
CUMPLIMIENTO BACS

Directiva de eficiencia energética de edificios

LISTA DE VERIFICACIÓN

NOTAS INTRODUCTORIAS

EPBD: Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (*Energy Performance Building Directive*)
BACS: Sistemas de Control y Automatización de los Edificios (*Building Automation and Control Systems*)

eu.bac ha apoyado a los responsables políticos europeos en la aplicación de la Directiva relativa a la eficiencia energética de los edificios (EPBD (UE) 2018/844) desde su aprobación. A través de intercambios con consultores y legisladores a nivel nacional, quedó claro que se necesita más orientación sobre cómo garantizar el cumplimiento de los requisitos introducidos por el artículo 14 y el artículo 15, apartado 4.

"Los Estados miembros establecerán requisitos para garantizar que, cuando sea técnica y económicamente viable, los **edificios no residenciales** con una potencia nominal efectiva de los sistemas de calefacción (art.14) / aire acondicionado (art.15) o de los sistemas de climatización de espacios combinados de calefacción/aire acondicionado y ventilación **superior a 290 kW** estén equipados con sistemas de automatización y control de edificios para 2025."

"Los sistemas de automatización y control de edificios deberán ser capaces de:

- a. Supervisar, registrar, analizar y permitir el ajuste continuo del uso de la energía;
- b. Evaluar comparativamente la eficiencia energética del edificio, detectar las pérdidas de eficiencia de los sistemas técnicos del edificio e informar a la persona responsable de las instalaciones o de la gestión técnica del edificio sobre las oportunidades de mejora de la eficiencia energética;
- c. Permitir la comunicación con los sistemas técnicos del edificio conectados y otros aparatos del interior del edificio, y ser interoperable con los sistemas técnicos del edificio a través de diferentes tipos de tecnologías, dispositivos y fabricantes".

Es necesario demostrar la conformidad de los sistemas de automatización y control de edificios (BACS) en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación establecido. Esto ayudaría a las autoridades nacionales de vigilancia del mercado a distinguir entre los edificios que cumplen la legislación y los que no la cumplen y que, por tanto, deben mejorar los BACS hasta el nivel exigido. Teniendo todo esto en cuenta, eu.bac ha desarrollado una [lista de verificación](#), complementada con un formulario de [autodeclaración](#) para que los propietarios de edificios evalúen el nivel de cumplimiento de su BACS.

Esta herramienta, desarrollada por expertos del sector en eu.bac, es una guía clara, eficaz y útil sobre el cumplimiento de la EPBD en la parte de BACS. En este marco, eu.bac no ofrece sugerencias políticas, sino que actúa como organismo experto que detalla los requisitos legales vigentes.

¿PARA QUIÉN ES LA LISTA DE CONTROL?

INSPECTOR DE EDIFICIOS

La conformidad debe ser homologada por las autoridades nacionales de vigilancia del mercado, por ejemplo, un inspector de edificios. Por lo tanto, la lista de comprobación incluye comprobaciones puntuales destinadas a confirmar si todos los aspectos necesarios de la funcionalidad pueden ser proporcionados por el BACS instalado. El mecanismo de verificación que propone eu.bac es sencillo y puede ser utilizado por un inspector con conocimientos limitados de BACS.

PROPIETARIO DEL EDIFICIO

Para que la verificación de la conformidad sea más eficiente y efectiva, eu.bac propone una autodeclaración independiente diseñada para ser utilizada por el propietario del edificio o por un experto técnico que lo represente. Esto ayudará al propietario a evaluar la conformidad de su BACS como preparación para la verificación de conformidad por parte de las autoridades nacionales de vigilancia del mercado. Además, informará al propietario sobre la documentación justificativa necesaria y los controles realizados por el inspector del edificio.

