <math>\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2</math> Practicable</p> <p>H-2 <math>\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2</math></p> <p>H-3 <math>\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2</math></p> <p>H-4 i següents <math>\rightarrow S \geq 6 \text{ m}^2</math></p>	<p>Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m</p> <p>Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m</p> <p>Permet inscripció quadrat 2,60 x 2,60m</p> <p>Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m</p>
<p>▪ <b>espais per a emmagatzematge</b></p>	<p><b>Personal (ep)</b></p> <p>pot estar situat dins o fora de les habitacions</p>	<p>(fons x amplada x alçada)</p> <p>habitació <math>\geq 6 \text{ m}^2 \rightarrow</math> ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,00m</p> <p>habitació <math>\geq 8 \text{ m}^2 \rightarrow</math> ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,00m</p>
<p>▪ <b>CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)</b></p>	<p><b>dotació obligatòria mín. practicable</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vàter</li> <li>- rentamans</li> <li>- dutxa o banyera</li> </ul>
<p>▪ <b>EQUIP rentat de roba</b></p>	<p>Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH <math>\rightarrow</math> és dotació fixa a efectes d'accessibilitat</p>	
<p>▪ <b>ESTENEDOR</b></p>	<p>S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic.</p> <p>Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o</li> <li>- en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles</li> </ul>	
<p>▪ <b>altres EQUIPS</b></p>	<p><b>Porter electrònic o sistema similar</b></p> <p>Sistema d'accés als serveis de <b>Telecomunicacions</b></p>	<p>Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.</p> <p>L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.</p>

**Habitabilitat i Ocupació**

**Composició mínima:**

una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba

Quan l'estança sigui un únic espai haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de  $8 \text{ m}^2$ , sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris

**Façana mínima:**

- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici

- perímetre de façana, L (m)  $\rightarrow L \geq \frac{Su}{9}$

**Alçada mínima habitable:**

- h lliure  $\geq 2,50 \text{ m}$   
- h lliure  $\geq 2,30 \text{ m}$  en CH, cuina i e. circulació

**Accessibilitat**

Els habitatges són practicables.

Habitatges desenvolupats en un nivell: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.

Habitatges desenvolupats en dos nivells: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m

- espais de circulació que:

\* connecten l'accés amb els espais practicables  $\rightarrow$  amplada  $\geq 1,00 \text{ m}$

- peces practicables:

\* inscripció d'un cercle de  $\varnothing \geq 1,20 \text{ m}$ :

- davant de la porta d'accés i  
- a l'interior

\* recorreguts interiors amplada  $\geq 0,80 \text{ m}$

Habitatges tipus del projecte

**Habitatge:** HABITATGE

Sup. útil int. ( $\geq 36 \text{ m}^2$ ) Perímetre façana, L  
(garantir  $L = Su/9 \rightarrow 13,43 \text{ m}$ )

Su  $\geq 120,90 \text{ m}^2$  L = 42,30 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			5	3	

**Habitatge:** habitatge tipus

Sup. útil int. ( $\geq 36 \text{ m}^2$ ) Perímetre façana, L  
(garantir  $L = Su/9 \rightarrow 0,00 \text{ m}$ )

Su  $\geq \text{ m}^2$  L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)

**Habitatge:** habitatge tipus

Sup. útil int. ( $\geq 36 \text{ m}^2$ ) Perímetre façana, L  
(garantir  $L = Su/9 \rightarrow 0,00 \text{ m}$ )

Su  $\geq \text{ m}^2$  L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)

**Habitatge:** habitatge tipus

Sup. útil int. ( $\geq 36 \text{ m}^2$ ) Perímetre façana, L  
(garantir  $L = Su/9 \rightarrow 0,00 \text{ m}$ )

Su  $\geq \text{ m}^2$  L = m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)

Referència: HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

**ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú → espai practicable**



<p><b>Superfície útil</b> → <math>S \geq 20 \text{ m}^2</math><sup>(1)</sup></p> <p><b>Ventilació / il·luminació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- natural directa des de l'exterior<sup>(2)</sup></li> <li>- es garanteixen les llums directes<sup>(3)</sup></li> <li>- sup. obertures<sup>(4)</sup>: <math>S_v \geq \frac{S_u \text{ espai}}{8}</math></li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 2,50\text{m}</math><sup>(5)</sup></li> <li><i>excepció:</i><sup>(6)</sup></li> <li>s'admet <math>h \geq 2,30\text{m}</math> sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.</li> <li>- admet la inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 2,80\text{m}</math></li> <li>- contacte amb la façana <math>\geq 2,20\text{m}</math></li> <li>- no hi ha estrangulacions en planta <math>&lt; 1,60\text{m}</math></li> <li>- superfície vertical oberta <math>\geq 3,50\text{m}^2</math> a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador</li> <li>- espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments <math>\geq 1\text{m}</math></li> </ul>
<b>EQUIP DE CUINA</b>	
<p><b>Dotació mínima</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aigüera i aparell de coccio</li> <li>- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de coccio connectat que permet l'extracció de baf i fums fins a la coberta</li> </ul>	<p><b>Accessibilitat</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porta d'accés : <math>0,80\text{m} \times 2,00\text{m}</math></li> <li>- inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,20\text{m}</math>:</li> <li>* davant de la porta d'accés, i</li> <li>* a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a <math>0,70\text{m}</math> d'alçada</li> </ul>

**SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú → espais practicables**

<p><b>Superfície útil</b> → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) <math>S \geq 20 \text{ m}^2</math><sup>(1)</sup></p> <p><b>Ventilació / il·luminació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- natural directa des de l'exterior<sup>(2)</sup></li> <li>- es garanteixen les llums directes<sup>(3)</sup></li> <li>- sup. obertures<sup>(4)</sup>: <math>S_v \geq \frac{S_u \text{ espai}}{8}</math></li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 2,50\text{m}</math><sup>(5)</sup></li> <li><i>excepció:</i><sup>(6)</sup></li> <li>s'admet <math>h \geq 2,30\text{m}</math> sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.</li> <li>- admet la inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 2,80\text{m}</math></li> <li>- contacte amb la façana <math>\geq 2,20\text{m}</math></li> <li>- no hi ha estrangulacions en planta <math>&lt; 1,60\text{m}</math></li> </ul> <p><b>Accessibilitat</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porta d'accés : <math>0,80\text{m} \times 2,00\text{m}</math></li> <li>- inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,20\text{m}</math>:</li> <li>* davant de la porta d'accés, i</li> <li>* a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a <math>0,70\text{m}</math> d'alçada</li> </ul>
---	--

**CUINA (C), espai d'ús comú → espai practicable**

<p><b>Superfície útil</b> → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina) <math>S \geq 20 \text{ m}^2</math><sup>(1)</sup></p> <p><b>Ventilació / il·luminació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- natural directa des de l'exterior<sup>(2)</sup></li> <li>- sup. obertures<sup>(4)</sup>: <math>S_v \geq \frac{S_u \text{ cuina}}{8}</math></li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 2,20\text{m}</math><sup>(5)</sup></li> <li>- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments <math>\geq 1\text{m}</math></li> </ul> <p><b>Accessibilitat</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porta d'accés : <math>0,80\text{m} \times 2,00\text{m}</math></li> <li>- inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,20\text{m}</math>:</li> <li>* davant de la porta d'accés, i</li> <li>* a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a <math>0,70\text{m}</math> d'alçada</li> <li>- recorreguts interiors d'amplada <math>\geq 0,80\text{m}</math></li> </ul>
--	--

**HABITACIONS (H)**



<p><b>Superfície útil</b> → <math>S \geq 6\text{m}^2</math><sup>(1)</sup></p> <p><b>Ventilació / il·luminació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- natural directa des de l'exterior<sup>(2)</sup></li> <li>- es garanteixen les llums directes<sup>(3)</sup></li> <li>- sup. obertures<sup>(4)</sup>: <math>S_v \geq \frac{S_u \text{ habitació}}{8}</math></li> </ul> <p><b>Flexibilitat / compartiment.</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- han de poder independitzar-se</li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 2,50\text{m}</math><sup>(5)</sup></li> <li><i>excepció:</i><sup>(6)</sup></li> <li>s'admet <math>h \geq 2,30\text{m}</math> sempre que aquests no afectin més del 20% de la superfície</li> <li>- es pot inscriure un quadrat de <math>2,00\text{m}</math> de costat</li> <li>- <b>en habitatges de <math>\geq 3</math> hab.:</b> almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de <math>2,60\text{m}</math> de costat</li> <li>- previsió d'espai individual d'emmagatzematge</li> </ul> <p><b>Accessibilitat</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>habitació practicable</b>, una com a mínim:</li> <li>* porta d'accés : <math>0,80\text{m} \times 2,00\text{m}</math></li> <li>* inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,20\text{m}</math>:</li> <li>· a l'exterior: davant de la porta d'accés, i</li> <li>· a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a <math>0,70\text{m}</math> d'alçada</li> <li>* amplada de pas <math>\geq 0,80\text{m}</math> en recorregut int.</li> <li>- hab. no practicable: * porta d'accés: <math>0,70\text{m} \times 2,00\text{m}</math></li> </ul>
--	--

Referència: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT**

**ESPAYS DESTINATS A CIRCULACIÓ**



<p><b>Caract. generals</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 2,20m</math> <sup>(5)</sup></li> <li>- si connecten l'accés amb els espais <b>practicables</b>:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* amplada <math>\geq 1,00m</math></li> <li>* inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,20m</math> davant de la porta d'accés dels espais practicables</li> </ul> </li> <li>- resta d'espais de circulació: amplada <math>\geq 0,90m</math></li> </ul>	<p><b>Portes</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- accés habitatge: <math>0,80m \times 2,00m</math></li> <li>- accés espais <b>practicables</b>: <math>0,80m \times 2,00m</math></li> <li>- accés espais no practicables: <math>0,70m \times 2,00m</math></li> </ul> <p><b>Escales</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- amplada lliure <math>\geq 0,90m</math></li> <li>- tindran baranes no escalables d'alçada <math>\geq 0,90m</math></li> <li>- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar <b>sempre</b> per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica</li> </ul>
---	--

**CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)**



<p><b>Dotació d'aparells</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny</li> <li>* <math>\geq 4</math> habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny</li> </ul> </li> <li>- dotació mínima <b>practicable</b>: wc-rm-dx/bny</li> </ul> <p><b>Flexibilitat / Compartimentació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació)</li> <li>- l'agrupació dels aparells és lliure</li> <li>- les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge</li> </ul> <p><b>Ventilació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3</li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- alçada útil mínima <math>\geq 2,20m</math> <sup>(5)</sup></li> <li>- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de <math>2,10m</math> <sup>(7)</sup></li> </ul> <p><b>Accessibilitat</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cambra higiènica <b>practicable</b>, una com a mínim:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* porta d'accés: <math>0,80m \times 2,00m</math></li> <li>* inscripció d'un cercle de <math>\varnothing \geq 1,20m</math>:                                 <ul style="list-style-type: none"> <li>· davant de la porta d'accés, i</li> <li>· a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a <math>0,70m</math> d'alçada <sup>(8)</sup></li> </ul> </li> <li>* amplada de pas <math>\geq 0,80m</math> en recorregut int.</li> </ul> </li> <li>- CH no practicable: * porta d'accés: <math>0,70m \times 2,00m</math></li> </ul>
--	--

**ESPAYS D'EMMAGATZEMATGE (EP)**



<p><b>Superfície útil</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensions mínimes: (<i>fons, amplada, alçada</i>)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* hab. <math>\geq 6m^2 \rightarrow 0,60 \times 1,00 \times 2,00m</math></li> <li>* hab. <math>\geq 8m^2 \rightarrow 0,60 \times 1,50 \times 2,00m</math></li> </ul> </li> <li>- la sup. computa a partir d'<math>1,50m</math> d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa</li> </ul>	<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- s'admeten espais fraccionats d'amplada <math>\geq 0,30m</math></li> <li>- es pot reduir l'alçada a <math>1,50m</math> si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent</li> </ul> <p><b>Flexibilitat / compartiment.</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poden estar situats fora de les habitacions</li> </ul>
---	---

**ESPAY PER RENTAR LA ROBA**



<p><b>Flexibilitat / Compartimentació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable</li> </ul> </li> </ul>
---

**ESPAY PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA**



<p><b>Característiques</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- estarà protegit de vistes de l'espai públic</li> <li>- sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions</li> <li>- si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent</li> <li>- s'admeten patis per eixugar la roba <math>\varnothing \geq 1,80m</math></li> </ul>	<p><b>Estenedors</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- poden ser:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>* coberts o descoberts</li> <li>* individuals o col·lectius</li> </ul> </li> <li>si són col·lectius i donen servei a algun habitatge <b>accessible</b>:                         <ul style="list-style-type: none"> <li>→ garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó</li> <li>→ preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc</li> </ul> </li> </ul>
--	---

**ESPAYS INTERMEDIIS AMB L'EXTERIOR (EI)** (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes)



<p><b>Configuració</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si són tancats la superfície vidriada serà <math>\geq 60\%</math> superfície de la façana</li> </ul>	<p><b>Ventilació / Il·luminació</b> →</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- superfície d'il·luminació i ventilació <math>\geq \sum</math> superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obren a l'exterior <sup>(2)</sup></li> </ul>
--	---

<sup>(1)</sup> Superfície útil: superfície interior amb alçada lliure  $\geq 1,90m$ ; en espais sota coberta amb pendent  $\geq 45^\circ$  es computa a partir d'una alçada lliure  $\geq 1,50m$

<sup>(2)</sup> Espais intermedis: tenen consideració d'espais exteriors

<sup>(3)</sup> Llums directes: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada  $< 3m$

<sup>(4)</sup> Superfície d'obertures: comptabilitzada entre 0 i  $2,50m$  d'alçada des del paviment

<sup>(5)</sup> Alçada útil mínima: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable.

<sup>(6)</sup>  $h \geq 2,30m$ : aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals

<sup>(7)</sup> Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres: prescripció derivada del compliment de l'annex 2

<sup>(8)</sup> Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT**



COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 3\_ACCESSIBILITAT**

SOLUCIONES CTE

### **CN 3 ACCESSIBILITAT**

---

Segons l'article 28.1 del Decret d'Accessibilitat 135/1995 els habitatges unifamiliars aïllats queden exclosos del seu compliment.

Soluciones cte

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 4\_TELECOMUNICACIONS**

Soluciones cte

Referència de projecte: HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

El RD 346/2011 "Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions" (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, la distribució interior dels habitatges establint un nombre mínim de preses per a l'interior de l'habitatge. Malgrat que l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 346/2011 exclou indirectament els habitatges unifamiliars aïllats <sup>(1)</sup> **es recomana que les prestacions a nivell de telecomunicacions d'aquests habitatges no siguin inferiors a les d'un habitatge que pertanyi a un edifici plurifamiliar** o a un conjunt d'habitatges unifamiliars en filera i per tant la distribució de preses interiors de l'habitatge que s'exposa a continuació es considera vàlida per a tot tipus d'habitatges.

### registres d'acabament de xarxa (RTR) "Terminación de Red"

<b>Ubicació:</b>		<b>Dimensions</b>																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- en l'interior de l'habitatge, local, o estança comuna de l'edificació.</li> <li>- alçada de col·locació respecte al terra  <math>\geq 0,2m</math> i <math>\leq 2,3m</math>.</li> </ul>		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Registres segons col·locació</th> <th colspan="3">alçaria amplada fondària (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Encastats a envà</td> <td>en 1 envoltent</td> <td>50</td> <td>60</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>en 2 envolvents</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Encastat a un altre element constructiu</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>			Registres segons col·locació		alçaria amplada fondària (cm)			Encastats a envà	en 1 envoltent	50	60	8	en 2 envolvents	50	30	8	Encastat a un altre element constructiu		30	40	30
Registres segons col·locació		alçaria amplada fondària (cm)																					
Encastats a envà	en 1 envoltent	50	60	8																			
	en 2 envolvents	50	30	8																			
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30																			
<b>Tipus de registres:</b>		Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:																					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal</li> </ul>		<table border="1"> <tr> <td>STDP + TBA →</td> <td colspan="4">envoltent única d'acord a opcions anteriors</td> </tr> <tr> <td>RTV →</td> <td colspan="4">20 x 30 x 6</td> </tr> </table>			STDP + TBA →	envoltent única d'acord a opcions anteriors				RTV →	20 x 30 x 6												
STDP + TBA →	envoltent única d'acord a opcions anteriors																						
RTV →	20 x 30 x 6																						
<b>Observacions:</b>																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposaran dues preses de corrent</li> </ul>																							

### canalització interior d'usuari

<b>Característiques:</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella</li> <li>- s'hi intercalaran els registres de pas necessaris (veure 9)</li> </ul>		
<b>Tubs</b>	<b>Canals</b>	<b>Safates</b>
Independents, encastats i de $\varnothing 20mm$	En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim	Admeses en locals comercials

### distribució a l'interior de l'habitatge (Real Decret 346/2001, annex III 5.13)

<b>nombre mínim de preses:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En cada una de les dues estances principals: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 registres per a preses de cables de parells trenats,</li> <li>- 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis de TBA,</li> <li>- 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.</li> </ul> </li> <li>- A la resta d'estances (no inclosos banys i trasters): <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 registre per a preses de cables de parells trenats, i</li> <li>- 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.</li> </ul> </li> <li>- Proper als PAU: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 registre per a presa configurable.</li> </ul> </li> </ul>

### aspectes generals

<b>Compatibilitat electromagnètica</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica <math>\leq 10\Omega</math></li> </ul>
<b>Seguretat entre instal·lacions</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.</li> <li>- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació <math>\geq 10cm</math> en traçat paral·lel i <math>\geq 3cm</math> per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir <math>\geq 3cm</math> en ambdós casos).</li> </ul>

#### Nota:

<sup>(1)</sup> Àmbit d'aplicació: El RD 346/2011 s'aplica a:

1. A tots els edificis i conjunts immobiliaris en els que **existeixi continuïtat en la edificació**, d'ús residencial o no, i siguin o no de nova construcció, que estiguin acollits, o s'hagin d'acollir, al règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49/1960 de 21 de juliol, de Propietat Horitzontal.
2. Als edificis que, en tot o en part, hagin estat o siguin objecte d'arrendament per termini superior a 1 any, excepte els que alberguin un únic habitatge.

## equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

### Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

### Equips de captació i adaptació:

#### Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima  $\leq 6\text{m}$  (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
  - a línies elèctriques  $\geq 1,5$  longitud del pal
  - a l'obstacle o pal més proper  $\geq 5\text{m}$
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra  $< 20\text{m}$ : 130 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantirán la seva evacuació

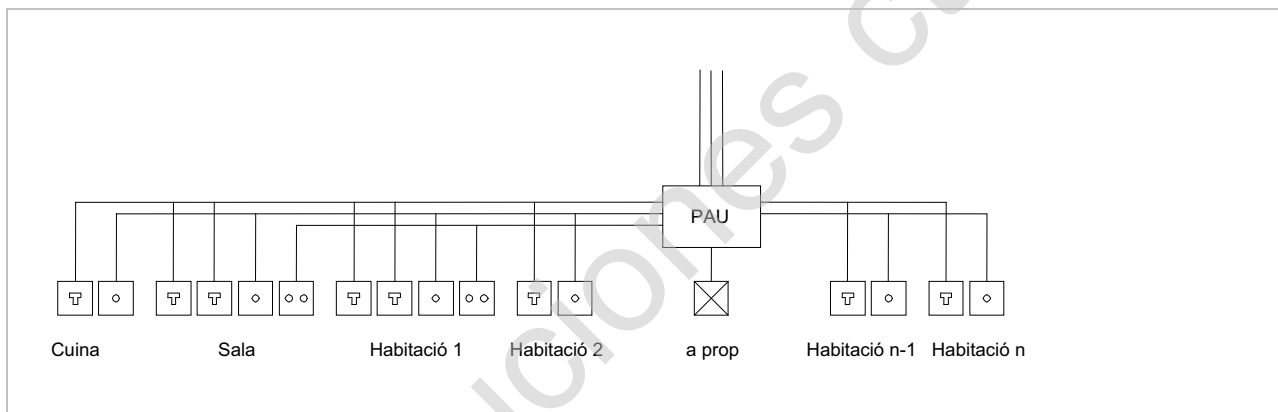
#### Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció  $\geq 25\text{mm}^2$

#### Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció  $\geq 25\text{mm}^2$  amb el sistema de protecció general de l'edifici.

### esquema de la instal·lació



### llegenda

- |  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Registre de presa de parells trenats   |  | Registre de presa de cable coaxial RTV |
|  | Registre de presa de cable coaxial TBA |  | Registre configurable                  |

Presa de corrent (\*) 16 A a 50 cm com a màxim del registre de presa . Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002.

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 5\_DB-SI\_SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**

SOLUCIONES CTE

## **CN 5 DB-SI SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**

---

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'habitatge projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE. Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

### **Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI**

S'adjunta la fitxa justificativa del compliment del DB SI en "Habitatge unifamiliar aïllat". A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI.

