


Gabinet  enginyeria | jm2b



gibaix
GREMI
D'INSTAL·LADORS
DEL BAIX LLOBREGAT

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es

1

Gabinet  enginyeria | jm2b

**JORNADA TÉCNICA SOBRE EL R.D.
178/2021, de 23 de marzo, por el
que se modifica el Real Decreto
1027/2007, de 20 de julio, por el
que se aprueba el Reglamento de
Instalaciones Térmicas en los
Edificios.**

JUNIO DE 2021

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es

2

CÚAL ES EL OBJETIVO DEL CAMBIO DE RITE?

OBJETIVOS

- ✓ Lucha contra el cambio climático
- ✓ Ahorro energético
- ✓ Eficiencia energética
- ✓ Energías renovables
- ✓ Energías residuales

INSTRUMENTOS

- ✓ Auditorías e inspecciones energéticas
- ✓ Contabilización de consumos
- ✓ Reglamentos europeos de ecodiseño

Puede obtenerse una versión consolidada, con todos los cambios ya incorporados, en <https://www.boe.es/buscar/pdf/2007/BOE-A-2007-15820-consolidado.pdf>

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es

3

GENERALIDADES

- ✓ Las **empresas instaladoras** mantienen sus competencias.
- ✓ Las personas que dispongan de **Carné**, mantienen sus competencias.
- ✓ Entrada en vigor: **1 de julio de 2021**
- ✓ A quién le aplica en nuevo R.D.:
 - ✓ No aplica a edificios que a 1/7/2021, estén en construcción o tengan solicitada licencia de obras.
 - ✓ A estos últimos, sí que se les aplicará lo relativo a reformas, mantenimiento, uso y recepción
- ✓ A quién aplica el RITE:
 - A las instalaciones de CALEFACCION, REFRIGERACION Y VENTILACION destinadas A PERSONAS.

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es

4

GENERALIDADES

También aplica a las instalaciones de ACS, interconexiones a redes urbanas y los sistemas de automatización y control.

Y cuando se hace una reforma?? → SOLO APLICA ESTE R.D. EN LA PARTE REFORMADA

Se deberá aplicar el nuevo R.D. si se modifica el proyecto o memoria con el que fue ejecutada y registrada la instalación:

- a) La incorporación de nuevos subsistemas de climatización o de producción de agua caliente sanitaria o la modificación de los existentes.
- b) La sustitución de un generador de calor o frío por otro de diferentes características o la interconexión con una red urbana de calefacción o refrigeración.
- c) La ampliación del número de equipos generadores de calor o frío.
- d) El cambio del tipo de energía utilizada o la incorporación de energías renovables.
- e) Cambio de uso del edificio.

EXIGENCIAS TECNICAS

EFICIENCIA ENERGETICA, ENERGIAS RENOVABLES Y RESIDUALES:

- Los equipos INCLUIDOS VENTILACION, deben ser eficientes (RD187/2011)
- La distribución de fluidos: Conducciones, equipos,... Deben estar AISLADOS
- Se deben usar energías renovables y aprovechar las residuales.

DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA**NO HA CAMBIADO:**

	Cal presentar al client directament model ITE	Cal presentar a la OGE model ITE+DR, entregar també al client esquemes i càlculs	Cal projecte, presentar a la OGE model ITE+DR, entregar també al client el projecte
Calefacció	5 > P < 20 kW	20 > P < 70 kW	P > 70 kW
Climatització	5 > P < 12 kW	12 > P < 70 kW	P > 70 kW
Solar (*)	-----	5 > P < 70 kW	P > 70 kW

(*) La potencia del solar es calcula en funció de 0,7 kW/m2

Per potències inferiors a 5 kw tèrmics no cal cap tipus de tràmit.

DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA**Casos especials:**

Cal presentar a la OGE el ITE+DR i esquema al client

Radiador mural ≥ 20 kW;

Escalfador d'infraroigs ≥ 20 kW;

Generador d'Aire ≥ 20 kW

Cal presentar a la OGE el ITE+DR i projecte al client

Radiador mural ≥ 70 kW;

Escalfador d'infraroigs ≥ 70 kW;

Generador d'Aire ≥ 70 kW

Acumulador > 70 kW;

Escalfador > 70 kW;

DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA**EJEMPLO:****UNA INSTALACION TIENE 40KW LEGALIZADOS CON NUMERO DE REGISTRO EN INDUSTRIA.****COMO SE LEGALIZÓ: MTD (art 17) O PROYECTO (art 16)??****LA INSTALACION ERA PARA PERSONAS O PROCESO??****AHORA QUIEREN AMPLIAR 40KW EN OFICINAS, QUE HACEMOS??****DOCUMENTACION ADMINISTRATIVA****DUDA: 40KW+ 40KW → PROYECTO???****NOOOOOO !!****SE LEGALIZA EN FUNCION DE LA POTENCIA QUE SE AMPLIA. COMO 40<70 NO HACE FALTA PROYECTO.**

Gabinet  ingeniería | jm2b

PUESTA EN SERVICIO

BRAVO!!




BRAVO!!



9. Antes de solicitar el suministro de energía, el titular de la instalación debe hacer entrega a la empresa distribuidora y, en su defecto, a la empresa comercializadora, de una copia del certificado de la instalación, registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma.

10. Queda prohibido el suministro de energía a aquellas instalaciones sujetas a este reglamento cuyo titular no hubiera facilitado a la empresa distribuidora y, en su defecto, a la empresa comercializadora, copia del certificado de la instalación registrado en el órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente.

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es 11

Gabinet  ingeniería | jm2b

MANTENIMIENTOS

Deben ser Realizado por empresa mantenedora y Utiliza como base el “Manual de Uso y Mantenimiento” y lo mantiene actualizado. Se emite el Certificado anual de mantenimiento (o bianual en viviendas), y cuando sea obligatorio, el contrato de mantenimiento.

TIPOS

Calor o frío, $5 \text{ kW} \leq P \leq 70 \text{ kW}$ → empresa mantenedora

Calor o frío, $70 \text{ kW} < P$ → contrato de mantenimiento con empresa mantenedora

Calor: $5.000 \text{ kW} < P$ y/o frío $1.000 \text{ kW} < P$ o calefacción o refrigeración solar $400 \text{ kW} < P$ → contrato de mantenimiento con empresa mantenedora y director de mantenimiento (Técnico Titulado Competente TTC)

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es 12

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

TEMPERATURAS Y HUMEDAD OPERATIVA EN ZONA OCUPADA:

IT 1.1.4.12.1.a

- Actividad metabólica: sedentaria de 1,2 met
- Vestimenta: Verano 0,5 clo, invierno 1 clo
- Porcentaje de personas insatisfechas PPD < 10 % (antes entre 10% y 15%)
- Velocidad media del aire baja (< 0,1 m/s)

Estación	Temperatura operativa °C	Humedad relativa %
Verano	23..25	45...60
Invierno	21..23	40...50

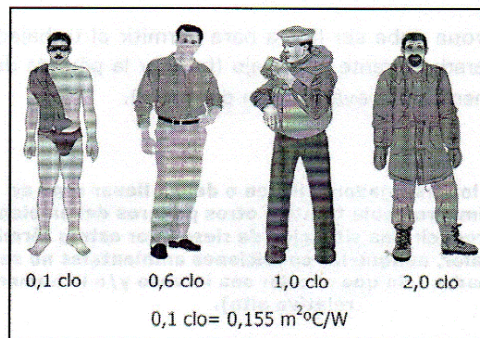
Valores para el dimensionamiento

En situaciones ocasionales de extremo invierno puede aceptarse humedad 35% temporalmente

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

TEMPERATURAS OPERATIVAS:

CLO:



Aislamiento térmico de distintos conjuntos de ropa.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

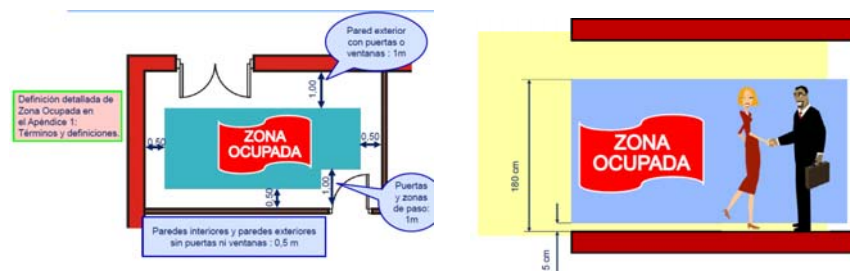
TEMPERATURAS OPERATIVAS:

MED: TASA METABÓLICA PARA DISTINTAS ACTIVIDADES

Actividad	W/m ²	Kcal/h	met
Tumbado, reposo	47	73	0,8
Sentado, tranquilo	58	90	1,0
Actividad sedentaria <i>oficina, casa, laboratorio, escuela</i>	70	110	1,2
De pie, relajado	70	110	1,2
Actividad ligera <i>compras, laboratorio, industria ligera</i>	93	145	1,5
Actividad media, de pie <i>dependientes, trabajo doméstico, trabajo en máquinas</i>	117	182	2,0
Actividad pesada <i>mecánicos, trabajo pesado en máquinas</i>	175	273	3,0

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

ZONA OCUPADA:



CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

• LOS IDA'S Y ODA'S SE MANTINEN.

A recordar que el CTE define la ventilación de manera específica para:

- ✓ Edificios de viviendas
- ✓ Trasteros
- ✓ Aparcamientos
- ✓ Almacenes de residuos

El Aire se debe introducir filtrado (IT 1.1.4.2.4) → NO VENTANAS

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

• RECORDATORIO DE LA LEGIONELOSIS

A QUIEN APLICA

TEMPERATURAS

- Instalaciones que
 - Utilicen agua en su funcionamiento,
 - Y produzcan aerosoles
 - Y se encuentren ubicadas en el interior o exterior
 - de edificios de uso colectivo,
 - instalaciones industriales
 - o medios de transporte
 - que puedan ser susceptibles de convertirse en focos para la propagación de la enfermedad,
 - durante su funcionamiento, pruebas de servicio o mantenimiento.
- Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este real decreto las instalaciones ubicadas en edificios dedicados al uso exclusivo en vivienda,
 - Excepción a esta exclusión: aquellas instalaciones que afecten al ambiente exterior de estos edificios dedicados al uso exclusivo en vivienda.

RD 865/2003. Legionelosis. Artículo 7.

- Procurar que el agua fría no supere los 20°C
 - Separar/aislar del agua caliente
- En el circuito de agua caliente la temperatura no debe ser inferior a 50°C.
- La instalación permitirá que el agua alcance una temperatura de 70°C.
- En el acumulador se han de garantizar 60°C

CTE HS4. Suministro de agua. Punto 2.1.3.4

- La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C, excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda, siempre que estas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

En la documentación justificativa deberá haber estimación de consumos en energía primaria, y dióxido de carbono.

Y en proyectos de +70kW comparar mi sistema con otros renovables.

IDEM PARA ACS.

IT 1.2.3 AP5:



energética.

5. En el proyecto o memoria técnica, antes de que se inicie la construcción de edificios nuevos, se ha de tener en cuenta la viabilidad técnica, medioambiental y económica de las instalaciones alternativas de alta eficiencia, siempre que estén disponibles. Igualmente, se tendrá en cuenta el aprovechamiento de energía residual, así como, en su caso, la utilización de energías renovables.

En el caso de los edificios sujetos a reformas, se propondrán instalaciones alternativas de alta eficiencia, siempre que ello sea técnica, funcional y económicamente viable y siempre que se cumplan los requisitos de condiciones climáticas interiores saludables, la seguridad contra incendios y los riesgos relacionados con una intensa actividad sísmica. En su caso, se propondrá el remplazo de equipos alimentados por combustibles fósiles por otros que aprovechen la energía residual o que utilicen energías renovables.

6. En los edificios nuevos que dispongan de una instalación térmica de las incluidas en el artículo 15.1, apartado a), la justificación anterior incluirá la comparación del sistema de producción de energía elegido con otros alternativos.