DISEÑADOR DE EDIFICIOS

Las especificaciones técnicas de los edificios nuevos y los proyectos de renovación en fase de diseño incluirán los requisitos de los registros justificativos para garantizar el cumplimiento de las capacidades de la EPBD en el BACS. La lista de comprobación proporciona al proyectista las aclaraciones necesarias para superar cualquier ambigüedad en los requisitos de cumplimiento de la legislación.

RESPONSABLE DE LA POLÍTICA NACIONAL

Tras la transposición formal de la EPBD, muchos Estados miembros tendrán que aprobar otros decretos de aplicación en los que se especifiquen aspectos técnicos que no se incluyeron en las primeras disposiciones de transposición. Aunque eu.bac sugiere, en consonancia con directrices anteriores, traducir estos requisitos en un requisito de la norma EN ISO 52120 de clase B para todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación, la lista de comprobación será una herramienta práctica útil para que el legislador aclare los detalles sobre lo que significan las funcionalidades en la práctica.

ESTRUCTURA DE LA LISTA DE CONTROL

La lista de comprobación de la verificación del cumplimiento de la normativa BACS está estructurada en forma de tabla. La fila superior presenta las columnas que plantean una pregunta, proporcionan información o deben ser rellenadas por el inspector.

La columna **“ID”** proporciona un indicador de referencia para cada comprobación de cumplimiento.

La columna **“pregunta de autodeclaración de conformidad”** indica al inspector qué aspecto de los requisitos se ha pedido al propietario que cumpla y con qué fin.

La columna **“registros justificativos del cumplimiento de la autodeclaración”** enumera el conjunto de documentos que el propietario debe presentar para demostrar el cumplimiento y ofrece ejemplos de registros adecuados. Utilizar cualquiera de estos ejemplos como prueba sería aceptable. También serían suficientes registros similares a los descritos en los ejemplos siempre que cumplan el objetivo de la comprobación específica.

La columna **“comprobaciones de verificación del cumplimiento”** describe el conjunto de acciones que el inspector tendrá que llevar a cabo para confirmar los distintos aspectos del cumplimiento.

La columna **“respuesta”** es donde el inspector indica si se han cumplido los aspectos individuales de la conformidad.