### **SI 1 Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi**

*Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.*

L'habitatge constitueix un únic sector d'incendis i l'aparcament es considera un local de risc especial baix.

Les condicions de les zones de risc especial baix integrades en edificis seran les següents:

- Resistència al foc de l'estructura portant: R 90
- Resistència al foc de les parets i sostres que separen la zona: EI 90
- Portes de comunicació amb la resta de l'edifici: EI<sub>2</sub> 45-C5
- Màxim recorregut fins a alguna sortida del local: ≤25m
- Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0 / Terres: B<sub>FL</sub>-s1

L'armari de comptadors serà estanc al fum E 30.

#### - resistència al foc

- a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexos del CTE DB SI
- b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que disposin.
- c) Referència a certificats d'assajos dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen en el RD 842/2013 i a les normes UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI).

#### - reacció al foc

- a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per a alguns materials.
- b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que disposin.
- c) Referència a certificats d'assajos dels materials emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen en el RD 842/2013 i a les normes UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI).

### **SI 2 Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi**

*Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant a l'edifici considerat com a altres edificis.*

En tractar-se d'un habitatge unifamiliar aïllat no existeix el risc de propagació del foc a través de les façanes o la coberta.

No obstant això, per a les façanes, s'estableixen unes condicions de reacció al foc en funció de l'altura total d'aquesta. En el nostre cas l'altura total de la façana és de 6,00m ( $h < 10\text{m}$ ).

- Sistemes constructius que ocupin més del 10% de la seva superfície: D-s3,d0
- Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: D-s3,d0
- Façanes amb arrencada inferior accessible al públic des de la rasant fins a una  $h \geq 3,5\text{m}$ : B-s3,d0

### **SI 3 Condicions per a l'evacuació dels ocupants**

*L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-ho o aconseguir un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.*

#### - càlcul ocupació

Segons la taula 2.1, per a un edifici d'ús habitatge residencial la densitat d'ocupació és de  $20\text{m}^2/\text{persona}$  i per l'aparcament  $40\text{m}^2/\text{persona}$ .

$$\text{HABITATGE} = 120,90\text{m}^2 / 20\text{m}^2/\text{persona} = 6 \text{ persones}$$

$$\text{APARCAMENT} = 56,33\text{m}^2 / 40\text{m}^2/\text{persona} = 1 \text{ persones}$$

$$\text{TOTAL} = 7 \text{ persones}$$

Tant l'habitatge en si, com l'aparcament tenen porta de sortida directa a l'exterior.

### **SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi**

*L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.*

A l'aparcament es col·locarà un extintor que serà d'eficàcia 21A/113B i il·luminació d'emergència fins a la sortida.

### **SI 5 Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici**

*Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.*

Tenint en compte que l'edifici té una altura d'evacuació descendent  $< 9\text{m}$ , no és aplicable el SI 5 Intervenció de bombers.

### **SI 6 Condicions de resistència al foc de l'estructura**

*L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè puguin complir-se les anteriors exigències bàsiques.*

La resistència al foc de l'estructura de l'habitatge: R 30

La resistència al foc de l'estructura de l'aparcament: R 90



Ref. del projecte HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

**ÀMBIT D'APLICACIÓ** (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	✓	Ampliació	Rehabilitació	Reforma	Canvi d'ús
<b>Reforma</b>	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als <b>elements afectats per la reforma</b> sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI.			
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma <b>no podran reduir les condicions de seguretat preexistents</b> , quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.			
<b>Canvi d'ús</b>	- Afecta a una part de l'edifici:		→ El DB SI s' <b>aplica únicament a aquesta part</b> .		
<b>Edificis protegits</b>	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:		→ Es poden aplicar <b>solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible</b> des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.		
<b>Solucions adoptades en el projecte</b>	- Compleixen els <b>paràmetres i procediments del CTE DB SI</b>				
	- Es proposen <b>solucions diferents</b> a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. * (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).				

**PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI****SI 1 Propagació interior**

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ	
	SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS
<b>Habitatge unifamiliar</b> <sup>(1)</sup>	- Constitueix un sector d'incendi respecte dels altres edificis. - Compartimentació dels locals de risc especial respecte de l'habitatge.	✓
<b>Escala i ascensor</b> que comuniquen l'aparcament de l'habitatge o altres zones de risc especial d'incendi amb l'habitatge:	- Es compartimenten amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels locals de risc. L'àmbit de la pròpia escala es pot incorporar a la zona d'habitatge o bé a la del local de risc. - Comunicació de l'aparcament amb l' <b>ascensor</b> : - vestíbul d'independència amb una porta EI <sub>2</sub> 30-C5	✓

CTE DB SI 1.1 <sup>(1)</sup> S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m<sup>2</sup>.

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL	CLASSIFICACIÓ	segons superfície construïda, S i volum construït, V	
	ÚS PREVIST	RISC BAIX	RISC MIG
<b>Aparcament d'habitatge unifamiliar</b>	En qualsevol cas	✓	-
<b>Magatzem de residus</b> (escombraries)	5 < S ≤ 15 m <sup>2</sup>		15 < S ≤ 30 m <sup>2</sup>
<b>Trasters</b>	50 < S ≤ 100 m <sup>2</sup>		100 < S ≤ 500 m <sup>2</sup>
<b>Magatzems d'elements combustibles</b> (mobiliari, neteja, etc.), <b>tallers de manteniment, etc.</b>	100 < V ≤ 200 m <sup>3</sup>		200 < V ≤ 400 m <sup>3</sup>
<b>Sala de maquinària de ascensor</b> <sup>(1)</sup> , <b>Sala de grup electrogen</b>	En qualsevol cas		-
<b>Sala de caldera</b> , amb potència útil nominal P,	70 < P ≤ 200 kW		-
<b>Magatzem de combustible sòlid</b> per a calefacció	S ≤ 3 m <sup>2</sup>		S > 3 m <sup>2</sup>
CONDICIONS			
- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120
- Vestíbul d'independència	-		SI
- Portes de pas <sup>(2)</sup>	EI <sub>2</sub> 45-C5	✓	2 x EI <sub>2</sub> 30-C5
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local (a l'exterior o a la porta de comunicació amb l'habitatge)	≤ 25 m	✓	≤ 25 m
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0 i Terres: B <sub>FL</sub> -s1		✓

CTE DB SI 1.2 <sup>(1)</sup> El recinte d'ascensor amb maquinària incorporada no es considera sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.  
<sup>(2)</sup> No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

PASSOS D'INSTAL·LACIONS	PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)	
	Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm <sup>2</sup> )	a) <b>Mecanisme d'obturació automàtica</b> , o bé, b) <b>Element passant</b> amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat
CTE DB SI 1.3		✓

<b>JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I LA REACCIÓ AL FOC</b>	<b>JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC</b>			✓
	a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin. c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)			
	<b>JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC</b>			✓
	a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials. b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin. c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)			

CTE DB SI 1.1 i SI 1.4

**SI 2 Propagació exterior**

<b>FAÇANES</b>	<b>CLASSE DE REACCIÓ AL FOC</b>				
	<i>Altura total de la façana (h)</i>	≤ 10 m	✓	≤ 18 m	18 < h ≤ 28 m
	<b>Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:</b>	✓	D-s3,d0	C-s3,d0	B-s3,d0
	<b>Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: <sup>(1)</sup></b>	✓	D-s3,d0	B-s3,d0	
	<b>Façanes amb arrencada inferior accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta i fins a una h ≥ 3,5 m: <sup>(2)</sup></b>	✓	B-s3,d0		(B-s3,d0)

CTE DB 2SI 2.1

<sup>(1)</sup> Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.  
<sup>(2)</sup> S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

**SI 3 Evacuació d'ocupants**

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ	ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m <sup>2</sup> superfície útil/ persona		Superfície útil m <sup>2</sup>	Ocupació P = sup. útil/ densitat
		Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	120,90
	Aparcament habitatge unifam.	Aparcament	40	✓	56,33	1,41
	Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la	✓	36,37	
	Altres					
<b>TOTAL EDIFICI</b>					<b>213,60</b>	<b>7,45</b>

CTE DB SI 3

<b>RECORREGUTS D'EVACUACIÓ</b>	<b>DE L'HABITATGE <sup>(1)</sup></b>			✓
	a) Porta de sortida directa a l'exterior.			
	b) Recorregut d'evacuació des de la porta de l'habitatge ( <i>origen d'evacuació</i> ) fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... <sup>(1)</sup> . Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1.			
	<b>DE L'APARCAMENT I D'ALTRES LOCALS DE RISC</b>			✓
	a) Porta de sortida directa a l'exterior. El local disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4 2.1.			

CTE DB SI A

<sup>(1)</sup> L'evacuació de l'habitatge no es pot fer de forma exclusiva a través de l'aparcament ni de cap altre local de risc.

<b>DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ</b>	<b>PORTES</b>			✓
	SI 3.6 SI 3.4	<b>De sortida de l'habitatge, de l'aparcament i d'altres locals de risc</b>	▶ Tipus: - Batents amb eix de gir vertical.  ▶ Sentit d'obertura: - No hi ha requisits per seguretat en cas d'incendi  ▶ Amplada mínima: - 0,80 m - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m, fulla de la porta de l'habitatge segons D. 141/2012)	
	<b>PASSADISSOS</b>			
	SI 3.4	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m - 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)  
 © Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escalents, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)		RAMPES	
SI 3.4 SUA 1 4.3	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m	- 0,80 m en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	▶ Pendants, trams, replans	- Condicions segons DB SUA 1 4.3	
	▶ Passamans		
ESCALA NO PROTEGIDA <sup>(1)</sup>			
SI 3.4 SUA 1 4.1	▶ Amplada mínima:	- 1,00 m	- 0,80 m, per a ús restringit (ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals)
	▶ Esglaons, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1	
	▶ Passamans:		
<sup>(1)</sup> Es refereix a les escales dels recorreguts d'evacuació. No afecta a l'interior de l'habitatge.			

## SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ		INSTAL·LACIONS <sup>(1)</sup>		CONDICIONS	
Extintors portàtils	✓	Locals i zones de risc especial segons SI 1 (aparcament d'habitatge unifamiliar, trasters, locals d'instal·lacions,...)	- Eficàcia: 21A – 113B	- Col·locació: la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
			- Ubicació	- exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones. - interior del local: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor.	
			- Senyalització	- segons RIPCI	
			- Enllumenat d'emergència:	- Visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Han de quedar il·luminades amb enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4 2.1.	
Altres:					
<sup>(1)</sup> El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves condicions, tot i que se'n recullen algunes de forma genèrica.					

## DISSENY I EXECUCIÓ

CTE DB SI 4.1

- Es complimenta el "Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

✓

## SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS	EDIFICI, R t		(R: Resistència mecànica; t: temps exigut en minuts)	
	ÚS DE L'EDIFICI		RESISTÈNCIA AL FOC <sup>(1)</sup>	
	Habitatge unifamiliar aïllat		R 30	
			✓	
Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes	LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t			
	ÚS DEL LOCAL O ZONA		RESISTÈNCIA AL FOC <sup>(1)</sup>	
			baix	mig
	Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120
<sup>(1)</sup> La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc inferior. Els sostres d'un mateix sector tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector. Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per una escala que garanteixi aquesta mateixa R.				
CTE DB SI 6.3				

## ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes.

CTE DB SI 6.4

## CONDICIONS

Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.

## RESISTÈNCIA AL FOC

No cal complir cap exigència de resistència al foc

## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	✓
	- Annex D: Estructures d'acer	
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Annex E: Estructures de fusta	✓
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	
	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 6\_DB-SUA\_SEGURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESIBILITAT**

SOLUCIONES CTE

## **CN 6 DB-SUA SEURETAT D'UTILITZACIÓ I ACCESSIBILITAT**

---

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'habitatge projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

Aquestes exigències se satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, DB SUA, així com la Llei 18/2007 del Dret a l'Habitatge, el D.141/2012 de "Condicions d'habitabilitat dels habitatges" i el D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya".

### **Justificació del compliment de les exigències bàsiques SUA**

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA i als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

#### **SUA 1 Risc de caigudes**

*Es limitarà el risc que els usuaris sofreixin caigudes, per a això els sòls seran adequats per afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. Així mateix es limitarà el risc de caigudes en buits, en canvis de nivell i en escales i rampes, facilitant-se la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.*

A totes les zones de l'habitatge es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Es considera la configuració de les escales. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

#### **SUA 2 Impactes o enganxades**

*Es limitarà el risc que els usuaris puguin sofrir impacte o atrapament amb elements fixos o practicables de l'edifici.*

Es contemplen els elements fixos i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls, els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació. També es considera la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

#### **SUA 3 Immobilització**

*Es limitarà el risc que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats en recintes.*

Els banys tindran sistema de desbloqueig des de l'exterior.

#### **SUA 4 Il·luminació inadequada**

*Es limitarà el risc de danys a les persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com a exteriors, fins i tot en cas d'emergència o de fallada de l'enllumenat normal*

Es fixen els nivells mínims d'il·luminació per als espais que configuren les zones de circulació, tant interior com exterior. Es disposa d'enllumenat d'emergència en el recorregut d'evacuació de l'aparcament.

### **SUA 5 Seguretat enfront del risc causat per situacions amb alta ocupació**

*Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.*

Aquest apartat no és aplicable, ja que l'ús de residencial habitatge no entra dins de l'àmbit d'aplicació d'aquesta exigència.

### **SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament**

*Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegament en piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.*

Aquest apartat no és aplicable, ja que el projecte no planteja la construcció d'una piscina

### **SUA 7 Seguretat enfront del risc causat per vehicles en moviment**

*Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent als tipus de paviments i la senyalització i protecció de les zones de circulació rodada i de les persones.*

Aquest apartat no és aplicable ja que queden exclosos els aparcaments en habitatges unifamiliars.

### **SUA 8 Seguretat enfront del risc causat per l'acció del llamp**

*Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp, mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.*

Es preveu disposar d'instal·lació al llamp ja que un cop avaluada la necessitat de disposar-ho i calculat el nivell d'eficiència de la instal·lació, el valor d'aquest ( $E=0,86$ ) està per sobre dels marges on la instal·lació és obligatòria.

### **SUA 9 Accessibilitat**

*Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat.*

El disseny de l'habitatge incorpora les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Ref. del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT**

## AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✓	Ampliació <sup>(1)</sup>		Reforma <sup>(2)</sup>		Rehabilitació		Canvi d'ús <sup>(3)</sup>	
------------------	---	--------------------------	--	------------------------	--	---------------	--	---------------------------	--

<b>CONJUNT EDIFICI</b>	1	<b>ENVOLVENT</b> (pell de l'edifici)							✓
	2	<b>EDIFICI</b>	2.1	Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici					✓
			2.2	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)					✓
	3	<b>INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP</b> → <b>Veure fitxa específica SUA-8</b>							
4	<b>USOS</b> associats a l'habitatge:	Petits Recintes → aparcament i trasters → <b>Veure document annex</b>							
		APARCAMENT exclusiu unifamiliar → <b>NO és d'aplicació el DB SUA-7</b> (Risc causat per vehicles en moviment)							
		PISCINA exclusiva unifamiliar → <b>NO és d'aplicació el DB SUA-6</b> (Risc d'ofegament)							

<b>1</b>	<b>ENVOLVENT</b> (pell de l'edifici)	Contemplat en projecte
----------	--------------------------------------	------------------------

<b>BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques</b>	SUA1	▶ <b>ALTURA</b> de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → <b>No cal barrera de protecció</b>	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → <b>h ≥ 0,90m</b>	✓
			- ΔH > 6m → <b>h ≥ 1,10m</b>	
		▶ <b>CONFIGURACIÓ</b>	No són escalables <sup>(4)</sup> i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m <sup>(5)</sup>	
		▶ <b>RESISTENCIA</b> de les barreres de protecció	* Resistiran una força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m <sup>(6)</sup>	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m <sup>(6)</sup>	✓
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 1,6 kN/m <sup>(6)</sup>	

<b>SUPERFÍCIES DE VIDRE EXTERIOR</b>	SUA1	▶ <b>NETEJA</b> En vidres transparents, a una alçada > 6m sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, <b>o bé</b> * Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre <sup>(7)</sup> - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA2	▶ <b>PROTECCIÓ A IMPACTES</b> Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes <sup>(8)</sup> - i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, <b>o bé</b>	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- <sup>(9)</sup> en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	✓
			ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" <sup>(9)</sup> 0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" <sup>(9)</sup> ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" <sup>(9)</sup>	✓

<b>ELEMENTS PRACTICABLES</b>	SUA2	▶ <b>PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES</b>	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	✓
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓

<b>2. EDIFICI</b>	<b>2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge</b> (entorn immediat)	Contemplat en projecte
-------------------	---	------------------------

<b>CONDICIONS GENERALS</b>	SUA1	▶ <b>DESNIVELLS</b>	* ≤ 0,55m	→ <b>No cal barrera de protecció</b>	✓	
			* > 0,55m	→ <b>PROTECCIÓ</b> dels desnivells col·locant una <b>barrera de protecció, o bé</b> → La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda		
	SUA1	▶ <b>BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells</b>	* <b>Alta i configuració</b> de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent			
			* <b>Resistència:</b>	- <b>Circulació de persones:</b> força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m - <b>Circulació de persones i vehicles:</b> força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 1,6 kN/m		
	SUA2	▶ <b>CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes</b>	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m			✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m			✓
		* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells			✓	
SUA2	▶ <b>ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades</b>	* <b>Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic</b> → es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent			✓	
SUA4	▶ <b>IL·LUMINACIÓ</b>	* <b>Enllumenat normal en zones de circulació</b> vinculades a l'accés → il·luminància, <b>E ≥ 5 lux</b> (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)			✓	
<b>CONDICIONS PARTICULARS</b>	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge				
	SUA4	▶ <b>IL·LUMINACIÓ</b>	* <b>Enllumenat normal en escales</b> vinculades a l'accés → il·luminància, <b>E ≥ 10 lux</b> (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)			
▶ <b>RAMPES</b>		No hi ha especificacions				

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)  
 © Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual



<b>2. EDIFICI</b>	<b>2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)</b>	Contemplat en projecte
-------------------	---	------------------------

<b>DESNIVELLS interiors</b> <small>(Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)</small>	SUA1	* $\leq 0,55m$	→ no cal barrera de protecció	✓
		* $> 0,55m$	→ <b>PROTECCIÓ</b> dels desnivells col·locant una <b>barrera de protecció</b> , o bé	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	✓

<b>BARRERES DE PROTECCIÓ</b>	SUA1	▶ <b>ALTURA</b> de les barreres (h) en funció del desnivell ( $\Delta H$ ) a protegir:	* $0,55m < \Delta H \leq 6m \rightarrow h \geq 0,90m$	✓
			* $\Delta H > 6m \rightarrow h \geq 1,10m$	
			* $\Delta H > 6m$ i ull d'escala d'amplada $< 0,40m \rightarrow h \geq 0,90m$	
		▶ <b>CONFIGURACIÓ</b>	* no són escalables <sup>(4)</sup> i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de $\varnothing < 0,10m$ <sup>(5)</sup>	✓
		▶ <b>RESISTENCIA</b> de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0,8 kN/m$ <sup>(6)</sup>		✓

<b>CONDICIONS GENERALS</b>	SUA2	▶ <b>IMPACTES</b>	* Altura lliure de pas: $\geq 2,10m$ ; portes $\geq 2,00m$	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura $< 2m$	✓
	SUA2	▶ <b>SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes</b> <small>Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes <sup>(8)</sup>- i protegir-les, mitjançant:</small>	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- <sup>(9)</sup> en funció del desnivell ( $\Delta H$ ) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	
				$\Delta H < 0,55m \rightarrow$ classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" <sup>(9)</sup>
			$0,55m \leq \Delta H \leq 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" <sup>(9)</sup>	
			$\Delta H > 12m \rightarrow$ classe "qualsevol (B ó C) 1" <sup>(9)</sup>	
	SUA2	▶ <b>ENGANXADES</b>	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància $\geq 0,20m$ a qualsevol element fix	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓

<b>CONDICIONS PARTICULARS</b>  • <b>ESCALES</b>	SUA1	▶ <b>Amplada dels trams:</b>	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	✓
		▶ <b>Graons:</b>	- frontal $\leq 0,20m$ - estesa $\geq 0,22m$ - s'admeten graons sense frontal <sup>(10)</sup>	✓
		▶ <b>Replans:</b>	→ s'admeten partits amb graons a 45°	
		▶ <b>Barreres de protecció:</b>	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	✓
		▶ <b>Escala de traçat corbat:</b>	* graons → el costat més estret $\geq 0,05m$ → el costat més ample $\leq 0,44m$	✓
			* mesura de l'estesa: → trams amplada $< 1m$ a l'eix → trams amplada $\geq 1m$ a 0,50m del costat més estret	✓

<b>• RAMPES</b>	No hi ha especificacions per a l'ús restringit
-----------------	--