En este análisis se deberán considerar y tener en cuenta aquellos sistemas que sean viables técnica, medioambiental y económicamente, en función del clima y de las características específicas del edificio y su entorno, como:

- a) Sistemas de producción de energía, basados en energías renovables.
- b) La cogeneración, en los edificios de servicios en los que se prevea una actividad ocupacional y funcional superior a las 4.000 horas al año, y cuya previsión de consumo energético tenga una relación estable entre la energía térmica (calor y frío) y la energía eléctrica consumida a lo largo de todo el periodo de ocupación.
- c) La conexión a una red de calefacción o refrigeración urbana cuando esta exista previamente.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

Será necesaria la evaluación global de la eficiencia energética general, de las instalaciones técnicas, tanto en nuevas como en reformas como en sustituciones.

NUEVO INDICADOR

El rendimiento de las instalaciones térmicas se considera fundamental dentro de los requisitos del ahorro de energía, dentro del Código Técnico de la Edificación, considerándose en las instalaciones el conjunto de los elementos que la conforman (motores, ventiladores, etc ...).

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES EN GENERACION DE CALOR (IT 1.2.4.1.2.1)

3. Queda prohibida la instalación de calderas de tipo atmosférico. Asimismo, queda prohibida la instalación de calentadores a gas de hasta 70 kW de tipo B de acuerdo con las definiciones dadas en la norma UNE-CEN/TR 1749 IN, salvo si se sitúan en locales que cumplen los requisitos establecidos para las salas de máquinas, o si se sitúan en una zona exterior de acuerdo con lo definido para este tipo de calderas en la norma UNE 60670-6:2014. Esta prohibición no afecta a los aparatos tipo B3x.

4. El control del sistema se basará en sonda exterior de compensación de temperatura o termostato modulante, de forma que modifique la temperatura de ida a emisores adaptándolos a la demanda.

5. Los emisores de calefacción deberán estar calculados para una temperatura máxima de entrada al emisor de 60 °C.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES REDES DE CONDUCTOS Y TUBERIAS:

Para instalaciones de +70kW, debe usarse el método alternativo.

Y como mínimo lo que indican las tablas del IT 1.2.4.2.1.2

TUBERIAS:

- Obligatoriedad aislamiento:
 - temperatura del fluido menor que la temperatura del ambiente del local por el que discurren;
 - temperatura mayor que 40 °C cuando están instalados en locales no calefactados
 - Excepción: Si no están al alcance de las personas, tuberías de torres de refrigeración y tuberías de descarga de compresores frigoríficos
- Evitar infiltraciones de agua (incluida lluvia si está a la intemperie) y condensaciones intersticiales (barrera vapor).
- Objetivo: Pérdidas en conducciones ≤ 4% de energía transportada.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

REDES DE CONDUCTOS Y TUBERIAS:

METODO SIMPLIFICADO PARA INSTALACIONES DE -70KW

Diámetro exterior (mm)	Aislamiento de tuberías para ACS	
	Interior	Exterior
$D \leq 35$	30	40
$35 < D \leq 60$	35	45
$60 < D \leq 90$	35	45
$90 < D \leq 140$	45	55
$140 < D$	45	55

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

REDES DE CONDUCTOS Y TUBERIAS:

CONDUCTOS:

- **Objetivos**
 - Pérdidas ≤ 4 %
 - No condensaciones
- **Espesores aislamiento**
 - Potencia ≤ 70 kW → Especificaciones en RITE
 - Potencia > 70 kW → Estudio pormenorizado

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

- Los equipos deben ser diseñados según los REGLAMENTOS EU DE ECODISEÑO: bombas, circuladores, recuperadores,.....

- Emisores

IT.1.2.4.2.9 Emisores térmicos.

Los emisores térmicos se dimensionarán para temperaturas de entrada en calefacción inferiores a 60 °C y de entrada en refrigeración superiores a 7 °C.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

- Control:

IT 1.2.4.3.1 Control de las instalaciones de climatización

1. Todas las instalaciones térmicas estarán dotadas de los sistemas de control automático necesarios para que se puedan mantener en los locales las condiciones de diseño previstas, ajustando los consumos de energía a las variaciones de la carga térmica.