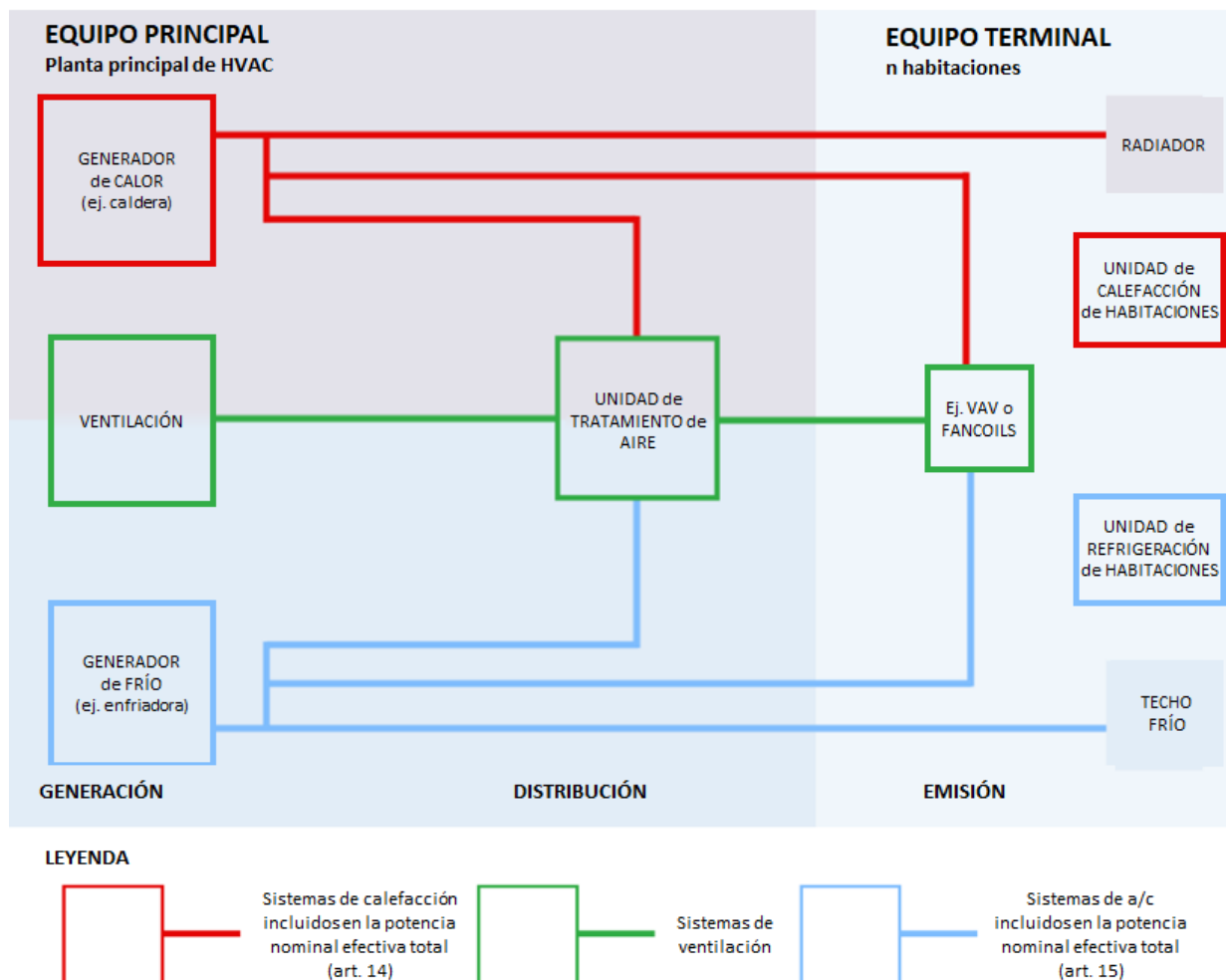
La columna **“condiciones límite/requisitos previos”** es una descripción informativa de las condiciones adicionales que deben darse para explotar todo el potencial y capacidades del BACS y garantizar un rendimiento óptimo. Estos requisitos adicionales no están incluidos en la ley y, por lo tanto, no son exigidos específicamente por la EPBD. La columna adicional figura al final de la fila para separar claramente los requisitos legales de las recomendaciones.

Las entradas de las condiciones límite sirven para dos propósitos al proporcionar:

- Información al propietario y al diseñador del edificio sobre los requisitos previos para que las capacidades del BACS sean efectivas, por ejemplo, si no se nombra a ninguna persona responsable, se desaprovecharía la capacidad del BACS de informar a una persona responsable.
- Información a los responsables políticos, sobre los posibles requisitos adicionales que pueden establecer a nivel nacional, además de los que figuran en la EPBD.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
(a)	SEGUIMIENTO CONTINUO, REGISTRO, ANÁLISIS Y ADAPTACIÓN DEL USO DE LA ENERGÍA				
A1	<p>¿Se integran y analizan en el BACS los datos de los contadores de energía del edificio, con al menos una granularidad de datos horaria, para identificar oportunidades de optimización energética en el edificio? (según EN ISO 52120 clase B: 7.4.1 Funciones de tendencia y determinación del consumo).</p> <p>Deben incluir como mínimo los siguientes datos de energía total</p> <ul style="list-style-type: none"> • energía térmica total del edificio para calefacción de espacios • energía térmica total del edificio para refrigeración de espacios • energía eléctrica total del edificio 	<p>Informes de consumo de energía en PDF para el consumo de electricidad, calefacción y refrigeración del edificio, respectivamente, en los que se comparan los valores energéticos de distintos periodos de tiempo, por ejemplo, los valores diarios acumulados del mes anterior (antes de la inspección) comparados con los valores diarios del mismo mes del año anterior.</p>	<p>Comprobar la disponibilidad de informes de consumo de energía, que comparen los valores actuales con los de periodos anteriores e indiquen las desviaciones.</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	<p>La medición de energía debe cubrir como mínimo el 80% del consumo total de energía de calefacción, ventilación y refrigeración del edificio. Debe existir un proceso para auditar/validar/certificar las lecturas de los contadores. Deberá comprobarse periódicamente el funcionamiento y la precisión de los sistemas de medición de datos energéticos pertinentes para la climatización (HVAC). La monitorización y el registro son requisitos previos para la capacidad de análisis. Los datos deben conservarse para el análisis histórico, de modo que puedan observarse las tendencias.</p>