<b>BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES</b>	SUA2	▶ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 <sup>(11)</sup>	✓
	SUA3	▶ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior	✓

<b>DIPÒSITS, POUS</b>	SUA6	▶ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència	✓
		▶ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"	✓

<b>LOCALS DE RISC</b>	Trasters, etc. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge
-----------------------	---

(1)	En ampliacions d'edificis existents, aquest DB només s'aplicarà a les parts amplades
(2)	En obres de reforma en les quals es manté l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SUA
(3)	Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús
(4)	<b>Baranes no escalables:</b> En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària
(5)	S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a $\leq 0,05m$ de la línia d'inclinació de l'escala
(6)	<b>Força horitzontal, <math>q_k</math>,</b> aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior
(7)	<b>Neteja de vidres des de l'interior:</b> tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada $\leq 1,30m$
(8)	<b>Àrees de risc d'impacte: Portes:</b> àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; <b>Paraments fixes:</b> àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m
(9)	<b>Nivell d'impacte</b> segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: $\alpha$ ( $\beta$ ) $\Phi$ - que el DB SUA anomena x (y) z. → $\beta$ ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc. → $\alpha$ i $\Phi$ ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1, 2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a $\Phi$ ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a $\alpha$ ("x" segons DB SUA)
(10)	<b>Graons sense frontal (ús restringit):</b> La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior
(11)	Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

CTE RD 3/14/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)  
 © Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual



**4. USOS** (associats a habitatge unifamiliar) **APARCAMENT (no els hi és d'aplicació els paràmetres del DB SUA-7) TRASTERS** Contemplant en projecte

<p><b>CONDICIONS GENERALS dels espais interiors</b></p> <p>Consideracions dels: Aparcaments hab. unifamiliars: - DB SUA: No el contempla perquè exclou del seu àmbit d'aplicació els garatges d'habitatges unifamiliars independentment de la seva superfície - DB SI-1 (Propagació interior): Local de risc baix</p> <p>Trasters (edificis d'habitatges): - DB SUA: No els contempla - DB SI (annex Terminologia): Zones d'ocupació nul·la</p> <p>Es consideren els paràmetres del DB SUA per a les zones d'ús restringit en base a la definició que se'n fa a l'annex de Terminologia :</p> <p>"Zones o elements de circulació limitats a un màxim de 10 persones que tenen el caràcter d'usuaris habituals, inclòs l'interior dels habitatges i dels allotjaments (en un o més nivells) de l'ús Residencial Públic, però excloses les zones comunes dels edificis d'habitatges"</p>	SUA1	▶ <b>DESNIVELLS</b>	* ≤ 0,55m → No cal barrera de protecció ✓ * > 0,55m → <b>PROTECCIÓ</b> dels desnivells col·locant una <b>barrera de protecció, o bé</b> → La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda ✓													
	SUA 1	▶ <b>BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells</b>	* <b>Altura (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:</b> - 0,55m < ΔH ≤ 6m → <b>h ≥ 0,90m</b> - ΔH > 6m → <b>h ≥ 1,10m</b> * <b>Configuració:</b> * no són escalables <sup>(4)</sup> i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de Ø < 0,10m <sup>(5)</sup> * <b>Resistència:</b> - Resistirán una força horitzontal q <sub>k</sub> ≥ 0,8 kN/m <sup>(6)</sup>													
	SUA 1	▶ <b>ESCALES INTERIORS</b>	* <b>Amplada dels trams:</b> ≥ 0,80m (Segons D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat", si es considera escala interior de l'habitatge, l'amplada ≥ 0,90m) ✓ * <b>Graons:</b> - frontal ≤ 0,20m i estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal <sup>(11)</sup> ✓ * <b>Replans:</b> → s'admeten partits amb graons a 45° * <b>Barreres de protecció</b> → els costats oberts disposaran de baranes → segons definició d'apartat anterior ✓ * <b>Escales de traçat corbat:</b> - estesa → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m ✓ - mesura de l'estesa, per a trams d'amplada → < 1m a l'eix ✓ → ≥ 1m a 0,50m del costat més estret ✓													
	SUA 1	▶ <b>RAMPES</b>	No hi ha especificacions per a l'ús restringit													
	SUA 2	▶ <b>IMPACTES</b>	* <b>Altura lliure de pas:</b> ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m ✓ * <b>Protecció dels elements volats d'altura &lt; 2m</b> ✓													
	SUA 2	▶ <b>SUPERFÍCIES DE VIDRE: protecció a impactes</b> Identificar les àrees de risc d'impacte - a les portes i paraments fixos <sup>(8)</sup> i protegir-les, mitjançant:	* <b>Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, o bé</b> * <b>Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- <sup>(9)</sup> en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:</b> ΔH < 0,55m → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" <sup>(9)</sup> 0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" <sup>(9)</sup> ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" <sup>(9)</sup>													
	SUA 2	▶ <b>ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades</b>	* <b>Portes industrials, comercials, de garatge i portalades:</b> - tindran marcatge CE ✓ - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica ✓ * <b>Portes de vianants automàtiques:</b> → es garanteix distància ≥ 0,20 m a qualsevol element fix ✓ * <b>Portes corredisses d'accionament manual</b> → es garanteix distància ≥ 0,20 m a qualsevol element fix ✓ * <b>Elements d'obertura i tancament automàtic</b> → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE ✓													
	SUA 3	▶ <b>RECINTES TANCATS: immobilització</b>	* <b>La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N</b> ✓													
	SUA 4	▶ <b>IL·LUMINACIÓ</b>	* <b>Enllumenat normal</b> (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%) * <b>Enllumenat d'emergència</b> (valors mesurats a nivell de terra)													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥</th> </tr> <tr> <th>en zones de circulació de:</th> <th>Escalles</th> <th>Resta de zones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- <b>persones</b></td> <td>75 lux</td> <td>50 lux</td> </tr> <tr> <td>- <b>persones i vehicles conjuntament</b></td> <td>-</td> <td>50 lux</td> </tr> </tbody> </table>		Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥			en zones de circulació de:	Escalles	Resta de zones	- <b>persones</b>	75 lux	50 lux	- <b>persones i vehicles conjuntament</b>	-	50 lux
	Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥															
	en zones de circulació de:	Escalles	Resta de zones													
	- <b>persones</b>	75 lux	50 lux													
	- <b>persones i vehicles conjuntament</b>	-	50 lux													
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sortides i recorreguts d'evacuació de:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>- zones de trasters de Sc &gt; 50m<sup>2</sup></td> <td>E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central</td> </tr> <tr> <td>- aparcaments <sup>(15)</sup> de Sc ≤ 100m<sup>2</sup></td> <td>E ≥ 0,5 lux en la banda central <sup>(14)</sup></td> </tr> </tbody> </table>		Sortides i recorreguts d'evacuació de:		- zones de trasters de Sc > 50m <sup>2</sup>	E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central	- aparcaments <sup>(15)</sup> de Sc ≤ 100m <sup>2</sup>	E ≥ 0,5 lux en la banda central <sup>(14)</sup>						
Sortides i recorreguts d'evacuació de:																
- zones de trasters de Sc > 50m <sup>2</sup>	E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central															
- aparcaments <sup>(15)</sup> de Sc ≤ 100m <sup>2</sup>	E ≥ 0,5 lux en la banda central <sup>(14)</sup>															

<b>TANCAMENTS (exteriors)</b>	SUA 2 ▶ <b>Superfícies de vidre: protecció a impactes</b>	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SUA Residencial Habitatge unifamiliar
	SUA 2 ▶ <b>Enganxades</b>	

(4) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa entre 30 i 50cm sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa entre 50 i 80cm sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) **Força horitzontal, q<sub>k</sub>,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(8) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixos:** àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: α (β) Φ - que el DB SUA anomena x (y) z.  
→ β ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.  
→ α i Φ ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a Φ ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a α ("x" segons DB SUA)

(11) **Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(14) **La banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via.

(15) Des del DB SI "Seguretat en cas d'incendi" els aparcaments de Sc ≤ 100m<sup>2</sup> són locals de risc especial baix, i els de Sc > 100m<sup>2</sup> cal tractar-los com a ús aparcament

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019) © Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escrites, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Ref. del projecte HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → <b>Ne ≤ Na</b>			
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → <b>Ne &gt; Na</b>	✓	Ne = 0,012960	Na = 0,001833
	* Edificis amb altura > 43m			
	* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

<b>Ne</b> FREQUÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI	Ng : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	Municipi:	<b>LLIVIA</b>		
		Ng impactes / any km² :	6,00	6,00	
	Ae : (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		2.160,00 m²	
	C1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →			C1 = 0,50
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →			C1 = 0,75
* edifici aïllat →				C1 = 1,00 ✓	
* edifici situat a dalt d'un turó →				C1 = 2,00	
<b>Ne = Ng × Ae × C1 × 10<sup>-6</sup> = 6,00 × 2.160,00 × 1,00 × 10<sup>-6</sup></b>				<b>Ne = 0,012960 impactes /any</b>	

<b>Na</b> RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI	C2 : coeficient segons tipus de construcció	Estructura metàl·lica i coberta:		Estructura formigó i coberta:		Estructura fusta i coberta:	
		metàl·lica	C2 = 0,50	metàl·lica	C2 = 1,00	metàl·lica	C2 = 2,00
		formigó	C2 = 1,00	formigó	C2 = 1,00	formigó	C2 = 2,50
		fusta	C2 = 2,00	fusta	C2 = 2,50	fusta	C2 = 3,00 ✓
	C3 : coeficient segons el contingut de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →				C3 = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →				C3 = 1,00 ✓	
	C4 : coeficient segons l'ús de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →				C4 = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent				C4 = 3,00	
		* resta d'edificis →				C4 = 1,00 ✓	
	C5 : necessitats de continuïtat de les activitats que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que el seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →				C5 = 5,00	
* edificis en els que el seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →				C5 = 5,00			
* resta d'edificis →				C5 = 1,00 ✓			
<b>Na = <math>\frac{5,5}{C2 \times C3 \times C4 \times C5} 10^{-3} = \frac{5,5}{3,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}</math></b>						<b>Na = 0,001833</b>	

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

<b>INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP</b>	<b>EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E</b>		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,001833}{0,012960}$	<b>E ≥ 0,86</b>
	<b>NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ</b> segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E  El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	
3		0,80 ≤ E < 0,95	✓	
2		0,95 ≤ E < 0,98		
1		E ≥ 0,98		
		* Edificis amb altura > 43m		→ la instal·lació de protecció contra el llamp <b>és obligatòria</b>
		* Edificis en els que es manipulin substàncies tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **SÍ** disposarà d'un sistema de protecció al llamp

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 7\_DB-HS\_SALUBRITAT**

Soluciones cte

## **CN 7 DB-HS SALUBRITAT**

---

L'habitatge projectat dona resposta a les exigències bàsiques de salubritat HS, garantint la protecció contra la humitat (que afecta bàsicament al disseny dels tancaments), disposant d'espais per a la recollida adequada dels residus, garantint la qualitat de l'aire interior i de l'entorn exterior, i disposant de xarxes de subministrament d'aigua i d'evacuació d'aigües residuals i pluvials.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Salubritat DB HS.

### **Justificació del compliment de les exigències bàsiques HS**

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del HS als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

#### **HS 1 Protecció enfront de la humitat**

*Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, de vessaments, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si escau permetin la seva evacuació sense producció de danys*

Els nous elements de l'envolvent de l'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat. Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- zona pluviomètrica II
- l'altura de coronament de la façana es  $h < 15\text{m}$
- entorn E0: terreny tipus III (zona rural amb alguns obstacles aïllats)

El que suposa un grau d'impermeabilitat 4 per a les façanes.

Per al disseny dels murs:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat  $K_s < 10^{-5}$  cm/s
- la presència d'aigua es baixa

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per als murs en contacte amb el terreny.

Per al disseny de les terres:

- el terreny té un coeficient de permeabilitat  $K_s < 10^{-5}$  cm/s
- la presència d'aigua es baixa

El que suposa un grau d'impermeabilitat 1 per a les terres en contacte amb el terreny.

#### **HS 2 Recollida i evacuació de residus**

*Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells de forma d'acord amb el sistema públic de recollida de tal forma que es faciliti l'adequada separació en origen d'aquests residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió*

Es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambientals i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors al carrer. Es preveu per tant, un espai d'emmagatzematge immediat per les 5 fraccions de residus a l'interior de l'habitatge.

### **HS 3 Qualitat de l'aire**

*Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixen de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de manera que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants*

L'habitatge disposarà de condicions de ventilació per aconseguir tots dos objectius:

- garantir les exigències bàsiques de qualitat interior de l'aire HS 3
- millorar el confort i l'estalvi d'energia

Les instal·lacions de ventilació garantiràn la renovació de l'aire de l'interior de l'habitatge mitjançant l'entrada d'aire exterior i l'expulsió de l'aire viciat.

#### - exigències

Pel que es refereix a la ventilació com a qualitat de l'aire interior, l'edifici objecte d'aquest document haurà de complir els següents cabals mínims (5 dormitoris):

- 8l/s dormitori principal
- 4l/s altres dormitoris
- 10l/s sala d'estar i menjador
- 8l/s cuina
- 8l/s condicions i cambres de bany

Quant a la ventilació com a millora de la qualitat de l'aire interior:

- Totes les estades de l'habitatge ventilen directament a l'espai exterior de la parcel·la.
- L'habitatge disposarà dels sistemes de ventilació adequats per complir els requisits i les especificacions del DB HS 3 i el Decret 141/2012, de 2 d'octubre, pel qual s'aproven "les condicions de disseny i qualitat en edificis d'habitatge i allotjament".

#### - disseny

Pel que es refereix a la ventilació com a millora del confort i de l'estalvi energètic:

- El disseny de l'habitatge facilita la ventilació creuada, de manera que es podran aconseguir les condicions de confort interior de forma natural en certes èpoques de l'any reduint el consum de les instal·lacions tèrmiques.

L'habitatge tindrà l'aportació individual d'aire exterior a través dels aireadors situats en les finestres de les zones d'admissió (saló-menjador i habitacions). Aquests aireadors seran regulables i estaran situats dins del marc de la finestra a una altura >1,80m.

L'extracció de l'aire viciat es farà a partir de boques d'extracció situades en el sostre de la cuina i de les càmeres higièniques. Els conductes d'extracció es perllongaran fins a la coberta i disposaran d'un sistema mecànic d'extracció individual. Aquests conductes seran de xapa d'acer galvanitzat i disposaran de registre en l'extrem inferior per al seu manteniment.

Les esclotxes entre les portes i el sòl seran suficients per permetre el flux de l'aire d'una zona a una altra.

La Taula 2.1 del DB HS 3 fixa els cabals mínims de ventilació per a cada recinte en funció de l'ús, la superfície, el nombre de persones i d'altres factors. En locals d'habitatges destinats a usos diversos s'adoptarà el cabal corresponent a l'ús en el que resulti el cabal més gran.

SISTEMA	RECINTE			Cabal mínim $q_v$ (l/s)	
General	Admissió (locals secs)	Cuina- menjador-estar	EMC	10	
		Dormitori doble	H1	8	
		Dormitori simple	H2	4	
		Dormitori doble	H3	4	
		Dormitori doble	H4	4	
		Dormitori doble	H5	4	
		Total cabal d'admissió, $q_{va}$			
General	Extracció (locals humits)	Cuina	C	8	10 (8+2)
		Cambra higiènica	B1	8	8
		Cambra higiènica	B2	8	8
		Cambra higiènica	B3	8	8
Total cabal d'extracció, $q_{ve}$				32	34
Adicional	Extracció	Cuina (extractor)	C	50	
Total cabal d'extracció adicional, $q_{vec}$				50	

**Sistema general:** Ventilació híbrida per al conjunt de l'habitatge  
S'instal·larà un sistema de ventilació híbrid, amb admissió d'aire directa des de l'exterior de forma natural i extracció de forma mecànica.

#### Obertures d'admissió

Els locals secs tindran airejadors situats a la façana (tancament o fusteria) que comuniquen directament amb l'exterior pels quals entrarà l'aire exterior. Disposen d'obertures de pas situades en les parets o portes interiors que permeten la circulació de l'aire cap als locals humits.

$$S \text{ airejador} = 4 \times q_{va}$$

Local d'admissió		$q_{va}$ (l/s)	Sup. airejadors ( $\text{cm}^2$ ) $s = 4 \times q_{va}$
Cuina- menjador-estar	EMC	10	40
Dormitori doble	H1	8	32
Dormitori simple	H2	4	16
Dormitori doble	H3	4	16
Dormitori doble	H4	4	16
Dormitori doble	H5	4	16

#### Obertures de pas

Els locals de pas tindran obertures per on entra en aire dels locals secs i passa cap als locals humits.

$$S \text{ obertures de pas} = 8 \times q_v \text{ i } S \geq 70\text{cm}^2$$

Porta o paret del local		$q_{va}$ (l/s)	Sup. obertures de pas ( $\text{cm}^2$ ) $s = 4 \times q_{va}$		
			$S_{\min} = 8 \times q_{va}$ $S_{\min} \geq 70\text{cm}^2$	amplada de porta	escletxa
Cuina- menjador-estar	EMC	10	80	1,00 m	0,8 cm
Habitació 1	H1	8	70	0,80 m	0,9 cm

Habitació 2	H2	4	70	0,70 m	1,0 cm
Habitació 3	H3	4	70	0,70 m	1,0 cm
Habitació 4	H4	4	70	0,70 m	1,0 cm
Habitació 5	H5	4	70	0,70 m	1,0 cm
Cambra higiènica	B1	8	70	0,80 m	0,9 cm
Cambra higiènica	B2	8	70	0,70 m	1,0 cm
Cambra higiènica	B3	8	70	0,70 m	1,0 cm

#### Obertures d'extracció híbrida

Els locals humits tindran obertures de pas en les seves particions o portes per les quals entrarà l'aire pur exterior procedent dels locals secs i obertures d'extracció connectades al sistema d'extracció per les quals s'eliminarà l'aire viciat.

$$S \text{ obertures d'extracció} = 4 \times q_{ve}$$

Local d'extracció		$q_{va}$ (l/s)	Sup. obertura d'extracció (cm <sup>2</sup> ) $s = 4 \times q_{va}$
Cuina	C	10	40
Cambra higiènica	B1	8	32
Cambra higiènica	B2	8	32
Cambra higiènica	B3	8	32

#### **Sistema complementari:** Ventilació natural

Es planteja també un sistema complementari de ventilació natural. Segons el DB HS 3, l'habitatge ha de disposar de finestres o portes en contacte amb l'espai exterior situades en dormitoris, sala i cuina per tal de garantir la ventilació natural complementària, que compliran:

*Sup. útil practicable de ventilació de finestres i/o portes  $\geq 1/20$  Sup. útil recinte*

En el nostre cas, les obertures de ventilació natural, hauran de complir també l'establert en el Decret d'Habitabilitat 141/2012 que estableix:

*Sup. útil practicable de ventilació de finestres i/o portes  $\geq 1/8$  Sup. útil recinte*

En ser aquest Decret el més restrictiu serà el que s'aplicarà.

#### **Sistema adicional:** Extracció de bafs de l'extractor de la cuina

Es planteja també un sistema adicional per extracció de fums i bafs de l'aparell de cocció.

Les cuines han de comptar amb un sistema específic de ventilació amb extracció mecànica per evacuar els vapors i contaminants de la cocció. Per això disposaran d'un extractor sobre l'aparell de cocció connectat amb conducte d'extracció individual fins a la coberta.

$$\text{Extractor mecànic de la cuina } q_{vec} = 50 \text{ l/s (180m}^3\text{/h)}$$

Aquest és un cabal mínim d'extracció. Els extractors habituals de cuina tenen un cabal  $\geq 400\text{m}^3\text{/h}$

$$\text{Secció del conducte d'extracció: } S = 2,5 \times q_{vec} = 2,5 \times 50 \text{ l/s} = 125\text{cm}^2$$

Aquesta secció correspondria a un diàmetre comercial de 125mm/150mm. No obstant això està previst instal·lar un equip extractor de major potència i per tant el diàmetre previst serà de 200mm sempre tenint en compte les recomanacions del fabricant per al bon funcionament d'aquest equip.

#### **HS 4 Subministrament d'aigua**

*Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit les possibles tornades que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control de l'aigua*

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tals que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.

L'habitatge complirà tota les condicions que li són aplicable segons el HS 4 pel que fa a qualitat de l'aigua, protecció contra retorns, cabals mínims per a aigua calenta i aigua freda, pressió i manteniment.

#### **HS 5 Evacuació d'aigües**

*Els edificis disposaran de mitjans adequats per extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els vessaments*

La instal·lació d'evacuació d'aigües recull de forma separativa les aigües residuals i les pluvials de l'habitatge, conduint-les a la xarxa municipal de clavegueram, que de moment és única.