Así, en los edificios de nueva construcción, cuando sea técnica y económicamente viable, estarán equipados con dispositivos de autorregulación que regulen separadamente la temperatura ambiente en cada espacio interior o, en casos justificados, en una zona de calefacción o refrigeración seleccionada del conjunto del edificio.

En los edificios existentes, se exigirá la instalación de este tipo de dispositivos en caso de que se sustituyan los generadores de calor, y solo para la autorregulación de las instalaciones de calefacción, cuando sea viable técnica y económicamente.

En el caso de instalaciones dotadas con varios generadores de calor, si estos dan servicio al mismo espacio y se sustituye alguno de ellos, la obligación aplicará a estos espacios. Si los generadores son independientes y no dan servicio al mismo espacio el requisito se aplicará únicamente a los espacios que reciban el servicio de los generadores de calor sustituidos.



CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

- Y estos dispositivos de control cumplirán:

Los dispositivos instalados como resultado de la aplicación de estas disposiciones deben:

- Permitir la adaptación automática de la potencia calorífica en función de la temperatura interior (y de parámetros adicionales opcionales);
- Permitir la regulación de la potencia calorífica en cada espacio interior (o zona), con arreglo a los parámetros de calefacción del espacio interior (o zona) en cuestión.

Las soluciones que permiten regular de forma automática la temperatura, pero no a escala de espacio interior (o de zona), por ejemplo, la regulación automática a escala de vivienda, no cumplirían los requisitos.

- También se definen los sistema de AUTOMATIZACION Y CONTROL de instalaciones en la IT 1.2.4.3.5 y la CONTABILIZACION DE CONSUMOS a instalaciones que sirven a más de un usuario (IT 1.2.4.4)

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGETICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

- RECUPERACION DE ENERGIA DEL AIRE DE EXTRACCION

- Obligatorio cuando aire expulsado por medios mecánicos $EHA > 0,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ~~0,28 m³/s~~
- ~~Sobre el lado del aire de extracción, aparato de enfriamiento adiabático.~~
- ~~Eficiencias mínimas, en calor sensible, y pérdidas máximas de presión según tabla:~~

Tabla 2.4.5.1 Eficiencia de la recuperación

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m ³ /s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		>12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000 ... 4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000 ... 6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA, RENOVABLES Y RESIDUALES

- COMBUSTIBLES SÓLIDOS DE ORIGEN FÓSIL: PROHIBIDOS



EXIGENCIAS DE SEGURIDAD

- Se solicita explícitamente diseños seguros para instalaciones solares térmicas
- Se mantiene el resto como en el antiguo R.D..



CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO Y USO DE INSTALACIONES TÉRMICAS

PREVENTIVO:

Tabla 3.1 Operaciones de mantenimiento preventivo y su periodicidad

Equipos y potencias útiles nominales (Pn)	Uso	
	Viviendas	Restantes usos
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas Pn ≤ 24,4 kW.	5 años.	2 años.
Calentadores de agua caliente sanitaria a gas 24,4 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Calderas murales a gas Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Resto instalaciones calefacción Pn ≤ 70 kW.	Anual.	Anual.
Aire acondicionado Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Aire acondicionado 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria Pn ≤ 12 kW.	4 años.	2 años.
Bomba de calor para agua caliente sanitaria 12 kW < Pn ≤ 70 kW.	2 años.	Anual.
Instalaciones de potencia superior a 70 kW.	Mensual.	Mensual.
Instalaciones solares térmicas Pn ≤ 14 kW.	Anual.	Anual.
Instalaciones solares térmicas Pn > 14 kW.	Semestral.	Semestral.

Se incluyen, específicamente, las revisiones de elementos solares.

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO Y USO DE INSTALACIONES TERMICAS

INFORMACION SOBRE EL CONSUMO:

IT 3.4.5 Información sobre el consumo.

La evolución del consumo de energía registrada según el apartado 2 de la IT 3.4.4, será puesta a disposición de los usuarios y titulares del edificio con una periodicidad anual e incluirá el consumo de la energía registrada en los últimos 5 años. Dicha información estará disponible en un sitio visible y frecuentado por las personas que utilizan el recinto, prioritariamente en los vestíbulos de acceso. La publicidad de esta información será obligatoria en los recintos destinados a los usos indicados en el apartado 2 de la I.T. 3.8.1.2, cuya superficie sea superior a 1.000 m².