Antes de la sección principal de la lista de comprobación, hay dos secciones preliminares. Éstas garantizan que el edificio entra en el ámbito de aplicación de la EPBD para los requisitos de cumplimiento del BACS. El gráfico de ejemplo de la arquitectura de un sistema HVAC que figura a continuación muestra el alcance de los equipos incluidos en la lista de verificación de la conformidad del BACS.



Tenga en cuenta las siguientes definiciones de la EPBD:

Sistema de calefacción se entiende la combinación de los componentes necesarios para proporcionar una forma de tratamiento del aire interior, mediante la cual se aumenta la temperatura.

Sistema de aire acondicionado se refiere a la combinación de los componentes necesarios para proporcionar una forma de tratamiento del aire interior, mediante la cual se controla o puede reducirse la temperatura.

Potencia nominal efectiva se refiere a la potencia calorífica máxima, expresada en kW, especificada y garantizada por el fabricante como entregable durante el funcionamiento continuo cumpliendo el rendimiento útil indicado por el fabricante.

PASO 1: La verificación del cumplimiento de los BACS se realizará únicamente si la potencia nominal efectiva de los sistemas de calefacción (art. 14) / aire acondicionado (art. 15) o de los sistemas combinados de calefacción/aire acondicionado y ventilación del edificio es superior a 290 kW. (EPBD)

A través de una serie de preguntas, esta sección proporciona información sobre los valores individuales de la potencia nominal efectiva de los sistemas técnicos del edificio en cuestión. Cuando un sistema técnico del edificio (por ejemplo, un sistema de aire acondicionado) no está presente en un edificio, las correspondientes verificaciones del BACS no serán aplicables y deben marcarse claramente con N/A.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
	<p>PASO 1: La verificación del cumplimiento de los BACS sólo se realizará si la potencia nominal efectiva de los sistemas de calefacción (art. 14) / refrigeración (art. 15) o de los sistemas combinados de calefacción/refrigeración y ventilación del edificio es superior a 290 kW.</p>				
I	<p>Sección informativa: COBERTURA 290 kW</p>				
	<p>PASO 2: La verificación de la conformidad sólo se realizará si las capacidades de los sistemas de automatización y control de edificios (BACS) se utilizan en gran medida en el edificio.</p>				
S	<p>Sección inicial: COBERTURA DEL BACS</p>				

PASO 2: "La verificación de la conformidad sólo se realizará si las capacidades de los sistemas de automatización y control de edificios (BACS) se utilizan en gran medida en el edificio." (eu.bac).

Para que las capacidades BACS tengan el impacto previsto por la EPBD en la eficiencia energética del edificio, debe haber una cobertura mínima de sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado del edificio controlados por BACS.

En esta sección, una serie de preguntas confirman la proporción de sistemas técnicos del edificio que están controlados por BACS. eu.bac recomienda que la verificación del cumplimiento se lleve a cabo sólo si los BACS se aplican en un grado considerable en el edificio.

PASO 3: Tras asegurarse de que el edificio puede considerarse apto para la comprobación de conformidad, las comprobaciones de conformidad individuales se agrupan en tres grupos diferentes (cada uno de ellos representa una de las tres capacidades enumeradas en el art. 14/15 apartado 4).