#### **HS 6 Protecció enfront de l'exposició al radó**

*Els edificis disposaran de mitjans adequats per a limitar el risc previsible d'exposició inadequada a radó procedent del terreny en els recintes tancats.*

Per a limitar el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny a l'interior dels locals habitables, s'estableix un nivell de referència per a la mitjana anual de concentració de radó a l'interior dels mateixos de 300 Bq/m<sup>3</sup>.

El municipi on es localitza el projecte està inclòs en l'apèndix B, en la zona I. En els municipis de zona I, es disposarà una barrera de protecció entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, que limiti el pas dels gasos provinents del terreny.

La barrera de protecció presentarà a més les següents característiques:

- a) tenir continuïtat: juntes i trobades segellades;
- b) tenir segellats les trobades amb els elements que la interrompin, com a passos de conduccions o similars;
- c) les portes de comunicació que interrompin la continuïtat de la barrera hauran de ser estanques i estar dotades d'un mecanisme de tancament automàtic;
- d) no presentar fissures que permetin el pas per convecció del radó del terreny;
- e) tenir una durabilitat adequada a la vida útil de l'edifici, les seves condicions i el manteniment previst.

Es consideren vàlides (i no és necessari procedir al seu càlcul) les barreres tipus làmina amb un coeficient de difusió enfront del radó menor que 10<sup>-11</sup> m<sup>2</sup>/s i un gruix mínim de 2 mm.

Aquesta secció no és aplicable en els espais no habitables, per tant la planta soterrani queda exempta del compliment d'aquest apartat.



Ref. del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT****HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT****Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)**

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

**MURS**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)	$\geq 10^{-2}$	$10^{-5} < K_s < 10^{-2}$	$\leq 10^{-5}$	✓	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(3)</sup>	1
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> Taula 2	Alta	Mitja	Baixa	✓		

**TERRES**

Coeficient de permeabilitat del terreny <sup>(1)</sup> $K_s$ (cm/s)	$> 10^{-5}$	$\leq 10^{-5}$	✓	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(4)</sup>	1
Presència d'aigua <sup>(2)</sup> Taula 2	Alta	Mitja	Baixa		

**FAÇANES**

Zona Pluviomètrica <sup>(5)</sup> Taula 5	II	✓	III	IV	V	<b>Grau d'impermeabilitat</b> <sup>(7)</sup>	4
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C						
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	$\leq 15$	✓	16-40	41-100			
Classe d'entorn <sup>(6)</sup> Taula 6			E0	✓	E1		

**COBERTES**

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓
--	---

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.

✓

Ref. del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT****HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS**

Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

**Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.13.2 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	Espais comuns de l'edifici		Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	Previsió de magatzem o espai de reserva	Espai d'emmagatzematge immediat	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors	Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris.	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva		
<b>Edificis d'altres usos</b>	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2			

Ref. del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT****HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR****Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

**I. VENTILACIÓ:**

<b>HABITATGES</b> <b>(Locals habitables) <sup>(1)</sup></b>	<b>Ventilació general <sup>(2)</sup></b> sistema: híbrid, o bé mecànic			<input checked="" type="checkbox"/>																															
	<b>Àmbit:</b> Conjunt de l'habitatge (locals habitables)																																		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'aportará un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO<sub>2</sub> sigui &lt; 900 ppm i que l'acumulat anual de CO<sub>2</sub> que excedeixi 1.600 ppm sigui &lt; 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C <sup>(3)</sup> del DB HS3.</li> <li>- El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.</li> </ul> <p>Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (<b>D</b>) de l'habitatge).</p> <p style="text-align: center;">Taula 2.1 DB HS 3 Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">Cabals mínims <sup>(4)</sup></th> <th colspan="3">Habitatge amb:</th> </tr> <tr> <th>0 - 1 D</th> <th>2 D</th> <th>≥ 3 D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup></td> <td>Dormitoris - 1 de principal:</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>- altres dormitoris:</td> <td>-</td> <td>4 l/s</td> <td>4 l/s</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Sales d'estar i menjadors:</td> <td>6 l/s</td> <td>8 l/s</td> <td>10 l/s</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup></td> <td>Locals humits Mínim per local:</td> <td>6 l/s</td> <td>7 l/s</td> <td>8 l/s</td> </tr> <tr> <td>Habitatge Mínim en total:</td> <td>12 l/s</td> <td>24 l/s</td> <td>33 l/s</td> </tr> </tbody> </table> <p>(L'Apèndix C del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)</p>				Cabals mínims <sup>(4)</sup>		Habitatge amb:			0 - 1 D	2 D	≥ 3 D	Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup>	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s	Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup>	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s
	Cabals mínims <sup>(4)</sup>		Habitatge amb:																																
0 - 1 D			2 D	≥ 3 D																															
Admissió d'aire des de l'espai exterior <sup>(5)</sup>	Dormitoris - 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s																															
	- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s																															
Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s																															
Extracció d'aire viciat <sup>(6)</sup>	Locals humits Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s																															
	Habitatge Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s																															
<b>Ventilació addicional</b>																																			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es disposará d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.</li> </ul> <p><b>Àmbit:</b> Cuina      <b>Cabal mínim de 50 l/s:</b> Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció <sup>(6)(7)</sup></p>																																			
<b>Ventilació complementària</b>																																			
<p><b>Àmbit:</b> Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina.      <b>Elements:</b> Finestres o portes exteriors practicables <sup>(5)</sup></p> <p><b>Superfície practicable ≥ 1/20</b> de la superfície útil de l'estança.</p>																																			
<b>Locals no habitables</b>  - Magatzem de residus - Trasters - Aparcaments	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).</li> </ul> <p>El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable <sup>(8)</sup>:</p> <p style="text-align: center;">Taula 2.2 DB HS 3 Cabals de ventilació mínims en locals no habitables</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Cabal mínim:</th> <th style="width: 25%;"><input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup></th> <th style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge</th> <th style="width: 25%;"><input checked="" type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><b>10 l/s m<sup>2</sup></b></td> <td><b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b></td> <td><b>120 l/s plaça</b></td> </tr> <tr> <td>Sistema de ventilació: <sup>(5)(6)</sup></td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, Híbrid, o bé Mecànic</td> <td>Natural, o bé Mecànic</td> </tr> </tbody> </table>			Cabal mínim:	<input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge	<input checked="" type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b>		<b>10 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>120 l/s plaça</b>	Sistema de ventilació: <sup>(5)(6)</sup>	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																				
	Cabal mínim:	<input type="checkbox"/> <b>MAGATZEM DE RESIDUS</b> En edificis d'habitatge <sup>(9)</sup>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>TRASTERS</b> En edificis d'habitatge	<input checked="" type="checkbox"/> <b>APARCAMENTS</b>																															
	<b>10 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>0,7 l/s m<sup>2</sup></b>	<b>120 l/s plaça</b>																																
Sistema de ventilació: <sup>(5)(6)</sup>	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic																																
<b>Locals d'altres tipus</b> - Cal observar les condicions establertes pel RITE. <span style="float: right;"><input type="checkbox"/></span>																																			

**II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques, exigències:**Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques <sup>(10)</sup>

notes:

- (1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.
- (2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).
- (3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*
- (4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*
  - Locals secs:** p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.
    - Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
    - Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.
  - Locals humits:** p.e: cambres higièniques i cuines.
    - Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.
- (5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:
  - Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre  $D \geq H/3$ , sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i  $D \geq 3$  m.
- (6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:
  - Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància  $\leq 2$  m.
  - Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.
- (7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de coccio amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.
- (8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.
- (9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldrà tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.
- (10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques:** Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT****HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA****Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedit els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

<b>PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ</b>	<b>Qualitat de l'aigua</b>	<p>→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà.</p> <p>→ Els materials de la instal·lació garantirán la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació.</p> <p>→ El disseny de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.</p>	✓	
	<b>Protecció contra retorns</b>	<b>Sistemes antiretorn:</b>	→ Se'n disposaran per tal d'evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		<b>S'establiran discontinuïtats entre:</b>	<p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació</p> <p>→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació</p>	
		<b>Buidat de la xarxa:</b>	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	<b>Condicions mínimes de subministrament als punts de consum</b>	<b>Cabals instantanis mínims:</b>	<b>Aigua Freda</b>	✓
<p><math>q \geq 0,04</math>/s → urinaris amb cisterna</p> <p><math>q \geq 0,05</math>/s → "pileta" de rentamans</p> <p><math>q \geq 0,10</math>/s → rentamans, bidet, inodor</p> <p><math>q \geq 0,15</math>/s → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada</p> <p><math>q \geq 0,20</math>/s → dutxa, banyera &lt; 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador</p> <p><math>q \geq 0,25</math>/s → rentavaixelles industrial (20 serveis)</p> <p><math>q \geq 0,30</math>/s → banyera <math>\geq 1,40</math>m, aigüera no domèstica</p> <p><math>q \geq 0,60</math>/s → rentadora industrial (8kg)</p>				
<b>Aigua Calenta (ACS)</b>				
	<b>Pressió:</b>	<p>→ <b>Pressió mínima:</b> Aixetes, en general → <math>P \geq 100</math>kPa</p> <p>Escalfadors i fluxors → <math>P \geq 150</math>kPa</p> <p>→ <b>Pressió màxima:</b> Qualsevol punt de consum → <math>P \leq 500</math>kPa</p>		
	<b>Temperatura d'ACS:</b>	→ Estarà compresa entre <b>50°C i 65°C</b> (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)		
<b>Manteniment</b>	<b>Dimensions dels locals</b>	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓	
	<b>Accessibilitat de la instal·lació</b>	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)		
<b>SENYALITZACIÓ</b>	<b>Aigua no apta per al consum</b>	<b>Identificació</b>	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
<b>ESTALVI D'AIGUA</b>	<b>Paràmetres a considerar</b>	<b>Comptatge</b>	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		<b>Xarxa de retorn d'ACS</b>	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		<b>Dispositius d'estalvi d'aigua</b>	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	

Ref. del projecte: **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT****HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES****Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte		
		→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

Referència de projecte: [HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT](#)

**DADES**

Municipi<sup>(\*)</sup>:

Zona:

<sup>(\*)</sup>Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.

Tipus d'intervenció<sup>(1)</sup>:

- Obra nova
- Edifici existent
  - Ampliació
  - Reforma
  - Canvi d'ús
  - Característic
  - Parcial

¿Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó?<sup>(2)</sup>

- Sí
- No

**EXIGÈNCIA**

A l'interior dels locals habitables, es limitarà el risc d'exposició dels usuaris a concentracions inadequades de radó procedent del terreny per sota del nivell de referència de **300 Bq/m<sup>3</sup>** (mitjana anual de concentració de radó).

S'adoptarà una de les següents solucions o altres que proporcionin un nivell de protecció igual o superior:

- ZONA I**      Barrera de protecció      **o bé**      Cambra d'aire ventilada
  - ZONA II**      Barrera de protecció      **i també**      Espai de contenció ventilat
- o bé**
- Sistema de despressurització del terreny

(1) El DB HS 6 no serà d'aplicació:

- als locals no habitables,
- als locals habitables que estiguin separats de forma efectiva del terreny a través d'espais oberts on el nivell de ventilació sigui equivalent al de l'ambient exterior.

(2) En el cas que es disposi de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent, caldrà indicar el valor més alt de la mitjana d'exposició al radó de totes les zones de mostreig, establertes segons apèndix C del DB HS 6.

**ÀMBIT D'APLICACIÓ** (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	

**DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES**

Zona Pluviomètrica <a href="#">Taula 5</a>	II	✓	III	IV	V	<b>Grau d'impermeabilitat</b>	
Zona eòlica	Tot Catalunya és zona eòlica C						✓
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓	16-40		41-100		
Classe d'entorn <a href="#">Taula 6</a>			E0	✓	E1		
						<b>4</b>	

**CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES**

<b>FAÇANA CARA VISTA</b>	<b>Amb cambra d'aire</b>	Ventilada		<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1		
		No ventilada		<b>Grau ≤ 2</b>	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2
				<b>Grau ≤ 3</b>	B1+C1+H1+J2+N2		B2+C1+J1+N1
				<b>Grau ≤ 4</b>	B2+C1+H1+J2+N2		
				<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1		
	<b>Sense cambra d'aire</b>		<b>Grau ≤ 2</b>	B1+C1+J1+N1		C1+H1+J2+N2	
			<b>Grau ≤ 3</b>	B1+C1+H1+J2+N2			
			<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1			
<b>FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU</b>	<b>Amb cambra d'aire</b>	Ventilada		<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1		
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	<b>Grau ≤ 4</b>	R1+B2+C1		
				<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1		
			aïllament situat a la cambra d'aire	<b>Grau ≤ 4</b>	R1+B2+C1		
				<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1		
		<b>Sense cambra d'aire</b>	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	<b>Grau ≤ 4</b>	R1+B2+C1		
			<b>Grau ≤ 5</b>	R3+C1			
	aïllament situat a la cambra d'aire		<b>Grau ≤ 2</b>	R1+C1			
			<b>Grau ≤ 3</b>	R1+B1+C1			
		<b>Grau ≤ 5</b>	R3+C1		B3+C1		
<b>FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU</b>	<b>Amb cambra d'aire</b>	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	<b>Grau ≤ 5</b>	B3+C1		
			aïllament situat a la cambra d'aire	<b>Grau ≤ 4</b>	R2+C1		
			<b>Grau ≤ 5</b>	R3+C1		R2+B1+C1	B3+C1
		No ventilada	<b>Grau ≤ 4</b>	R1+B2+C1			
			<b>Grau ≤ 5</b>	R2+B1+C1			
	<b>Sense cambra d'aire</b>	<b>Grau ≤ 5</b>	R3+C1	✓	R2+B1+C1	B3+C1	

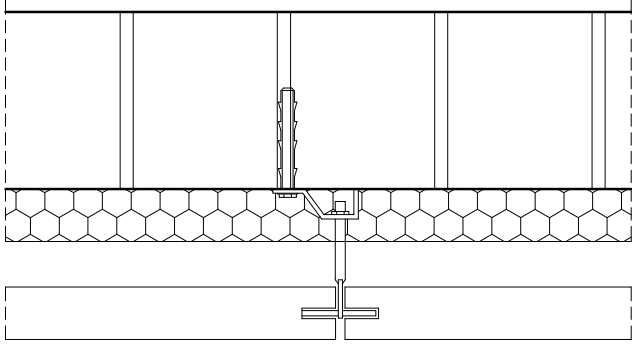
**CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS**

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓
--	---



# FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT

## Disseny de façanes

Façana amb revestiment discontinu sense cambra d'aire	R3+C1	Grau d'impermeabilització $\leq 5$
<p style="text-align: center;">R3</p> 	<p><b>Revestiment exterior de resistència molt alta a la filtració</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revestiment discontinu rígid fixat mecànicament de les següents característiques: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fixació al suport suficient per garantir la seva estabilitat</li> <li>- Disposició a la cara exterior del full principal d'un arrebossat de morter</li> <li>- Adaptació als moviments del suport</li> </ul> </li> </ul> <p>El revestiment ha de ser d'algun d'aquests elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escates: elements manufacturat de petites dimensions</li> <li>- Lames: elements que tenen una dimensió petita i una altra gran</li> <li>- Plaques: elements de grans dimensions</li> <li>- Sistemes derivats: sistemes formats per qualsevol dels elements discontinus anteriors i un aïllament tèrmic</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
<p style="text-align: center;">C1</p> <p><b>Full principal:</b> fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic</li> </ul> <p>La succió del maó ha de ser <math>\leq 0,45 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.</li> <li>- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim</li> </ul> <p>El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció <math>\leq 0,32 \text{ g}/\text{cm}^3</math>. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser <math>\leq 5 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})</math> per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser <math>\leq 7 \text{ g}/(\text{cm}^2 \cdot \text{min})</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.</li> </ul>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>CTE</b>	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Unifamiliar	<b>HS 2</b>
------------	--	-----------------------	-------------

Ref. del projecte **HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT (LLIVIA)**

**AMBIT D'APLICACIÓ**

habitatge unifamiliar	espai d'emmagatzematge immediat (dins l'habitatge)	<b>X</b>
-----------------------	--	----------

**1 INTERIOR DELS HABITATGES (espai d'emmagatzematge immediat)** Contemplat en projecte

<b>Espai per magatzem de residus dins l'habitatge</b>	HS 2	▶ <b>SITUACIÓ:</b>	- Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers es disposen a:					la cuina	<b>X</b>
								zones annexes auxiliars	<b>X</b>
			- El punt més alt és a una alçada del terra ≤ 1,20 m						<b>X</b>
		▶ <b>CONFIGURACIÓ</b>	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)						<b>X</b>
			- L'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge és impermeable i fàcilment rentable						<b>X</b>
		▶ <b>CAPACITAT</b>	<b>P<sub>v</sub></b> ocupants de l'habitatge (suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles)						
			habitatge	habitacions dobles	habitacions senzilles	<b>P<sub>v</sub></b> ocupants			
				<b>4</b>	<b>1</b>	<b>9</b>			
		<b>ocupants de l'habitatge</b>							<b>9</b>
		<b>C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm<sup>3</sup>. C = CA · P<sub>v</sub></b>							
<b>CA</b> coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm <sup>3</sup> /persona).									
<b>Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm<sup>3</sup>)</b> (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm <sup>3</sup> )									
habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	<b>total</b>			
	45	97,65	70,2	45	94,5	<b>352,4</b>			
<b>Decret d'ecoeficiència D.21/2006</b>		<b>El projecte garanteix un espai fàcilment accessible de 150 dm<sup>3</sup> que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis</b>					<b>si</b>		

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 8\_DB-HE\_ESTALVI D'ENERGIA**

Soluciones cte

## CN 8 DB-HE ESTALVI D'ENERGIA

---

L'habitatge projectat dona resposta a les exigències bàsiques d'estalvi d'energia HE, aconseguint un ús racional de l'energia necessària reduint a límits sostenibles el seu consum i aconseguint així mateix que una part d'aquest consum procedeixi de fonts d'energia renovable, com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

El Document Bàsic DB HE Estalvi d'energia especifica paràmetres objectius i procediments el compliment dels quals assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic d'estalvi d'energia.

### **Justificació del compliment de les exigències bàsiques HE**

Per satisfer aquest objectiu, els edificis es projectaran, construiran, utilitzaran i mantindran de manera que es compleixin les exigències bàsiques que s'estableixen en els apartats següents.

### **HE 0 Limitació del consum energètic**

*El consum energètic dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la seva localitat d'ubicació i de l'ús previst.*

L'habitatge compleix amb l'exigència bàsica HE-0 del CTE. Limitació del consum energètic, en funció de la zona climàtica on se situa l'edifici i l'ús de l'edifici. El consum energètic se satisfarà, en gran manera, mitjançant l'ús d'energia procedent de fonts renovables.

- zona climàtica: E

- ús: RESIDENCIAL

En el cas de DB HE-0 es justificarà el seu compliment mitjançant l'opció general del document bàsic aplicant l'eina unificada LIDER-CALENER aprovada pel ministeri.

Consum límit d'energia primària no renovable  $C_{lim,ren} \leq 43 \text{ kWh/m}^2\text{any}$

Consum límit d'energia primària total  $C_{lim,tot} \leq 86 \text{ kWh/m}^2\text{any}$

### **HE 1 Condicions para el control de la demanda energètica**

*Els edificis disposaran d'una envoltant tèrmica de característiques tals que limiti les necessitats d'energia primària per a aconseguir el benestar tèrmic en funció de la zona climàtica de la seva ubicació i del règim d'estiu i d'hivern, de l'ús de l'edifici.*

*Les característiques dels elements de l'envoltant tèrmica en funció de la seva zona climàtica, seran tals que evitin les descompensacions en la qualitat tèrmica dels diferents espais habitables. Així mateix, les característiques de les particions interiors limitaran la transferència de calor entre unitats d'ús, i entre les unitats d'ús i les zones comunes de l'edifici.*

*Es limitaran els riscos deguts a processos que produeixin un minvament significatiu de les prestacions tèrmiques o de la vida útil dels elements que componen l'envoltant tèrmica, com ara les condensacions.*

L'habitatge compleix amb l'exigència bàsica HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, en funció de la zona climàtica on se situa l'edifici i els tancaments que conformen l'envoltant.

En el cas de DB HE-1 es justificarà l'el seu compliment mitjançant l'opció general del document bàsic aplicant l'eina unificada LIDER-CALENER aprovada pel ministeri.

- zona climàtica: E

- ús: RESIDENCIAL

Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant  $0,43 \leq K_{lim} \leq 0,62 \text{ W/m}^2\text{K}$

Control solar de l'envolupant  $q_{sol,jul} \leq 2 \text{ kWh/m}^2\text{mes}$

## **HE 2 RITE Condiciones de las instalaciones térmicas**

*Les instal·lacions tèrmiques de les quals disposin els edificis seran apropiades per a aconseguir el benestar tèrmic dels seus ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis (RITE).*

Les instal·lacions tèrmiques compliran les exigències tèrmiques de benestar i higiene, eficiència energètica i seguretat que estableix el HE2. El seu disseny, dimensionat i execució garantiran les exigències mitjançant el compliment del Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques, RITE.