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

IT 4 INSPECCION

Tipo de Instalación	Potencia útil nominal (kW)	Tipo inspecc.	Periodicidad (años)
Calefacción, ventilación y ACS	P > 70 kW	Normal	4
Aire acondicionado y ventilación	P > 70 kW	Normal	4
Instalación térmica completa	P > 70 kW Y edad superior a 15 años	Completa	15

Exenciones de inspección

- instalaciones cubiertas explícitamente por un criterio de rendimiento energético o por un acuerdo contractual que especifique un nivel acordado de mejora de la eficiencia energética,
- edificios con sistema de automatización y control según IT 1.2.4.3.5

Gabinet d'enginyeria | jm2b

CAMBIOS EN LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS

APENDICES

ESENCIALMENTE SOLO ACTUALIZACION DE DEFINICIONES, como por ejemplo:

controlada o puede bajarse.

Instalación de calefacción: combinación de elementos necesarios para proporcionar un tipo de tratamiento del aire interior, mediante el cual se incrementa la temperatura.

Instalación técnica del edificio: equipos técnicos destinados a calefacción y refrigeración de espacios, ventilación, agua caliente sanitaria, iluminación integrada, automatización y control de edificios, generación de electricidad in situ, o una combinación de los mismos, incluidas las instalaciones que utilicen energía procedente de fuentes renovables, de un edificio o de una unidad de este. Una instalación técnica del edificio está conformada por una instalación térmica, por la iluminación integrada o por la posible generación de electricidad in situ.

Instalación térmica: Se considera instalación térmica la instalación fija de climatización (calefacción, refrigeración y ventilación) destinada a atender la demanda de bienestar térmico e higiene de las personas, o la instalación destinada a la producción de agua caliente sanitaria (ACS), incluidas las interconexiones a redes urbanas de calefacción o refrigeración y los sistemas de automatización y control.

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es 33

Gabinet d'enginyeria | jm2b



SERVEIS INTEGRALS D'ENGINYERIA

Gabinet d'enginyeria | jm2b

- ASSESSORAMENT A L'INSTAL·LADOR
(Normatiu, tècnic, ajuda a la confecció de pressupostos i direcció d'obra)
- PROJECTES D'INSTAL·LACIONS I LEGALITZACIONS
 - Gas
 - Tèrmica
 - Fotocomunicacions i domòtica
 - Elèctrica
 - Control remota
 - Energia solar tèrmica i fotovoltaica
- LLICÈNCIES AMBIENTALS I D'ACTIVITAT
- PROJECTES D'OBRES I DE CONSTRUCCIÓ

Edifici Gremi Baix Llobregat
Aving. de la Ferra, 50-58
08940 Cornellà de Llobregat
Tel. 933 772 199

Edifici CAAT Gremi
de Comerç i Indústria
36 Parc Comercial
Montesa - Sabadell
Tel. 934 652 141

www.gabinetjm2b.es
gabinet@gabinetjm2b.es

Gabinet d'enginyeria | jm2b

- REALITZEM PROJECTES
tècnics, operatius i d'instal·lacions, legalitzacions i llicències ambientals i d'activitat.
- SOM UN EQUIP
multidisciplinari de tècnics especialitzats, per a donar servei en tots els àmbits de l'enginyeria, de l'arquitectura i de la gestió de projectes (PROJECT MANAGEMENT).
- ASSESSORAMENT a
instal·lacions, construccions, projectes i clients del sector residencial, comercial, hospitals i de serveis, per a garantir l'obtenció dels seus objectius, des de la concepció de la idea fins a la materialització de la mateixa, optimitzant costos i temps.





Edifici Gremi Baix Llobregat
Aving. de la Ferra, 50-58
08940 Cornellà de Llobregat
Tel. 933 772 199

Edifici CAAT Gremi
de Comerç i Indústria
36 Parc Comercial
Montesa - Sabadell
Tel. 934 652 141

www.gabinetjm2b.es
gabinet@gabinetjm2b.es

gabinet@gabinetjm2b.es - www.gabinetjm2b.es 34

17