Las referencias a las funciones de control pertinentes de la norma EN ISO 52120 se indican cuando es necesario.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
	<p>PASO 1: La verificación del cumplimiento de los BACS sólo se realizará si la potencia nominal efectiva de los sistemas de calefacción (art. 14) / refrigeración (art. 15) o de los sistemas combinados de calefacción/refrigeración y ventilación del edificio es superior a 290 kW.</p>				
	<p>I Sección informativa: COBERTURA 290 kW</p> <p>PASO 2: La verificación de la conformidad sólo se realizará si las capacidades de los sistemas de automatización y control de edificios (BACS) se utilizan en gran medida en el edificio.</p>				
	<p>S Sección inicial: COBERTURA DEL BACS</p> <p>PASO 3: Los sistemas de automatización y control del edificio deberán ser CAPACES de:</p>				
	<p>(a) SEGUIMIENTO CONTINUO, REGISTRO, ANÁLISIS y ADAPTACIÓN DEL USO DE LA ENERGÍA</p>				
	<p>(b) COMPARAR la eficiencia energética del edificio, DETECTAR LAS PÉRDIDAS de eficiencia de los sistemas técnicos del edificio e INFORMAR A LA PERSONA RESPONSABLE de la gestión técnica del edificio sobre las oportunidades de mejora de la EE (Eficiencia Energética).</p>				
	<p>(c) PERMITIR LA COMUNICACIÓN con el TBS (sistema técnico de edificación) CONECTADOS y OTROS DISPOSITIVOS dentro del edificio, y SER INTEROPERABLE con el TBS a través de DIFERENTES TIPOS DE TECNOLOGÍAS PROPIETARIAS, DISPOSITIVOS y FABRICANTES</p>				

El inspector de edificios debe utilizar las casillas de verificación "SÍ" y "NO" de la columna "RESPUESTA" para marcar el resultado de la comprobación específica de cada fila. Para cada comprobación de verificación del cumplimiento, si la respuesta de la autodeclaración ha sido positiva, se dispone de los registros justificativos y la comprobación aleatoria lo ha confirmado, debe marcarse "SÍ" en la casilla de verificación. Si falta alguno de estos datos, debe marcarse "NO". Para cumplir los requisitos legales, todas las filas de los tres grupos de funcionalidades deben marcarse con un "SÍ". Si alguna es negativa, los BACS no cumplen los requisitos legales y, por lo tanto, deben mejorarse hasta alcanzar el estado requerido.

LA AUTODECLARACIÓN

Una autodeclaración independiente diseñada para ser utilizada por el propietario del edificio o por un experto técnico que lo represente, es el elemento final del conjunto de herramientas de verificación del cumplimiento de las BACS. El propietario puede utilizar la lista para responder a las preguntas de la autodeclaración y aportar los justificantes necesarios. La autodeclaración comienza con una sección de información sobre el edificio que debe rellenarse y firmarse en consecuencia. La columna del inspector del edificio sólo es visible a título informativo para anticipar qué comprobaciones se llevarán a cabo.

INFORMACIÓN DEL EDIFICIO

NOMBRE DEL EDIFICIO	
DIRECCIÓN DEL EDIFICIO	
SUPERFICIE TOTAL	
NOMBRE DE LOS PROPIETARIOS DEL EDIFICIO	
FIRMA DE LOS PROPIETARIOS Y FECHA	
EXPERTOS RESPONSABLES	
FIRMA DE LOS EXPERTOS Y FECHA	