## **HE 3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

*Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i alhora eficaços energèticament, disposant d'un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural en les zones que reuneixin unes determinades condicions.*

L'àmbit d'aplicació d'aquest apartat no inclou les instal·lacions interiors d'habitatges.

## **HE 4 Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de agua caliente sanitaria**

*Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS emprant en gran manera energia procedent de fonts renovables o processos de cogeneració renovables; ben generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció.*

El projecte planteja un sistema de aerotermia amb una bomba de calor aire-aigua per a ACS i calefacció.

## **HE 5 Generación mínima de energía eléctrica**

*En els edificis amb elevat consum d'energia elèctrica s'incorporaran sistemes de generació d'energia elèctrica procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.*

L'àmbit d'aplicació d'aquest apartat no inclou l'ús residencial privat.

Referència de projecte: [HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT](#)**DADES**

Tipus d'intervenció:

 **Obra nova** **Ampliació:** sup. útil > 50 m<sup>2</sup>, en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé

Ús de l'edifici:

[Habitatge \(ús residencial privat\)](#)

Zona climàtica hivern:

 A  B  C  D  E**EXIGÈNCIA**

Clima Consum d'energia primària no renovable

<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,nren} \leq 25 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,nren} \leq 28 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,nren} \leq 32 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,nren} \leq 38 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,nren} \leq 43 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$



Clima Consum d'energia primària total

<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,tot} \leq 50 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,tot} \leq 56 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,tot} \leq 64 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,tot} \leq 76 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,tot} \leq 86 \text{ kW}\cdot\text{h}/\text{m}^2 \cdot \text{any}$

Referència de projecte: [HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT](#)**DADES**

Tipus d'intervenció:

 **Obra nova** **Ampliació:** sup. útil > 50 m<sup>2</sup>, en la qual s'incrementa més d'un 10% la superfície o volum construït de la unitat o unitats d'ús on s'intervé

Ús de l'edifici:

[Habitatge \(ús residencial privat\)](#)

Zona climàtica hivern:

 A  B  C  D  E**EXIGÈNCIA**

Clima	Consum d'energia primària no renovable, $C_{ep,nren}$		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	25 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	28 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	32 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,nren} =$	$\leq$	38 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,nren} =$ 41,80	$\leq$	43 kW·h/m <sup>2</sup> · any



Clima	Consum d'energia primària total, $C_{ep,tot}$		
<input type="checkbox"/> A	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	50 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input type="checkbox"/> B	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	56 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input type="checkbox"/> C	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	64 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input type="checkbox"/> D	$C_{ep,tot} =$	$\leq$	76 kW·h/m <sup>2</sup> · any
<input checked="" type="checkbox"/> E	$C_{ep,tot} =$ 85,60	$\leq$	86 kW·h/m <sup>2</sup> · any

Verificació de l'exigència mitjançant: [Eina Unificada LIDER-CALENER](#)

Referència de projecte: [HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT](#)

**DADES**

Tipus d'intervenció:  **Obra nova** Sup. útil<sup>(\*)</sup>:  > 120 m<sup>2</sup>  
 **Ampliació**  ≤ 120 m<sup>2</sup>

Ús de l'edifici: [Habitatge \(ús residencial privat\)](#)

Zona climàtica hivern:  A  B  C  D  E

**EXIGÈNCIES**

**Condicions de l'envolupant tèrmica**

**Transmitància tèrmica dels elements (U)**

Transmitància tèrmica màxima, $U_{lim}$ W/m <sup>2</sup> K	Zona climàtica d'hivern				
	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior ( $U_M, U_S$ )	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior ( $U_C$ )	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny ( $U_T$ ) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica ( $U_{MD}$ )	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures ( $U_H$ )* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%			5,70		

\* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d' $U_H$  en un 50%.

**Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K) <sup>(1) (2)</sup>**

Coef. global de transmissió de calor màxim, $K_{lim}$ W/m <sup>2</sup> K	Compacitat (V/A) <sup>(3)</sup>	Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Envolupant tèrmica	≤ 1	0,60	0,58	0,53	0,48	0,43
	≥ 4	0,80	0,77	0,72	0,67	0,62

\* Els valors límit per compacitats intermèdies (1 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

**Control solar de l'envolupant ( $q_{sol;jul}$ ) <sup>(4)</sup>**



**EXIGÈNCIES**

**Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant ( $Q_{100}$ )**

Permeabilitat a l'aire màxima, $Q_{100,lim}$ m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup>	Zona climàtica d'hivern				
	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Obertures de l'envolupant	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

**Relació del canvi d'aire de l'envolupant ( $n_{50}$ )<sup>(5)</sup>**

Es limitarà la relació del canvi d'aire a 50 Pa de l'edifici segons la seva compacitat:

Compacitat (V/A)	Valor límit relació de canvi d'aire (h <sup>-1</sup> )
≤ 2	6
≥ 4	3

Els valors límit per compacitats intermèdies (2 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

**Limitació de descompensacions**

Transmitància tèrmica màxima, $U_{lim}$ W/m <sup>2</sup> K	Zona climàtica d'hivern					
	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E	
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

**Limitació de condensacions**

En el cas que es produeixin condensacions intersticials en l'envolupant tèrmica, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

(\*) Superfície útil a efectes de comprovar si és d'aplicació el valor límit de relació de canvi d'aire a 50 Pa ( $n_{50}$ ).

(1) Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant ( $K$ ), en W/m<sup>2</sup>·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos els seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit  $K_{lim}$  si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(3) Compacitat (V/A), en m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(4) Control solar de l'envolupant ( $q_{sol;jul}$ ), en kWh/m<sup>2</sup>·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús habitatge el valor límit  $q_{sol;jul,lim} = 2$  kWh/m<sup>2</sup>·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(5) Relació del canvi d'aire de l'envolupant ( $n_{50}$ ), en h<sup>-1</sup>: relació entre el flux d'aire a través de l'envolupant de l'edifici i el seu volum intern. Per al seu càlcul es considera una pressió diferencial de 50 Pa. (veure Annex A: Terminologia DB HE)  
Aquesta exigència només és d'aplicació en edificis d'ús residencial privat d'obra nova amb una superfície útil total > 120 m<sup>2</sup>.

Referència de projecte: [HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT](#)

**DADES**

Tipus d'intervenció:  **Obra nova**  **Ampliació**

Sup. útil(\*):  > 120 m<sup>2</sup>  ≤ 120 m<sup>2</sup>

Ús de l'edifici: [Habitatge \(ús residencial privat\)](#)

Compacitat<sup>(1)</sup>: m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>

Zona climàtica hivern:  A  B  C  D  E

**EXIGÈNCIES**

**Condicions de l'envolupant tèrmica**

Verificació de l'exigència mitjançant: [Eina Unificada LIDER-CALENER](#)

**Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)**

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m <sup>2</sup> K	Transmitància tèrmica màxima, W/m <sup>2</sup> K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U <sub>M</sub> , U <sub>S</sub> )	0,14	≤ 0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U <sub>C</sub> )	0,11	≤ 0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U <sub>T</sub> ) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U <sub>MD</sub> )	0,22	≤ 0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U <sub>H</sub> )* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,52	≤ 2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%	2,20	≤		5,70		

\* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U<sub>H</sub> en un 50%.

**Coefficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K) <sup>(2)(3)</sup>**

Coefficients global de transmissió de l'envolupant:	K <sub>envolupant</sub> W/m <sup>2</sup> K	Coefficients global de transmissió màxim*, W/m <sup>2</sup> K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Envolupant tèrmica	0,33	≤	0,45			

\* Els valors límit per compacitats intermèdies (1 < V/A < 4) s'obtenen per interpolació.

**Control solar de l'envolupant (q<sub>sol;jul</sub>) <sup>(4)</sup>**

El paràmetre de control solar (q<sub>sol;jul</sub>) de:

$$= 1,98 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{mes} \leq \text{al valor límit } q_{\text{sol;jul,lim}} = 2 \text{ kWh/m}^2\cdot\text{mes}.$$

**EXIGÈNCIES**

**Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q100)**

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q100 obertures m³/h·m²	Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Obertures de l'envolupant	9	≤ 27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

**Relació del canvi d'aire de l'envolupant (n50) (5)**

La relació del canvi d'aire (n50) de l'edifici = **5,55** h<sup>-1</sup> ≤ al valor límit n50 = **6,00** h<sup>-1</sup>

Valor obtingut mitjançant:  Procediment de càlcul Annex H - DB HE(6)  
 Assaig: Mètode de pressurització per mitjà de ventilador. (7)

**Limitació de descompensacions**

Transmitància tèrmica de les particions interiors:	U element W/m²K	Transmitància tèrmica màxima, W/m²K				
		Zona climàtica d'hivern				
		<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input checked="" type="checkbox"/> E
- Particions entre unitats del mateix ús	horizontals	≤ 1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals	≤ 1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horizontals i verticals	0,21 ≤	1,25	1,10	0,95	0,70

**Limitació de condensacions**

Verificació de l'exigència mitjançant:

(\*) Superfície útil a efectes de comprovar si és d'aplicació el valor límit de relació de canvi d'aire a 50 Pa (n50).

(1) Compacitat (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(2) Coeficient global de transmissió de calor de l'envolupant (K), en W/m²·K: valor mitjà del coeficient de transmissió de calor per a la superfície d'intercanvi tèrmic de l'envolupant. Té en consideració els elements en contacte amb el terreny i amb l'ambient exterior, inclosos el seus ponts tèrmics. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(3) En el cas d'ampliacions, només s'aplicarà el valor límit K<sub>lim</sub> si la superfície o el volum construït s'incrementa > 10%.

(4) Control solar de l'envolupant (q<sub>sol;juj</sub>), en kWh/m²·mes: relació entre els guanys solars durant el mes de juliol a través de les obertures de l'envolupant amb les proteccions solars mòbils activades, i la superfície útil habitable dels espais inclosos dins l'envolupant tèrmica. Per a edificis d'ús habitatge el valor límit q<sub>sol;juj,lim</sub> = 2 kWh/m²·mes. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(5) Relació del canvi d'aire de l'envolupant (n50), en h<sup>-1</sup>: relació entre el flux d'aire a través de l'envolupant de l'edifici i el seu volum intern. Per al seu càlcul es considera una pressió diferencial de 50 Pa. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

(6) Els programes que permeten la justificació del DB HE1 obtenen el valor de la relació del canvi d'aire (n50) mitjançant el procediment de càlcul de l'Annex H i els seus valors de referència.

(7) Determinació de la permeabilitat a l'aire de l'edifici mitjançant el mètode B de la norma UNE-EN 13829:2002.

# VERIFICACIÓN DE REQUISITOS DE CTE-HE0, HE1, HE4 y HE5 DB-HE 2019

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

<b>Nombre del edificio</b>	HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT		
<b>Dirección</b>			
<b>Municipio</b>	Llívia	<b>Código Postal</b>	17527
<b>Provincia</b>	Girona	<b>Comunidad Autónoma</b>	Cataluña
<b>Zona climática</b>	E1	<b>Año construcción</b>	Posterior a 2013

### Uso final del edificio o parte del edificio:

- Residencial privado (vivienda)       Otros usos (terciario)

### Tipo y nivel de intervención

- Nuevo                                       Ampliación
- Cambio de uso
- Reforma:
- > 25% envolvente + Clima + ACS     > 25% envolvente + Clima     > 25% envolvente + ACS     > 25% envolvente  
 < 25% envolvente + Clima + ACS     < 25% envolvente + Clima     < 25% envolvente + ACS     < 25% envolvente

## SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

<b>Superficie habitable (m<sup>2</sup>)</b>	121,29
---	--------

Imagen del edificio	Plano de la situación

## DATOS DEL/DE LA TÉCNICO/A:

<b>Nombre y Apellidos</b>	Carolina Alonso Pérez	<b>NIF/NIE</b>	44711048Z
<b>Razón social</b>	-	<b>NIF</b>	44711048Z
<b>Domicilio</b>	C/ Gravina 50 8 A		
<b>Municipio</b>	Palmas de Gran Canaria, Las	<b>Código Postal</b>	35010
<b>Provincia</b>	Las Palmas	<b>Comunidad Autónoma</b>	Canarias
<b>e-mail:</b>	soluciones.cte.2011@gmail.com	<b>Teléfono</b>	619,84.01.55
<b>Titulación habilitante según normativa vigente</b>	ARQUITECTO		
<b>Procedimiento utilizado y versión:</b>	HU CTE-HE y CEE Versión 2,0.2080.1160 de fecha 16-oct-2020		

\* Esta aplicación únicamente permite, para el caso expuesto, la comprobación de las exigencias del apartado 3.1 y 3.2 de la sección DB-HE0 y de los apartados 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.2 y 3.1.3.3 de la sección DB-HE1, del apartado 3.1 de la sección HE4 y del apartado 3.1 de la sección HE5. Se recuerda que otras exigencias de las secciones DB-HE0 y DB-HE1 que resulten de aplicación deben así mismo verificarse, así como el resto de las secciones del DB-HE.

## INDICADORES Y PARÁMETROS DEL CTE DB-HE

### HE0 Consumo de energía primaria

<b>C<sub>ep,nren</sub></b>	41,80	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>C<sub>ep,nren,lim</sub></b>	43,00	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>C<sub>ep,tot</sub></b>	85,60	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>C<sub>ep,tot,lim</sub></b>	86,00	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>% horas fuera consigna</b>	0,00	%	<b>% horas lim fuera consigna</b>	4,00	%	Sí cumple

**A<sub>útil</sub>** 121,29 m<sup>2</sup> **C<sub>FI</sub>** 4,814 W/m<sup>2</sup>

C<sub>ep,nr</sub> Consumo de energía primaria no renovable del edificio  
 C<sub>ep,nren,lim</sub> Valor límite para el consumo de energía primaria no renovable según el apartado 3.1 de la sección HE0  
 C<sub>ep,tot</sub> Consumo de energía primaria total del edificio  
 C<sub>ep,tot,lim</sub> Valor límite para el consumo de energía primaria total según el apartado 3.2 de la sección HE0  
 A<sub>útil</sub> Superficie útil considerada para el cálculo de los indicadores de consumo (espacios habitables incluidos dentro de la envolvente térmica)  
 C<sub>FI</sub> Carga interna media

### HE1 Condiciones para el control de la demanda energética

<b>K</b>	0,33	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>K<sub>lim</sub></b>	0,45	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>q<sub>sol,jul</sub></b>	1,98	kWh/m <sup>2</sup> año	<b>q<sub>sol,jul,lim</sub></b>	2,00	kWh/m <sup>2</sup> año	Sí cumple
<b>n<sub>50</sub></b>	5,55	1/h	<b>n<sub>50,lim</sub></b>	6,00	1/h	Sí cumple

**V/A** 1,32 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>  
**V** 660,19 m<sup>3</sup> **V<sub>inf</sub>** 589,25 m<sup>3</sup>  
**D<sub>cal</sub>** 26,32 kWh/m<sup>2</sup> año **D<sub>ref</sub>** 12,32 kWh/m<sup>2</sup> año

K Coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica  
 K<sub>lim</sub> Valor límite para el coeficiente global de transmisión de calor a través de la envolvente térmica según el apartado 3.1.1 de la sec. HE1  
 q<sub>sol,jul</sub> Control solar de la envolvente térmica del edificio  
 q<sub>sol,jul,lim</sub> Valor límite para el control solar de la envolvente térmica según el apartado 3.1.2 de la sección HE1  
 n<sub>50</sub> Relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa  
 n<sub>50,lim</sub> Valor límite para la relación de cambio de aire con una presión diferencial de 50Pa según el apartado 3.1.3 de la sección HE1  
 V/A Compacidad o relación entre el volumen encerrado por la envolvente térmica del edificio y la suma de las superficies de intercambio térmico con el aire exterior o el terreno de dicha envolvente.  
 V Volumen interior de la envolvente térmica  
 V<sub>inf</sub> Volumen de los espacios interiores a la envolvente térmica para el cálculo de las infiltraciones  
 D<sub>cal</sub> Demanda de calefacción  
 D<sub>ref</sub> Demanda de refrigeración

### HE4 Contribución mínima de energías renovables para cubrir la demanda de ACS

<b>RER ACS;nrb</b>	73,60	%	<b>RER ACS;nrb min</b>	60,00	%	Sí cumple
--------------------	-------	---	------------------------	-------	---	-----------

**Demanda ACS (\*)** 136,16 l/d

RER ACS;nrb Contribución de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS  
 RER ACS;nrb min Contribución mínima de energía procedente de fuentes renovables para el servicio de ACS

(\*) Contabilizada a la temperatura de referencia de 60°C

### HE5 Generación mínima de energía eléctrica

HE5 no fija requisitos para edificio residencial privado

El/la técnico/a abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la evaluación energética del edificio o de la parte que se evalúa de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Firma del/de la técnico/a certificador/a:

# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (U) (W/m <sup>2</sup> K)
P02_E04_CUB001	Cubierta	H	2,62	0,11
P02_E05_CUB001	Cubierta	H	27,17	0,11
P03_E01_CUB001	Cubierta	H	4,82	0,11
P03_E02_CUB001	Cubierta	H	11,62	0,11
P03_E03_CUB001	Cubierta	H	16,93	0,11
P03_E04_CUB001	Cubierta	H	12,37	0,11
P01_E01_PCT001	Fachada	NE	24,86	0,05
P02_E02_PE001	Fachada	NE	10,86	0,14
P02_E03_PE003	Fachada	NE	4,69	0,14
P02_E04_PE001	Fachada	NE	12,54	0,14
P02_E05_PE001	Fachada	NE	13,24	0,14
P03_E01_PE003	Fachada	NE	10,86	0,14
P03_E02_PE005	Fachada	NE	14,55	0,14
P01_E01_PCT002	Fachada	O	21,04	0,05
P02_E05_PE002	Fachada	O	20,67	0,14
P03_E02_PE006	Fachada	O	11,44	0,14
P03_E03_PE001	Fachada	O	16,64	0,14
P01_E01_PCT004	Fachada	SE	21,09	0,05
P02_E02_PE002	Fachada	SE	6,43	0,14
P02_E03_PE004	Fachada	SE	4,91	0,14
P02_E07_PE002	Fachada	SE	16,72	0,14
P03_E01_PE004	Fachada	SE	6,43	0,14
P03_E02_PE007	Fachada	SE	4,91	0,14
P03_E04_PE001	Fachada	SE	16,72	0,14
P01_E01_PCT003	Fachada	SO	25,01	0,05
P02_E05_PE003	Fachada	SO	14,05	0,14
P02_E06_PE001	Fachada	SO	6,70	0,14
P02_E07_PE001	Fachada	SO	7,63	0,14
P03_E03_PE002	Fachada	SO	14,04	0,14
P03_E04_PE002	Fachada	SO	8,06	0,14
P01_E01_FTER005	Suelo	H	58,35	0,78
P02_E02_TER001	Suelo	H	4,82	1,08

P02_E07_TER001	Suelo	H	12,37	1,08
----------------	-------	---	-------	------

#### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Orientación	Superficie (m <sup>2</sup> )	U <sub>H</sub> (W/m <sup>2</sup> ·K)	g <sub>gl;wi</sub> (-)	g <sub>gl;sh;wi</sub> (-)	Permeabilidad (m <sup>3</sup> /h·m <sup>2</sup> )
P02_E04_PE001_V1	Hueco	NE	1,68	1,34	0,70	0,10	9,00
P03_E02_PE005_V1	Hueco	NE	1,68	1,34	0,70	0,10	9,00
P02_E02_PE001_V1	Hueco	NE	1,00	1,37	0,70	0,30	9,00
P02_E03_PE003_V1	Hueco	NE	1,00	1,37	0,70	0,30	9,00
P03_E01_PE003_V1	Hueco	NE	1,00	1,37	0,70	0,30	9,00
P02_E05_PE002_V3	Hueco	O	4,18	1,24	0,70	0,10	9,00
P02_E05_PE002_V2	Hueco	O	2,20	1,32	0,70	0,30	9,00
P02_E05_PE002_V1	Hueco	O	1,00	1,37	0,70	0,30	9,00
P02_E05_PE003_V1	Hueco	SO	5,72	1,22	0,70	0,30	9,00
P02_E07_PE001_V1	Hueco	SO	4,18	1,24	0,70	0,10	9,00
P02_E05_PE003_V3	Hueco	SO	3,00	1,31	0,70	0,30	9,00
P03_E04_PE002_V1	Hueco	SO	3,75	1,33	0,70	0,10	9,00
P02_E06_PE001_V1	Hueco	SO	1,68	1,34	0,70	0,10	9,00
P03_E03_PE002_V1	Hueco	SO	2,25	1,35	0,70	0,30	9,00
P02_E05_PE003_V2	Hueco	SO	2,20	2,00	0,70	1,00	60,00