AUTODECLARACIÓN

PASO 1: La verificación del cumplimiento del BACS se realizará sólo si la de potencia nominal efectiva para sistemas de calefacción (Art.14) / refrigeración (Art.15) o sistemas combinados de calefacción/refrigeración y ventilación en el edificio es superior a 290 kW.					
ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
I	Sección informativa: COBERTURA 290 kW				
I1	<p>"¿Cuál es la potencia efectiva (potencia calorífica según la EPBD) del equipamiento de Calefacción en los sistemas de calefacción del edificio (potencia de todos los generadores de calor en el edificio incluyendo el equipamiento principal de Calefacción en salas técnicas, por ejemplo, caldera, sistema de captación solar, cogeneración y equipamiento terminal de generación de calor en salas, por ejemplo, calefactor eléctrico directo)?</p> <p>NOTA: Cada generador de calor que aporte calor al edificio independientemente de su ubicación (generación en planta principal de HVAC, distribución y emisión en la sala) debería añadirse a la suma para la salida."</p>	<kW>	Listado en PDF de los equipos principales del sistema de calefacción, con indicación de la potencia calorífica máxima, expresada en kW, para cada uno de los equipos.		Comprobar las placas de características de los equipos del sistema principal de calefacción en la sala de máquinas de la instalación de HVAC o en el manual de operación y mantenimiento del edificio.

ABREVIATURAS UTILIZADAS

BACS	(Building Automation and Control System) Sistema de control y automatización de edificios
EPBD	(Energy Performance of Buildings Directive) Directiva de Eficiencia Energética de los Edificios
HVAC	(Heating, Ventilation, and Air-conditioning) Calefacción, Ventilación y Aire Acondicionado
TBS	(Technical Building Systems) Sistemas Técnicos de Edificios
FCU	(Fan Coil Unit) Unidad Fan Coil
VAV	(Variable Air Volume) Volumen de Aire Variable

FUENTES Y REFERENCIAS

Directiva sobre eficiencia energética de los edificios

<https://www.afec.es/documentos/directiva-2018-844.pdf>

eu.bac, Directrices para la transposición de la nueva Directiva sobre eficiencia energética de los edificios

https://www.eubac.org/cms/upload/eu.bac_guidelines_on_revised_EPBD_June_2019.pdf

Waide Strategic Efficiency Limited, El impacto de la revisión de la EPBD en el ahorro energético derivado del uso de la automatización y los controles de edificios

https://www.eubac.org/cms/upload/downloads/position_papers/EPBD_impacts_from_building_automation_controls.pdf

[EN ISO 52120: Energy performance of buildings - Contribution of building automation, controls and building management](#)

EU.BAC

eu.bac es la Asociación Europea de Automatización y Control de Edificios. Representa a los principales fabricantes europeos de productos y sistemas para la automatización de viviendas y edificios. Su visión es un mundo en el que todos vivan en edificios inteligentes, descarbonizados y eficientes. eu.bac ha fundado la Asociación Europea de Empresas de Servicios Energéticos (eu.esco) para promover

los contratos de rendimiento energético como solución económicamente sostenible para mejorar el rendimiento energético de los edificios existentes utilizando el ahorro energético garantizado para pagar la instalación. Para una visión completa y actualizada de nuestra asociación, consulte www.eubac.org.



Si desea más información, póngase en contacto con:

Simone Alessandri, Director General Adjunto – Jefe de la oficina de Bruselas

Diamant Building, Boulevard A. Reyers, 80, B-1030 Bruselas, Bélgica

E-mail: simone.alessandri@eubac.org

Teléfono: +32 2 706 82 02 / +32 494 88 28 26

Fax: +32 2 706 82 10

CUMPLIMIENTO BACS

Directiva de eficiencia energética de edificios

CHECKLIST (LISTA DE VERIFICACIÓN)

EPBD: Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (*Energy Performance Building Directive*)

BACS: Sistemas de Control y Automatización de los Edificios (*Building Automation and Control Systems*)