U<sub>H</sub> Transmitancia del hueco

g<sub>gl;wi</sub> Factor solar del acristalamiento

g<sub>gl;sh;wi</sub> Transmitancia total de energía solar de huecos con los dispositivos de sombra móviles activados

Orientación: N, NE, E, SE, S, SO, O, NO, H

Permeabilidad: 27 (Clase 2), 9 (Clase 3), 3 (Clase 4)

#### Puentes térmicos

Nombre	Tipo	Transmitancia (U) (W/m·K)	Longitud (m)	Sistema dimensional
-	FRENTE_FORJADO	0,000	25,40	SDINT
-	UNION_CUBIERTA	0,150	31,00	SDINT
-	ESQUINA_CONCAVA_CERRAMIENTO	-0,160	16,00	SDINT
-	ESQUINA_CONVEXA_CERRAMIENTO	0,000	40,00	SDINT
-	PILAR	0,000	1,00	SDINT
-	UNION_SOLERA_PAREDEXT	0,490	12,93	SDINT
-	HUECO_VENTANA	0,015	92,40	SDINT

## 2. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

#### Espacios habitables

Tiempo de ocupación (h/año)	8760
-----------------------------	------

Intensidad de las cargas internas (C <sub>FI</sub> ) (W/m <sup>2</sup> )	4,814
--	-------

Espacio	Superficie (m <sup>2</sup> )	Volumen (m <sup>3</sup> )	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m <sup>3</sup> /h)	Condiciones operacionales
---------	------------------------------	---------------------------	---------------	----------------------------	---	---------------------------

P02_E02	4,82	17,18	RES-24-B	ACOND	4,94	17/20-25/27
P02_E03	4,07	14,51	RES-24-B	ACOND	4,17	17/20-25/27
P02_E04	10,13	36,91	RES-24-B	ACOND	10,60	17/20-25/27
P02_E05	37,44	136,42	RES-24-B	ACOND	39,19	17/20-25/27
P02_E06	6,71	23,91	RES-24-B	ACOND	6,87	17/20-25/27
P02_E07	12,37	44,07	RES-24-B	ACOND	12,66	17/20-25/27
P03_E01	4,82	17,57	RES-24-B	ACOND	5,05	17/20-25/27
P03_E02	11,62	42,36	RES-24-B	ACOND	12,17	17/20-25/27
P03_E03	16,93	61,69	RES-24-B	ACOND	17,72	17/20-25/27
P03_E04	12,37	45,07	RES-24-B	ACOND	12,95	17/20-25/27

#### Espacios no habitables pertenecientes a la envolvente térmica

Espacio	Superficie (m²)	Volumen (m³)	Perfil de uso	Nivel de acondicionamiento	Nivel de ventilación de cálculo (m³/h)	Condiciones operacionales
P01_E01	58,35	149,55	perfildeusuario	NoHabitable	42,96	No aplicable

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (COP)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	8,00	4,40	2,78	ELECTRICIDAD
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	0,95	0,95	GASNATURAL
<b>TOTALES</b>	-	8,00	-	-	-

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	2,52	2,52	ELECTRICIDAD
<b>TOTALES</b>	-	-	-	-	-

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60°C (litros/día)</b>	136,16
--	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento nominal (EER)	Rendimiento medio estacional	Vector energético
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	8,00	2,11	3,78	ELECTRICIDAD

#### Ventilación y Bombeo

<b>Caudal medio de ventilación en el interior de la envolvente térmica (m3/h)</b>	-
---	---

No se ha definido instalación de ventilación y bombeo en el edificio



## Recuperadores de calor

Nombre	Tipo	Servicio asociado	Eficiencia nominal (%)
Sistema exclusivo de ventilación	Con control bypass	Ventilación	97,76

## 5. CONSUMO Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA FINAL

### Consumos

Nombre equipo	Vector energético	Servicio técnico	Consumo (kWh/año)
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	ACS	1615
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	ACS	2242
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	ELECTRICIDAD	CAL	1186
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	MEDIOAMBIENTE	CAL	1999
Sistema_ideal_EQ1	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal1_EQ2	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal2_EQ3	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal3_EQ4	ELECTRICIDAD	REF	4
Sistema_ideal4_EQ5	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal5_EQ6	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal7_EQ8	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal8_EQ9	ELECTRICIDAD	REF	0
Sistema_ideal9_EQ10	ELECTRICIDAD	REF	1
EQUIPO-EXCLUSIVO-VENTILACION	ELECTRICIDAD	VEN	595

### Producciones

Potencia de generación eléctrica renovable instalada (kW)	0
---	---

No se ha definido instalación de producción en el edificio

## 6. FACTORES DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

Vector energético	Origen (Red / In situ)	Fp_ren	Fp_nren	Femisiones
ELECTRICIDAD	RED	0,414	1,954	0,331
MEDIOAMBIENTE	RED	1,000	0,000	0,000
<b>TOTALES</b>		-	-	-

Referència de projecte: [HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT](#)

### DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: <sup>(1)</sup>  Residencial privat  Administratiu  Docent  Pública concurrència  
 Residencial públic  Comercial  Sanitari

Altres:  Piscina climatitzada  Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: <sup>(2)</sup>  Obra nova  Edifici o local existent  Ampliació  
 Reforma  Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:  Nova instal·lació  Reforma de la instal·lació <sup>(3)</sup>

- Incorporació de nous sistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
- La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
- L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
- El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables <sup>(4)</sup>
- El canvi d'ús previst de l'edifici
- La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques

#### Instal·lacions tèrmiques: <sup>(5)</sup>

Climatització <sup>(6)</sup>  Calefacció <sup>(7)</sup>  Refrigeració <sup>(8)</sup>  Ventilació <sup>(9)</sup>  Control de la humitat <sup>(10)</sup>  
 Producció d'aigua calenta sanitària <sup>(11)</sup>  Climatització de piscines <sup>(11)</sup>

*Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):*  
 ≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia  
 ≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

#### Fonts d'energia previstes:

Electricitat  Energies renovables <sup>(4) (11)</sup>  Energies residuals <sup>(4) (11)</sup>

Combustible gasós  Solar tèrmica  Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores

Gas natural  Aerotèrmia

Gas propà  Geotèrmia  Altres

Combustible líquid (gasoil)  Fotovoltaica

Biomassa

Sistema urbà de calefacció /refrigeració

Altres

#### Centrals de producció de calor o fred:

Refredadora  Caldera

Captadors solars  Bomba de calor <sup>(12)</sup>  Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOP<sub>dhw</sub> >2,5 quan és elèctrica)

Altres <sup>(13)</sup>

**Tipus d'instal·lació:**

**Individual**

**Instal·lació solar tèrmica**

Nombre d'equips    Calor:     Fred:   
 Σ Potència prevista    Calor:  kW    Fred:  kW

**Centralitzada**

Potència    Calor:  kW    Fred:  kW

**Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) <sup>(14)</sup>:**

Calor:  kW    Fred:  kW

Soluciones cte

**DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE <sup>(17)</sup>**

<input type="checkbox"/> <b>PROJECTE <sup>(16)</sup></b>	<input type="checkbox"/> - P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred > 70 kW: <input type="checkbox"/> Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé <input type="checkbox"/> Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor
<input checked="" type="checkbox"/> <b>MEMÒRIA TÈCNICA</b>	<input checked="" type="checkbox"/> - 5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
<input type="checkbox"/> <b>No cal documentació</b>	<input type="checkbox"/> a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW <input type="checkbox"/> b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW <input type="checkbox"/> c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat <input type="checkbox"/> d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m <sup>2</sup> x m <sup>2</sup> )

**EXIGÈNCIES TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMiques**

<p>✓ <b>General</b></p>	<p>✓ En l'àmbit del CTE:  CTE HE 2</p> <p>✓ En l'àmbit del RITE: RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi</p>	<p>"Les <b>instal·lacions tèrmiques</b> de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".</p> <p>"Les <b>instal·lacions tèrmiques</b> s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".</p>
<p>✓ <b>Benestar i Higiene</b></p>	<p>✓ <b>Qualitat tèrmica de l'ambient</b>  RITE IT 1.1.4.1</p> <p>✓ <b>Qualitat de l'aire interior</b>  RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3</p> <p>✓ <b>Higiene</b> RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi</p> <p>✓ <b>Qualitat de l'ambient acústic</b> RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR</p>	<p>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:</p> <p>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes <b>condicions ambientals confortables per als usuaris dels edificis.</b>"</p> <p>"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una <b>qualitat de l'aire interior</b> acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."</p> <p>"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."</p> <p>"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una <b>dotació d'aigua calenta sanitària</b>, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."</p> <p>"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel <b>soroll i les vibracions</b> de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."</p>
<p>✓ <b>Eficiència energètica</b></p>	<p>✓ <b>Rendiment energètic</b>  RITE IT 1.2.4.1</p> <p>✓ <b>Distribució de calor i fred</b>  RITE IT 1.1.4.2</p> <p>✓ <b>Regulació i control</b>  RITE IT 1.1.4.3</p> <p>✓ <b>Comptabilització de consums</b>  RITE IT 1.1.4.4</p> <p>✓ <b>Recuperació d'energia</b> RITE IT 1.1.4.5</p> <p>✓ <b>Utilització d'energies renovables</b>  RITE IT 1.2.4.6</p> <p>CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència</p>	<p>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització <b>d'energies renovables i de les energies residuals</b>, complint els requisits següents:</p> <p>"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluids, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al seu règim de rendiment màxim."</p> <p>"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar <b>aïllats tèrmicament</b>, per aconseguir que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació"</p> <p>"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin <b>mantenir les condicions de disseny</b> previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, <b>els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei.</b>"</p> <p>"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de <b>comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia</b>, i per permetre el <b>repartiment de despeses</b> d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors."</p> <p>"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la <b>recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals.</b>"</p> <p>"Les instal·lacions tèrmiques <b>aprofitaran les energies renovables</b> disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."</p> <p>"En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual."</p> <p>"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."</p> <p>"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i de climatització de piscina coberta emprant en gran mesura fonts procedents d'energies renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."</p>
<p>✓ <b>Seguretat</b> RITE IT 1.3</p>		<p>"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el <b>risc de patir accidents i sinistres</b> capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris <b>molèsties i malalties.</b>"</p>

NOTES (\*)

- (1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:
- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
  - **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.
- (2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents, exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).
- Degut a que el Codi Tècnic de l'Edificació remet al RITE per al compliment de l'exigència HE 2, el RITE serà d'aplicació a les intervencions que es defineixen a l'art. 2 de la Part I del CTE i als Documents Bàsics HE 2 i HE4; i es tindran en compte els Criteris d'aplicació en edificis existents que s'indiquen a l'Apartat IV del CTE DB HE.
- (3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.
- Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.
- (4) Les instal·lacions tèrmiques han d'aprofitar les energies renovables disponibles per cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici.
- Segons l'apartat IT 1.2.4.6.1 del RITE "En els edificis nous o sotmesos a reforma, amb previsió de demanda tèrmica, una part de les necessitats energètiques derivades d'aquesta demanda es cobriran mitjançant la incorporació de sistemes de calor renovable o residual".
- Segons l'apartat IT 1.2.4.6.3 i 4 del RITE "L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."
- El 100% de l'energia generada per l'energia solar tèrmica o la biomassa es considera energia renovable.
- (5) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).
- (6) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.
- (7) **Calefacció:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).
- (8) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).
- (9) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.
- (10) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separatament i pot comportar un important consum d'energia.
- (11) S'haurà d'**incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines segons el especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas.
- (12) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional (SCOP<sub>dhw</sub>) superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de SCOP<sub>dhw</sub> es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45°C.
- (13) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.
- (14) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació, P**, s'obté com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.**

$$P_{\text{total}} = \sum P_{\text{generadors}}$$

\* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.

\* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.

\* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

<b>Termos elèctrics per producció d'ACS:</b>	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
<b>Escalfadors instantanis per producció d'ACS:</b>	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
<b>Calderes mixtes de calefacció i ACS:</b>	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m <sup>2</sup> .
<b>Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:</b>	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m <sup>2</sup> . Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m <sup>2</sup> , tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
<b>Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):</b>	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m <sup>2</sup> .

- (15) A efectes de determinar la documentació tècnica, la **potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:
- a) la **potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé
  - b) la que resulta de multiplicar la **superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m<sup>2</sup>**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar.

$$P_{\text{total instal·lacions solars}} = 0,7 \text{ kW/m}^2 \times S_{\text{captadors}}$$

- (16) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques**, segons article 16 del RITE, RD 1027/2007.
- (17) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al [web Canal Empresa](#) que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 9\_DB-HR\_PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL**

Soluciones cte

## **CN 9 DB-HR PROTECCIÓ CONTRA EL SOROLL**

---

L'habitatge projectat dona resposta a les exigències bàsiques de protecció contra el soroll HR, a limitant en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir als usuaris com a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

El Document Bàsic DB HR Protecció contra el soroll especifica que els edificis es projectaran, construïran i mantindran de tal forma que els elements constructius que conformen els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per reduir la transmissió del soroll aeri, del soroll d'impactes i del soroll i vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i per limitar el soroll reverberant dels recintes.

### **Justificació del compliment de les exigències bàsiques HR**

El Document Bàsic "DB HR Protecció enfront del soroll" especifica paràmetres objectius i sistemes de verificació el compliment de la qual assegura la satisfacció de les exigències bàsiques i la superació dels nivells mínims de qualitat propis del requisit bàsic de protecció enfront del soroll.

S'emplena l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

### **Condicionants de l'entorn**

Els tancaments en contacte amb l'exterior s'han dissenyat d'acord al DB-HR per garantir l'aïllament al soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia Ld que es defineixen a continuació:

No es disposa del mapa de sorolls per a aquest municipi pel que s'aplicarà el valor de 60dBA per a la façana que dona al carrer i 50dBA per a les altres façanes, ja que no estan exposades directament al soroll de vehicles.

### **Definició acústica dels espais**

L'habitatge constitueix una unitat d'ús en la qual es diferencien els següents recintes:

Recintes habitables protegits: Cuina-menjador-estar, dormitoris, despatx.

Recintes habitables no protegits: Banys, passadís.

Recintes no habitables: Garatge, traster, safareig, sala.

Recintes d'instal·lacions o d'activitat: L'habitatge no presenta recintes d'instal·lacions o d'activitat.

Recintes sorollosos: L'habitatge no presenta recintes sorollosos.

Ref. del projecte: HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

**ÀMBIT D'APLICACIÓ**

obra nova	✓	rehabilitació integral	
ampliació, reforma, rehabilitació o rehabilitació integral en edificis catalogats			
No els hi és d'aplicació el DB HR			
<b>ÚS DE L'EDIFICI</b>			
residencial privat	✓	residencial públic	sanitari
administratiu		docent	altres
<b>UNITATS D'ÚS</b>			
una única unitat d'ús	✓	diverses unitats d'ús	

**EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC**

SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			a soroll aeri	
Separacions en la mateixa unitat d'ús		envans	$R_A \geq 33\text{dBA}$	✓
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$	
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq 30\text{dBA}$	
		paret del recinte habitable <sup>(1)</sup>	$R_A \geq 50\text{dBA}$	
porta o finestra del recinte habitable <sup>(1)</sup>	$R_A \geq 20\text{dBA}$			
Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit		$D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$	
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable		$D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$	
Recinte de l'ascensor (sense maquinària al recinte)		entre unitat d'ús i caixa d'ascensor	$R_A \geq 50\text{dBA}$	

**TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR**

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR		a soroll aeri
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA		$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l' $L_d$

**FAÇANA A CARRER**

$L_d$ carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	



Ref. del projecte: HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

**FAÇANA A PATI** (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia,  $L_d$ , 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

$L_d$ carrer dBA	$L_d$ Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

**MITGERES****a soroll aeri**

El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o

 $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$ 

Cada un dels tancaments que conformen la mitgera

 $D_{2m,nT,Atr} \geq 40\text{dBA}$ **SEPARACIONS HORIZONTALS INTERIORS****a soroll d'impacte****a soroll aeri**

Separació entre una unitat d'ús i un recinte emissor que no pertanyi a la unitat d'ús

entre el recinte emissor i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 65\text{dB}$  $D_{nTA} \geq 50\text{dBA}$ 

entre el recinte emissor i recinte habitable

no té exigència

 $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ 

Separació entre una unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$  $D_{nTA} \geq 55\text{dBA}$ 

entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable

 $L'_{nT,w} \leq 60\text{dB}$  $D_{nTA} \geq 45\text{dBA}$ **EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ****Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:****Temps màxim de reverberació**Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum  $\leq 350\text{m}^3$ 

0,7s

Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum  $\leq 350\text{m}^3$ 

0,5s

Restaurants i menjadors

0,9s

Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes

**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2\text{m}^2/\text{m}^3$ **EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS**

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

<sup>(1)</sup> Només aplicable als usos residencial i sanitari

## Annex K Fitxes justificatives

### K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

<b>Envans.</b> (apartat 3.1.2.3.3)			
Tipus	Característiques		
	de projecte		exigides
ENVA	m (kg/m <sup>2</sup> )=	97	≥ 70
	R <sub>A</sub> (dBA)=	37	≥ 35

<b>Elements de separació verticals entre recintes</b> (apartat 3.1.2.3.4)			
Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>un recinte d'una unitat d'ús i qualsevol altre de l'edifici;</li> <li>un recinte protegit o habitable i un recinte d'instal·lacions o un recinte d'activitat.</li> </ol> Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)			
<b>Solució d'elements de separació verticals entre: EXEMPT DE COMPROVACIÓ</b> L'habitatge constitueix una única unitat d'ús i no existeixen recintes d'instal·lacions o d'activitat en el projecte.			
Elements constructius	Tipus	Característiques	
Element de separació vertical	Element base	m (kg/m <sup>2</sup> )=	≥
	<i>Extradosat pels dos costats</i>	RA (dBA)=	≥
		ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	≥
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra	R <sub>A</sub> (dBA)=	≥ 20 30
	Tancament	R <sub>A</sub> (dBA)=	≥ 50
<b>Condicions de les façanes a les quals empenen els elements de separació verticals</b>			
Façana	Tipus	Característiques	
		m (kg/m <sup>2</sup> )=	≥
		R <sub>A</sub> (dBA)=	≥

<b>Elements de separació horitzontals entre recintes</b> (apartat 3.1.2.3.5)			
Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre: <ol style="list-style-type: none"> <li>un recinte d'una unitat d'ús i qualsevol altre de l'edifici;</li> <li>un recinte protegit o habitable i un recinte d'instal·lacions o un recinte d'activitat.</li> </ol> Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)			
<b>Solució d'elements de separació horitzontals entre: EXEMPT DE COMPROVACIÓ</b> L'habitatge constitueix una única unitat d'ús i no existeixen recintes d'instal·lacions o d'activitat en el projecte.			
Elements constructius	Tipus	Característiques	
Element de separació horitzontal	Forjat	m (kg/m <sup>2</sup> )=	≥
		R <sub>A</sub> (dBA)=	≥
	<i>Terra flotant</i>	ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	≥
		ΔL <sub>w</sub> (db)=	≥
Sostre suspès	ΔR <sub>A</sub> (dBA)=	≥	

<b>Mitgeres.</b> (apartat 3.1.2.4) EXEMPT DE COMPROVACIÓ Habitatge unifamiliar aïllat			
Tipus	Característiques		
	de projecte		exigides
	R <sub>A</sub> (dBA)=	≥	45

<b>Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior</b> (apartat 3.1.2.5)				
Solució de <i>façana, coberta</i> o terra en contacte amb l'aire exterior: FAÇANA SUD_ cas DORMITORI 1				
Elements constructius	Tipus	Àrea <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	% Buits	Característiques de projecte exigides
Part cega	FAÇANA	2,88 =S <sub>c</sub>	61	R <sub>A,lf</sub> (dBA) = 42 ≥ 40
Buits	B1	4,50 =S <sub>n</sub>		R <sub>A,lf</sub> (dBA) = 31 ≥ 31

<sup>(1)</sup> Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

<b>Façanes, cobertes i sòls en contacte amb l'aire exterior</b> (apartat 3.1.2.5)				
Solució de <i>façana, coberta</i> o terra en contacte amb l'aire exterior: COBERTA				
Elements constructius	Tipus	Àrea <sup>(1)</sup> (m <sup>2</sup> )	% Buits	Característiques de projecte exigides
Part cega	COBERTA	- =S <sub>c</sub>	-	R <sub>A,lf</sub> (dBA) = 36 ≥ 33
Buits		- =S <sub>n</sub>		R <sub>A,lf</sub> (dBA) = - ≥ -

<sup>(2)</sup>

Soluciones cte

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
CN 10\_REBT\_REGLAMENT ELECTROTÈCNIC DE BAIXA TENSÍO

Soluciones cte

## HABITATGE UNIFAMILIAR

## DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

<b>Situació:</b> .	
<b>Municipi:</b> .	<b>Promotor:</b>

## PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGE		ELECTRIFICACIÓ		BÀSICA		ELEVADA (Si es dóna algun dels següents supòsits)					
<b>Previsió de potència</b>		≥ 5.750 W / habitatge a 230V (25A)		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>S_u \leq 160 \text{ m}^2</math></li> <li>- Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>S_u &gt; 160 \text{ m}^2</math></li> <li>- Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica)</li> <li>- Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica</li> <li>- Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire</li> <li>- Previsió d'automatització i gestió</li> <li>- Previsió d'instal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics (VE) en habitatges unifamiliars</li> </ul>					
<b>W<sub>T</sub></b>		PREVISIÓ DE CÀRREGUES		Electrificació		Càrrega de l'habitatge (W)		Càrregues complementàries (W) (opcionals)		CÀRREGA TOTAL HABITATGE	
				Bàsica ≥ 5.750 W		5.750,00		Piscina		5.750,00 W	
				Elevada ≥ 9.200 W				Jardí			
								Vehicle elèctric <sup>(1)</sup>			
								Altres			

<b>CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W<sub>T</sub></b>	<b>W<sub>T</sub> = 5,75 kW</b>
---	--------------------------------

## JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES		màx. CAIGUDA DE TENSIÓ <sup>(2)</sup>		SECCIÓ MÍNIMA (mm <sup>2</sup> )	
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)		1,5 % V		6	
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit	
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V		
		Altres usos	5 % V		
		Vehicle elèctric	5 % V	2,5	

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÀSIQUES (Voltatge 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos \varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÀSIQUES (Voltatge 400V)	$I = \frac{P}{\cos \varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

<b>I</b>	Intensitat (A)	<b>e</b>	Caiguda de tensió (V)
<b>V</b>	Voltatge (V)	<b>L</b>	Longitud real línia (m)
<b>P</b>	Potència activa (W)	<b>s</b>	Secció conductor de fase (mm <sup>2</sup> )
<b>cos φ</b>	Factor de potència 1	<b>γ</b>	Conductivitat (m/Ωmm <sup>2</sup> ) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

## INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

<b>Objectiu</b>	Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)
<b>Disposició</b>	Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).  Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.
<b>Punts de posta a terra</b>	Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.  Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.
<b>Conductors</b>	<u>Conductor de terra:</u> cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm <sup>2</sup>  <u>Conductor de protecció:</u> normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm <sup>2</sup> si disposa de protecció mecànica i de 4mm <sup>2</sup> si no en disposa.

(1) Veure Annex vehicle elèctric

(2) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui &lt; a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

## INSTAL·LACIÓ INTERIOR: CIRCUITS

CIRCUITS (BT-25)								
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit	ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)		Valors màxims		
C <sub>1</sub>	✓	Punts d'il·luminació	30	C <sub>6</sub>	✓	Il·luminació	30	-
C <sub>2</sub>	✓	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20	C <sub>7</sub>	✓	Preses de corrent (S <sub>u</sub> >160m <sup>2</sup> o preses/circuit >20)	20	-
C <sub>3</sub>	✓	Cuina i forn	2	C <sub>8</sub>	✓	Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C <sub>4</sub>	✓	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3	C <sub>9</sub>	✓	Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C <sub>5</sub>	✓	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6	C <sub>10</sub>	✓	Assecadora independent	1	-
				C <sub>11</sub>	✓	Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
				C <sub>12</sub>	✓	Previsió de circuits addicionals del tipus C <sub>3</sub> o C <sub>4</sub> o del C <sub>5</sub> quan el nombre de preses > 6	C <sub>3</sub> → 2 C <sub>4</sub> → 3 C <sub>5</sub> → 6	-
				C <sub>13</sub>	✓	Recàrrega del vehicle elèctric	1 <sup>(3)</sup>	≤ 9.200 W

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)				
ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de
Accés	C <sub>1</sub>	Polsador timbre	-	1
Vestíbul	C <sub>1</sub>	Punts de llum	-	1
		Interruptor 10 A	-	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	-	1
Sala d'estar	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m <sup>2</sup> (arrodoniment superior)	3 <sup>(4)</sup>
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
	C <sub>9</sub>	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
Dormitoris	C <sub>1</sub>	Punt de llum	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m <sup>2</sup> (arrodoniment superior)	3 <sup>(4)</sup>
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Banys	C <sub>1</sub>	Punts de llum	-	1
		Interruptor 10 A	-	1
	C <sub>5</sub>	Base 2p+T de 16 A	-	1
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Passadissos o distribuïdors	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ 5 m; 2 si L > 5m	1
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Cuina	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2
	C <sub>3</sub>	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1
	C <sub>4</sub>	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3
	C <sub>5</sub>	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 <sup>(5)</sup>
	C <sub>8</sub>	Presa de calefacció	-	1
Terrassa i vestidors	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1
Garatges unifamiliars i altres	C <sub>1</sub>	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1
	C <sub>2</sub>	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m <sup>2</sup> ; 2 si S > 10 m <sup>2</sup>	1
Vehicle elèct.	C <sub>13</sub>	Base de presa de corrent	-	1

COMPLIMENT EN PROJECTE	
E. Bàsica	E. Elevada
✓	
✓	
✓	
✓	
✓	
✓	
—	
—	
✓	
✓	
✓	
—	
—	
✓	
✓	
✓	
✓	
—	
—	
✓	
✓	
✓	
—	

(3) Podran ser ≤3 quan l'alimentació del circuit C<sub>13</sub> sigui trifàsica i s'hi connectin estacions monofàsiques (suposades aquestes d'una potència unitària de 3.680 W)

(4) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base

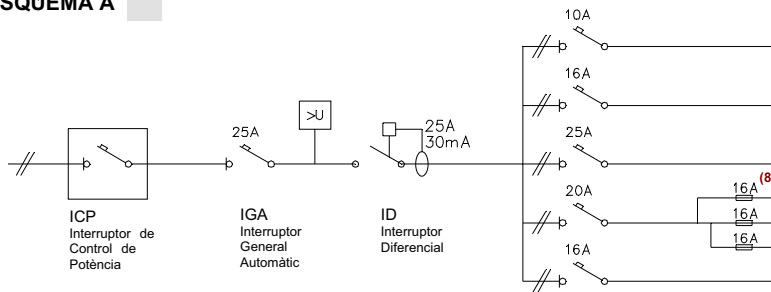
(5) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plans verticals situats a 0,50m de l'aiguera i de la placa de coccio o cuina

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C<sub>4</sub> es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- **Al circuit C<sub>13</sub> es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA**
- Els circuits C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C<sub>1</sub> i 20 per a C<sub>2</sub>).

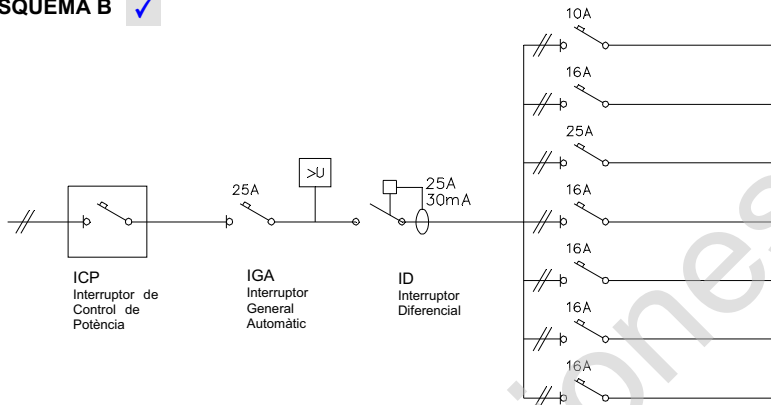
**✓ ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS**

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor <sup>(6)</sup> s ≥ (mm <sup>2</sup> )	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C <sub>1</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(7)</sup>	16	30	28,9
C <sub>2</sub>	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>3</sub>	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C <sub>4</sub>	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C <sub>5</sub>	Bany i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

ESQUEMA B ✓

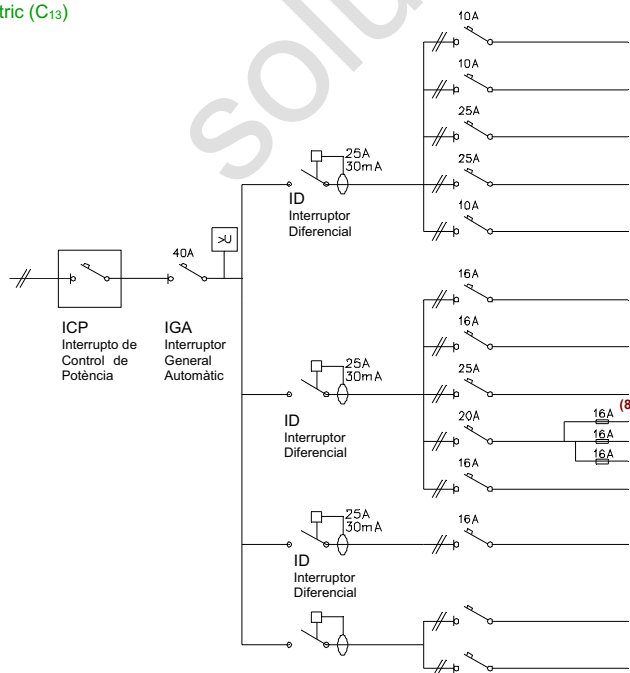


CIRCUITS		Conductor <sup>(6)</sup> s ≥ (mm <sup>2</sup> )	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C <sub>1</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(7)</sup>	16	30	28,9
C <sub>2</sub>	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>3</sub>	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C <sub>4</sub>	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C <sub>4</sub>	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C <sub>4</sub>	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C <sub>5</sub>	Bany i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

**ELECTRIFICACIÓ ELEVADA**

Exemple:

Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C<sub>1</sub> i C<sub>2</sub> (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i **previsió de vehicle elèctric (C<sub>13</sub>)**



CIRCUITS		Conductor <sup>(6)</sup> s ≥ (mm <sup>2</sup> )	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C <sub>1</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(7)</sup>	16	30	28,9
C <sub>6</sub>	Il·luminació	2x1,5+1,5 <sup>(7)</sup>	16	30	28,9
C <sub>8/9</sub>	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C <sub>8/9</sub>	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C <sub>11</sub>	Gestió	2x1,5+1,5 <sup>(7)</sup>	16	pot. màx. 2.300W	28,9

C <sub>2</sub>	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>7</sub>	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C <sub>3</sub>	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C <sub>4</sub>	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C <sub>5</sub>	Bany i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

C <sub>13</sub>	Vehicle elèct.	2x2,5+2,5	20	1	50
-----------------	----------------	-----------	----	---	----

C <sub>7</sub>	Reg /Jardí				
C <sub>2</sub>					



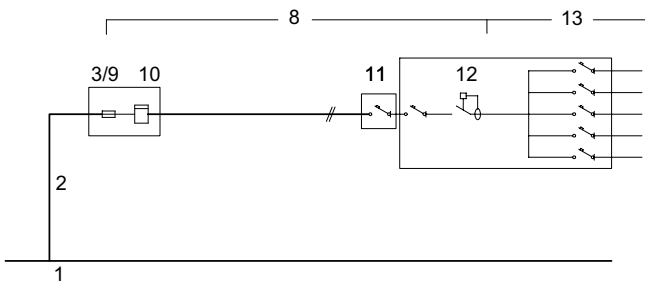
**Protector contra sobretensions:** quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores –entre elles FECSA ENDESA- exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents. Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

(6) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 (7) El conductor de protecció serà de 2,5 mm<sup>2</sup> si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) (8) Els fusibles del desdoblament del circuit C<sub>4</sub> es poden substituir per magnetotèrmics

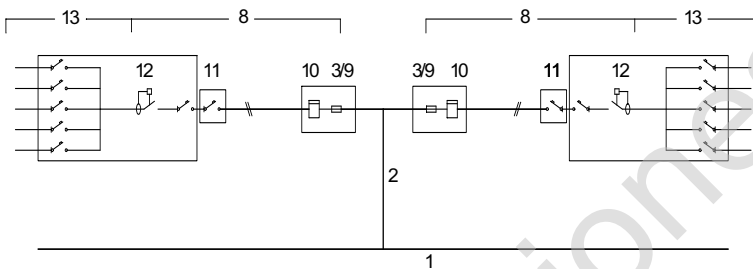
CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS I PREVISIÓ D'ESPAIS

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI



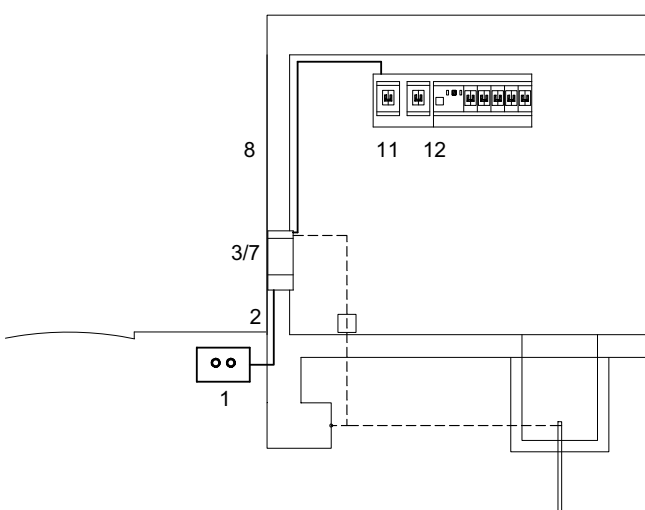
DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT



1	<b>XARXA DE SUBMINISTRAMENT</b>
2	<b>ESCOMESA</b> (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) <b>Conductors</b> Aïllament $\geq 0,6 / 1 \text{ kV}$ Secció mínima $\geq 6\text{mm}^2$ (Cu); $\geq 16\text{mm}^2$ (Al)
8	<b>DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)</b> (muntant) (BT 15) <b>Conductors</b> Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T $\geq 6\text{mm}^2$ (Cu) Fil de comandament $\geq 1,5\text{mm}^2$ (9) Classe de reacció al foc mín.: C <sub>ca</sub> -s1b-d1,a1
3/9	<b>FUSIBLE DE SEGURETAT</b> (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	<b>COMPTADORS</b> (BT 16)
11	<b>INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)</b> (BT 17) <b>Intensitat</b> En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	<b>DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ</b> (BT 17) - <b>Interruptor General Automàtic (IGA)</b> Intensitat $\geq 25\text{A}$ Accionament manual - <b>Interruptor Diferencial (ID)</b> Intensitat diferencial màx. 30mA 1 unitat / 5 circuits interiors - <b>Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics</b> Per a cada un dels circuits interiors
13	<b>INSTAL·LACIÓ INTERIOR</b> (BT 25) <b>Conductors</b> Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 3) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E <sub>ca</sub>
14	<b>INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA</b> (BT 18 i BT 26)

(9) Només quan el comptador no incorpori la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1	<b>XARXA DE DISTRIBUCIÓ</b> (BT-06 i BT-07)
2	<b>ESCOMESA</b> (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	<b>CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP)</b> (BT-13) - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret (mesures $\approx 55\text{x}50\text{x}20 \text{ cm}$ ) - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	<b>DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)</b> (BT-15) <b>Col·locació</b> Conductors aïllats en: - <b>tubs</b> encastats, soterrats o en muntatge superficial $D_{\text{ext}} \geq 32\text{mm}$ Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - <b>Canal protector</b> : Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de <b>conductes tancats</b> d'obra de fàbrica.
11	<b>CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA</b> (BT-17) <b>Col·locació</b> Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	<b>DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ</b> (BT-17) <b>Col·locació</b> : Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.



CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS I PREVISIÓ D'ESP AIS

13	INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)	
		<p>Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció. El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.</p> <p>Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.</p> <p><b>VOLUM 0</b> Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.</p> <p><b>VOLUM 1</b> Limitat per - El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra</p> <p>El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.</p> <p><b>VOLUM 2</b> Limitat per - El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m - El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra</p> <p>Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprès entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.</p> <p><b>VOLUM 3</b> Limitat per - El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest - El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra</p> <p>Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprès entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.</p> <p>El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4. (Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)</p>
<b>UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)</b>		
<b>VOLUM 0</b>	<b>Mecanismes</b> <b>Altres aparells fixos</b>	No permesa Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
<b>VOLUM 1</b>	<b>Mecanismes</b> <b>Altres aparells fixos</b>	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor $\leq 30$ mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
<b>VOLUM 2</b>	<b>Mecanismes</b> <b>Altres aparells fixos</b>	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixin amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5 Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactores, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
<b>VOLUM 3</b>	<b>Mecanismes</b> <b>Altres aparells fixos</b>	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un <b>dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior a 30 mA</b> , tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41 Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un <b>dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA</b> , tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
CN 11\_DECRET D'ECOEficiÈNCIA 21/2006

SOLUCIIONS CTE



<b>ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.</b> <b>DECRET 21/2006</b>	<b>ECOEFICIÈNCIA</b> <b>PROJECTE D'EXECUCIÓ</b> (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)
---	--

<b>PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT</b>	<b>PROJECTE</b>
---	-----------------

<b>EDIFICIS D'HABITATGES</b> exclusivament		<b>M</b>	<b>P</b>	<b>A</b>
<b>AILLAMENT ACÚSTIC</b>	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	<b>S</b>	<b>X</b>	
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	<b>S</b>		

<b>PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT</b>	<b>PROJECTE</b>
--	-----------------

<b>MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS</b> tots els usos
--

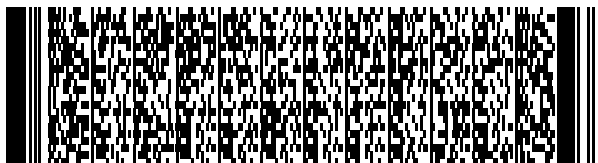
en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:	<b>PUNTS</b>		<b>M</b>	<b>P</b>	<b>A</b>
--	--------------	--	----------	----------	----------

<b>DISSENY DE L'EDIFICI</b>	façana ventilada a orientació sud-oest ( $\pm 90^\circ$ )	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'asseolament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5	<b>S</b>		<b>X</b>	
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	<b>S</b>		<b>X</b>	
<b>CONSTRUCCIÓ</b>	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
<b>AILLAMENT TÈRMIC</b>	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m <sup>2</sup> K; Km ≤ 0,63 W/m <sup>2</sup> K	4				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m <sup>2</sup> K; Km ≤ 0,56 W/m <sup>2</sup> K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmissió tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m <sup>2</sup> K; Km ≤ 0,49 W/m <sup>2</sup> K	8				
<b>AILLAMENT ACÚSTIC</b>	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envitrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4				
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
<b>MATERIALS</b>	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4				
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
<b>INSTAL·LACIONS</b>	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	<b>S</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3				
		<b>18</b>				

<b>RESIDUS D'OBRA</b> tots els usos	<b>PROJECTE</b>
-------------------------------------	-----------------

El projecte d'execució incorpora un <b>pla de residus de la construcció</b> , quantificant els residus generats per <b>tipologies i fases d'obra</b> . Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	
---	--

- (1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plans **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
- (2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, són més restrictius que els del decret de ecoeficiència
- (3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U<sub>Mín</sub>, és a dir, a la Transmissió límit mitjana dels murs de l'edifici (taule)
- (4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
- (5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)



COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 12\_ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA**

Soluciones cte

**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**

REAL DECRETO 210/2018

**Obra nova**

REAL DECRETO 105/2008

DECRET 89/2010 (derogat  
parcialment i modificat)

pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de construccions de Catalunya  
(PRECRAC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el  
cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció  
Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitat  
codificació

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT
<b>Situació:</b>	
<b>Municipi:</b>	LA CERDANYA

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES**

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)		Comarca :			Volum aparent
Terres d'excavació	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Volum (m <sup>3</sup> )	(tones/m <sup>3</sup> )	(tones)	
grava i sorra compacta		0	2,0	0,0	0,00
grava i sorra solta		0	1,7	0,0	m <sup>3</sup>
argiles		333	2,1	699,3	399,60
terra vegetal		0	1,7	0,0	
pedraplé		0	1,8	0,0	0,00
terres contaminades	170503	0	1,8	0,0	0,00
altres		0	1,0	0,0	0,00
<b>Total excavació</b>		<b>333 m<sup>3</sup></b>		<b>699,3 t</b>	<b>399,60 m<sup>3</sup></b>

<b>Destí de les terres i materials d'excavació</b> En l'excavació de terres que es reutilitzen per a altres usos en el mateix obra, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat	reutilització		0,00
	mateixa obra		
	<b>no es considera residu</b>	<b>és residu</b>	<b>SI</b>

Residus de construcció totals						
Superfície construïda	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residus (tones)	Volum aparent (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )	
sobrants d'execució		0,086	22,771	0,090	23,748	
obra de fàbrica ceràmica	170102	0,037	9,713	0,041	10,792	
formigó	170101	0,036	9,668	0,026	6,906	
petris barrejats	170107	0,008	2,084	0,012	3,129	
guixos	170802	0,004	1,041	0,010	2,577	
altres		0,001	0,265	0,001	0,345	
embalatges		0,004	1,131	0,029	7,564	
fustes	170201	0,001	0,320	0,005	1,193	
plàstics	170203	0,002	0,419	0,010	2,745	
paper i cartró	170904	0,001	0,220	0,012	3,148	
metalls	170407	0,001	0,172	0,002	0,477	
<b>Total residu edificació</b>		0,090	<b>23,90 t</b>	0,118	<b>m<sup>3</sup></b>	

	fonaments/estructura	tancaments	acabats
<b>Desgloss de residus de construcció per tipus i fase d'obra en m<sup>3</sup></b>			<b>31,31</b>
formigó, fàbrica, petris	1,28	11,10	5,86
fustes	0,17	0,40	1,03
plàstics	1,07	0,53	1,90
paper i cartró	0,17	0,93	2,20
metalls	0,76	0,13	0,15
altres			
guix			
<b>Totals</b>	<b>3,45 m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>3</sup></b>

0,13  
2,58  
13,22  
14,65

## MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	si
4.-	-
5.-	-
6.-	-

## GESTIÓ (obra)

## Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Per portar a l'abocador (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
graves i sorra compacta	0,00	0,00	0,00	0,00
graves i sorra solta	0,00	0,00	0,00	0,00
argiles	399,60	150,00	100,00	149,60
terra vegetal	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,00			0,00
<b>Total</b>	<b>399,60</b>	<b>150,00</b>	<b>100,00</b>	<b>149,60</b>

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	9,67	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	9,71	no	inert
Metalls	2	0,17	no	no especial
Fusta	1	0,32	no	no especial
Vidres	1	inapreciable	no	no especial
Plàstics	0,5	0,42	no	no especial
Paper i cartró	0,5	0,22	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vermells, pintures, disolvents, desencofrants, etc. I els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus.

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	no
	Contenidor per Metalls	no
	Contenidor per Fustes	no
	Contenidor per Plàstics	no
No especials	Contenidor per Vidre	no
	Contenidor per Paper i cartró	no
	Contenidor per Guixos i altres no especials	no
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si

\* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				-
Instal·lacions de valorització				-
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció (abocador)				si
<b>Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu</b>				
<b>tipus de residu</b>	<b>gestor</b>	<b>adreça</b>	<b>codi del gestor</b>	
RUNES	DIPÒSIT SANT JOAN DE LES ABADESSES	17860 SANT JOAN DE LES ABADESSES	E-1308.12	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Gestor: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres	Gestor: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15,00
Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu	Especials**: n° transports a 200 €/transport	1
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70,00

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
 \*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per a la seva correcta gestió  
 \*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12,00 €/m³	5,00 €/m³	5,00 €/m³	70,00 €/m³
Terres	149,60	4234,594595	748	1.347,75	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
				4,00 €/m³	15,00 €/m³
Formigó	9,32	-	100	-	139,84
Maons, teules i ceràmics	14,57	-	100	-	218,53
Petris barrejats	4,22	-	100	-	63,35
Metalls	0,64	-	100	-	9,66
Fusta	1,61	-	100	-	24,16
Vidres	inapreciable	-	-	-	0,00
Plàstics	3,71	-	100	-	-
Paper i cartró	4,25	-	100	-	0,00
Guixos i altres no especials	3,94	-	100	-	-
Perillosos Especials	inapreciable				200
		4.234,59	100,00	1.347,75	655,54

Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	
Compactadores	
Matxucadora de petris	
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 6.337,89 €

El volum de residus aparent és de : 191,87 m³

El pes dels residus és de : 285,70 tones

El pressupost de la gestió de residus és de : 7.869,42 euros

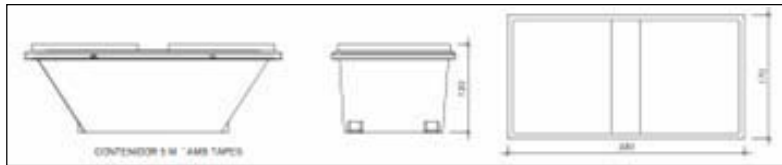


DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



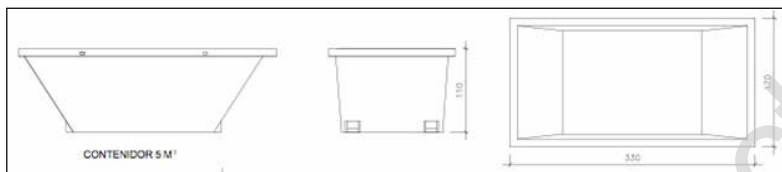
Contenidor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	1
---------	---



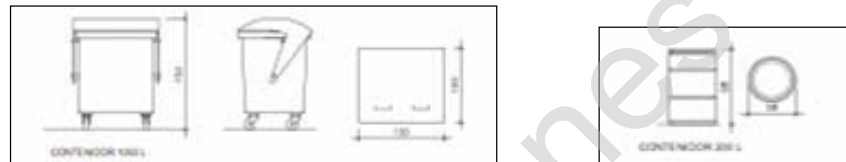
Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



Contenidor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	1
---------	---



unitats	1
---------	---

unitats	1
---------	---

Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

Bidó 200 L. Apte per residus especials

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

Soluciones cte

## IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació	699,30 tones		<b>261,80 tones</b>
Total construcció	23,90 tones	0,00 %	<b>23,90 tones</b>

Càlcul del dipòsit			
Residus de excavació **	261,80 tones	11 euros/ tona	2.879,80 euros
Residus de construcció **	23,90 tones	11 euros/ tona	262,90 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>286 tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>3.142,70 euros</b>

\* Es recorda que les terres i pedres d'excavació que es reutilitzin en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada no es consireren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 13\_CERTIFICACIÓ DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA**

SOLUCIONES CTE

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

## IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:

Nombre del edificio	HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT		
Dirección			
Municipio	Llívia	Código Postal	17527
Provincia	Girona	Comunidad Autónoma	Cataluña
Zona climática	E1	Año construcción	Posterior a 2013
Normativa vigente (construcción / rehabilitación)	CTE HE 2019		
Referencia/s catastral/es	ninguno		

## Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:

<input checked="" type="checkbox"/> Edificio de nueva construcción	<input type="checkbox"/> Edificio Existente
<input checked="" type="checkbox"/> Vivienda	<input type="checkbox"/> Terciario
<input checked="" type="checkbox"/> Unifamiliar	<input type="checkbox"/> Edificio completo
<input type="checkbox"/> Bloque	<input type="checkbox"/> Local
<input type="checkbox"/> Bloque completo	
<input type="checkbox"/> Vivienda individual	

## DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:

Nombre y Apellidos	Carolina Alonso Pérez	NIF/NIE	44711048Z
Razón social	-	NIF	-
Domicilio	C/ Gravina 50 8 A		
Municipio	Palmas de Gran Canaria, Las	Código Postal	35010
Provincia	Las Palmas	Comunidad Autónoma	Canarias
e-mail:	soluciones.cte.2011@gmail.com	Teléfono	619.84.01.55
Titulación habilitante según normativa vigente	ARQUITECTO		
Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:	HU CTE-HE y CEE Versión 2.0.2080.1160, de fecha 16-oct-2020		

## CALIFICACIÓN ENERGÉTICA OBTENIDA:

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m <sup>2</sup> ·año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ·año)
<p>&lt;67.70 A 67.70-104. B 104.00-155.2 C 155.20-231.10 D 231.10-442.60 E 442.60-517.80 F =&gt;517.80 G</p> <p>41,78 A</p>	<p>&lt;15.10 A 15.10-23.2 B 23.20-34.50 C 34.50-51.50 D 51.50-102.30 E 102.30-119.70 F =&gt;119.70 G</p> <p>7,08 A</p>

El técnico abajo firmante declara responsablemente que ha realizado la certificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha 20/11/2020

Firma del técnico certificador:

- Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
- Anexo II.** Calificación energética del edificio.
- Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
- Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

Registro del Organismo Territorial Competente:

# ANEXO I

## DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

### 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

<b>Superficie habitable (m<sup>2</sup>)</b>	121,29
---	--------

Imagen del edificio	Plano de situación

### 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

#### Cerramientos opacos

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Modo de obtención
P01_E01_PCT001	Fachada	24,86	0,05	Usuario
P01_E01_PCT002	Fachada	21,04	0,05	Usuario
P01_E01_PCT003	Fachada	25,01	0,05	Usuario
P01_E01_PCT004	Fachada	21,09	0,05	Usuario
P01_E01_FTER005	Suelo	58,35	0,78	Usuario
P02_E02_PE001	Fachada	10,86	0,14	Usuario
P02_E02_PE002	Fachada	6,43	0,14	Usuario
P02_E02_TER001	Suelo	4,82	1,08	Usuario
P02_E03_PE003	Fachada	4,69	0,14	Usuario
P02_E03_PE004	Fachada	4,91	0,14	Usuario
P02_E04_PE001	Fachada	12,54	0,14	Usuario
P02_E04_CUB001	Cubierta	2,62	0,11	Usuario
P02_E05_PE001	Fachada	13,24	0,14	Usuario
P02_E05_PE002	Fachada	20,67	0,14	Usuario
P02_E05_PE003	Fachada	14,05	0,14	Usuario
P02_E05_CUB001	Cubierta	27,17	0,11	Usuario
P02_E06_PE001	Fachada	6,70	0,14	Usuario
P02_E07_PE001	Fachada	7,63	0,14	Usuario
P02_E07_PE002	Fachada	16,72	0,14	Usuario
P02_E07_TER001	Suelo	12,37	1,08	Usuario
P03_E01_PE003	Fachada	10,86	0,14	Usuario
P03_E01_PE004	Fachada	6,43	0,14	Usuario
P03_E01_CUB001	Cubierta	4,82	0,11	Usuario
P03_E02_PE005	Fachada	14,55	0,14	Usuario
P03_E02_PE006	Fachada	11,44	0,14	Usuario
P03_E02_PE007	Fachada	4,91	0,14	Usuario

P03_E02_CUB001	Cubierta	11,62	0,11	Usuario
P03_E03_PE001	Fachada	16,64	0,14	Usuario
P03_E03_PE002	Fachada	14,04	0,14	Usuario
P03_E03_CUB001	Cubierta	16,93	0,11	Usuario
P03_E04_PE001	Fachada	16,72	0,14	Usuario
P03_E04_PE002	Fachada	8,06	0,14	Usuario
P03_E04_CUB001	Cubierta	12,37	0,11	Usuario

### Huecos y lucernarios

Nombre	Tipo	Superficie (m <sup>2</sup> )	Transmitancia (W/m <sup>2</sup> K)	Factor Solar	Modo de obtención transmitancia	Modo de obtención factor solar
PE	Hueco	2,20	2,00	0,06	Usuario	Usuario
B1	Hueco	4,18	1,24	0,60	Usuario	Usuario
B1	Hueco	4,18	1,24	0,60	Usuario	Usuario
B2	Hueco	5,72	1,22	0,62	Usuario	Usuario
B3	Hueco	2,20	1,32	0,55	Usuario	Usuario
F1	Hueco	3,36	1,34	0,53	Usuario	Usuario
F1	Hueco	1,68	1,34	0,53	Usuario	Usuario
F2	Hueco	3,00	1,31	0,55	Usuario	Usuario
F3	Hueco	2,25	1,35	0,52	Usuario	Usuario
F4	Hueco	3,75	1,33	0,54	Usuario	Usuario
F5	Hueco	3,00	1,37	0,51	Usuario	Usuario
F5	Hueco	1,00	1,37	0,51	Usuario	Usuario

### 3. INSTALACIONES TÉRMICAS

#### Generadores de calefacción

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS1_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	8,00	278,00	ElectricidadPeninsular	Usuario
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	95,00	GasNatural	PorDefecto
<b>TOTALES</b>		<b>8,00</b>			

#### Generadores de refrigeración

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
Sistema de sustitución	Sistema de rendimiento estacional constante	-	252,00	ElectricidadPeninsular	PorDefecto
<b>TOTALES</b>		<b>0,00</b>			

#### Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

<b>Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)</b>	136,16
---	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
SIS_EQ1_EQ_ED_AireAgua_BDC-ACS-Defecto	Expansión directa bomba de calor aire-agua	8,00	378,00	ElectricidadPeninsular	Usuario

## Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria

Demanda diaria de ACS a 60° C (litros/día)	136,16
--	--------

Nombre	Tipo	Potencia nominal (kW)	Rendimiento Estacional (%)	Tipo de Energía	Modo de obtención
--------	------	-----------------------	----------------------------	-----------------	-------------------

### 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACION

(No aplicable)

### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN

(No aplicable)

### 6. ENERGÍAS RENOVABLES

#### Térmica

Nombre	Consumo de Energía Final, cubierto en función del servicio asociado (%)			Demanda de ACS cubierta (%)
	Calefacción	Refrigeración	ACS	
Sistema solar térmico	-	-	-	74,00
<b>TOTALES</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>74,00</b>

#### Eléctrica

Nombre	Energía eléctrica generada y autoconsumida (kWh/año)
Panel fotovoltaico	0,00
<b>TOTALES</b>	<b>0</b>



## ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	E1	Uso	Certificación Verificación Nuevo
----------------	----	-----	----------------------------------

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Emisiones calefacción</i> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	A	<i>Emisiones ACS</i> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	A
	3,24		2,20	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Emisiones globales</i> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año) <sup>1</sup>	<i>Emisiones refrigeración</i> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	-	<i>Emisiones iluminación</i> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> año)	-
	0,01		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> .año	kgCO <sub>2</sub> /año
<i>Emisiones CO2 por consumo eléctrico</i>	5,45	661,52
<i>Emisiones CO2 por combustibles fósiles</i>	0,00	0,00

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	<b>CALEFACCIÓN</b>		<b>ACS</b>	
	<i>Energía primaria no renovable calefacción</i> (kWh/m <sup>2</sup> año)	A	<i>Energía primaria no renovable ACS</i> (kWh/m <sup>2</sup> año)	C
	19,11		13,01	
	<b>REFRIGERACIÓN</b>		<b>ILUMINACIÓN</b>	
<i>Consumo global de energía primaria no renovable</i> (kWh/m <sup>2</sup> año) <sup>1</sup>	<i>Energía primaria no renovable refrigeración</i> (kWh/m <sup>2</sup> año)	-	<i>Energía primaria no renovable iluminación</i> (kWh/m <sup>2</sup> año)	-
	0,08		-	

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
<i>Demanda de calefacción</i> (kWh/m <sup>2</sup> año)	<i>Demanda de refrigeración</i> (kWh/m <sup>2</sup> año)

<sup>1</sup>El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

## ANEXO III

# RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE (kWh/m <sup>2</sup> •año)	EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> •año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;67.70 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">67.70-104. B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">104.00-155.2 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">155.20-231.10 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">231.10-442.60 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">442.60-517.80 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;517.80 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;15.10 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">15.10-23.2 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">23.20-34.50 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">34.50-51.50 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">51.50-102.30 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">102.30-119.70 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;119.70 G</div> </div>

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS

DEMANDA DE CALEFACCIÓN (kWh/m <sup>2</sup> •año)	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN (kWh/m <sup>2</sup> •año)
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">&lt;47.50 A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">47.50-68.2 B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">68.20-97.10 C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">97.10-141.50 D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">141.50-232.20 E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">232.20-271.60 F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">=&gt;271.60 G</div> </div>	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="background-color: #4CAF50; color: white; padding: 2px; text-align: center;">A</div> <div style="background-color: #8BC34A; color: white; padding: 2px; text-align: center;">B</div> <div style="background-color: #FFEB3B; color: white; padding: 2px; text-align: center;">C</div> <div style="background-color: #FFC107; color: white; padding: 2px; text-align: center;">D</div> <div style="background-color: #FF9800; color: white; padding: 2px; text-align: center;">E</div> <div style="background-color: #FF5722; color: white; padding: 2px; text-align: center;">F</div> <div style="background-color: #D32F2F; color: white; padding: 2px; text-align: center;">G</div> </div>

### ANÁLISIS TÉCNICO

Indicador	Calefacción		Refrigeración		ACS		Iluminación		Total	
	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior	Valor	% respecto al anterior
Consumo Energía primaria (kWh/m <sup>2</sup> •año)										
Consumo Energía final (kWh/m <sup>2</sup> •año)										
Emisiones de CO <sub>2</sub> (kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> •año)										
Demanda (kWh/m <sup>2</sup> •año)					[Hatched area]					

*Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.*

### DESCRIPCIÓN DE MEDIDA DE MEJORA

**Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)**

**Coste estimado de la medida**

**Otros datos de interés**

# ANEXO IV

## PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

Fecha de realización de la visita del técnico certificador	18/11/20
--	----------

Soluciones cte

COMPLIMENT DEL CTE I ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS  
**CN 14\_INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT**

Soluciones cte

# Instruccions d'ús i manteniment

---

## Detall

Projecte: HABITATGE UNIFAMILIAR AÏLLAT

<b>Emplaçament</b>	
Adreça:	
Codi Postal:	Municipi:
Urbanització:	Parcel·la:

<b>Promotor</b>	
Nom:	DNI/NIF:
Adreça:	
Codi Postal:	Municipi:

<b>Autor/s projecte</b>							
Nom:	Núm. col.:						
L'arquitecte/es:							
Signatura/es							
Lloc i data:	MANRESA	a	17	de	NOVEMBR	de	2020
					E		

## **Introducció**

---

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Espectura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Espectura de Compra-venda i l'Espectura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

### **Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:**

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

## Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades -, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

### Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

<b>Ús principal:</b> HABITATGE	<b>Situació:</b> PB, P1
-----------------------------------	----------------------------

### Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignat al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## Fonaments – Elements de contenció

---

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La fonamentació de l'edifici pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edifici.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

### Incidències extraordinàries:

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

### II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.

## Estructura

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús	Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m <sup>2</sup> -(Kg/m <sup>2</sup> )	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)		
A	Zones residencials	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
	A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–	
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
B	Zones administratives	Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–	
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–	
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)	
Zones de reunió	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–	



C	(llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3- (300)	4- (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 - (80)
		C2	Zones amb seients fixes	4 - (400)	4 - (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	0,8 - (80)
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 - (500)	4- (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5- (500)	7- (700)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	1,6 - (160)
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5- (500)	4 - (400)	-
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	-	-	3 - (300)
D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5- (500)	4 - (400)	-
		D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5- (700)	7 - (500)	-
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN -3.000Kg)		2 - (200)	20 - (2.000)	-	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	1,6 - (160)	
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament		1- (100)	2 - (200)	-	
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	1,6 - (160)	
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20°	1- (100)	2- (200)	-
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40°	0	2 - (200)	-
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		-	-	0,8 - (80)
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora )			.....	-	2 - (200)	
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals			zones privades	1- (100)	-	
			zones públiques	3 - (300)	-	
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			.....	-	-	
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)			.....	-	-	
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?					SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

### Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

### Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves

proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## Cobertes

---

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
INCLINADA NO TRANSITABLE ACABAT PISSARRA	SOSTRE PB, P1

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

#### Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## **Façanes**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

### **Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

### **Incidències extraordinàries:**

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## **Interiors d'habitatges i/o locals**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

### **Neteja:**

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillous (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.

- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

## Instal·lació d'aigua

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de subministrament:</b>	
XARXA	
<b>Situació clau general de l'edifici:</b>	
PB	
<b>Tipus comptadors:</b>	<b>Situació:</b>
ELS SUMINISTRATS PER LA COMPANYIA	PB
<b>Local/habitatge:</b>	<b>Situació clau de pas</b>
HABITATGE	PB

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:

- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

#### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuga d'aigua o d'una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaría.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació d'electricitat**

---

#### **I.- Instruccions d'ús:**

##### **Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Situació caixa general de protecció de l'edifici:</b>	
<b>PB</b>	
<b>Tipus comptadors:</b>	<b>Situació:</b>
ELS SUMINISTRATS PER LA COMPANYIA	<b>PB</b>

Habitatge/pis:	Potència instal·lada (w)	Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:
HABITATGE	5.750	PB

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es compon bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fugites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

#### **Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

#### **Incidències extraordinàries:**



- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuga d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no es fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de desguàs**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

#### **Neteja:**

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els esorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de calefacció**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de calefacció:</b>
-----------------------------

<b>RADIADORS</b>
------------------

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90°C cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.

- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21°C de dia i 18°C de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuga d'aigua caldrà:
  - Tancar la instal·lació.
  - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

## **Instal·lació de telecomunicacions**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

#### **Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatis, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

## **Instal·lació de porter electrònic**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

## **Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Tipus de recollida municipal:</b>
<b>CONTENIDORS AL CARRER</b>

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossets i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

## **II. Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

## **Instal·lació de protecció contra incendis**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Sistema o aparells instal·lats:</b>	<b>Situació:</b>
<b>EXTINTORS</b>	<b>GARATGE</b>

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

### **Incidències extraordinàries:**

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

## **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportarà tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

## **Instal·lació de ventilació**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

<b>Sistema o aparells instal·lats:</b>	<b>Situació:</b>
<b>EXTRACTORS</b>	<b>CUINA, BANYS</b>

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcta ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

#### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatis (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatis correspon a l'usuari.