PASO 1: La verificación del cumplimiento de los BACS sólo se realizará si la potencia nominal efectiva de los sistemas de calefacción (art. 14) / refrigeración (art. 15) o de los sistemas combinados de calefacción/refrigeración y ventilación del edificio es superior a 290 kW.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
I Sección informativa: COBERTURA 290 kW					
11	<p>¿Cuál es la potencia nominal efectiva (potencia calorífica según la EPBD) de los equipos de calefacción de los sistemas de calefacción del edificio (potencia de todos los generadores de calor del edificio, incluidos los equipos principales de calefacción de la sala de máquinas (por ejemplo, calderas, sistemas solares térmicos, cogeneración y equipos terminales de generación de calor de los espacios, por ejemplo, calefactores eléctricos directos)?</p> <p>NOTA: Todo generador de calor que aporte calor a los espacios del edificio, independientemente de su ubicación (generación en la sala de máquinas de la instalación de HVAC, distribución y emisión en los espacios), debe añadirse en la suma para el resultado.</p>	Listado en PDF de los equipos principales del sistema de calefacción, con indicación de la potencia calorífica máxima, expresada en kW, para cada uno de los equipos.	Comprobar las placas de características de los equipos del sistema principal de calefacción en la sala de máquinas de la instalación de HVAC o en el manual de operación y mantenimiento del edificio.	<kW>	

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
12	<p>¿Cuál es la potencia nominal efectiva (potencia calorífica según la EPBD) de los sistemas de refrigeración del edificio (potencia de todos los generadores de frío del edificio, incluidos los equipos principales de refrigeración de los espacios, como por ejemplo enfriadoras, bombas de calor y equipos terminales generadores de frío de los espacios)?</p> <p>NOTA: Todo generador de frío que aporte frío al espacio del edificio, independientemente de su ubicación (generación en la sala de máquinas de la instalación de HVAC, distribución y emisión en los espacios), debe añadirse en la suma para el resultado.</p>	<p>Listado en PDF de los equipos principales del sistema de refrigeración, con indicación de la potencia calorífica máxima, expresada en kW, para cada uno de los equipos.</p>	<p>Comprobar las placas de características de los equipos del sistema principal de refrigeración en la sala de máquinas de la instalación de HVAC o en el manual de operación y mantenimiento del edificio.</p>	<p><kW></p>	
13	<p>¿Cuáles son los 3 espacios representativos de este edificio en los que la calefacción, la refrigeración y/o la ventilación están controladas por el BACS? Indique sus tipos, nombres y superficie en la columna Respuesta.</p> <p>NOTA: Las habitaciones/espacios representativos deben representar los tipos de habitación/espacios más típicos del edificio inspeccionado. Por ejemplo, una oficina individual, una zona de oficina abierta y una sala de reuniones en el caso de un edificio de oficinas.</p>	<p>Planos en PDF con los espacios representativos marcados.</p>	<p>Comprobar los planos en PDF donde están marcados los 3 espacios representativos.</p>	<p>Espacio 1: tipo, nombre, tamaño en m²</p> <p>Espacio 2: tipo, nombre, tamaño en m²</p> <p>Espacio 3: tipo, nombre, tamaño en m²</p>	

PASO 2: La verificación de la conformidad sólo se realizará si las capacidades de los sistemas de automatización y control de edificios (BACS) se utilizan en gran medida en el edificio.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
S Sección inicial: COBERTURA DEL BACS					
S1	¿Está controlado por BACS el 80% de la potencia nominal efectiva en kW de los sistemas de calefacción del edificio, tanto de los equipos principales como de los terminales? Relacionado con la cifra del apartado I1.	Indicar en el listado del apartado I1 qué equipos/dispositivos generadores de calor están integrados en el BACS y facilitar los diagramas de control correspondientes.	Comprobación aleatoria de los equipos de control de calefacción del BACS en la sala de máquinas de la instalación HVAC, para confirmar la información facilitada por el propietario del edificio.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	El BACS debe controlar como mínimo el 80% de los sistemas de calefacción del edificio para que tenga algún efecto sobre el rendimiento energético de la calefacción.
S2	¿Está controlado por BACS el 80% de la potencia nominal efectiva en kW de los sistemas de refrigeración del edificio, tanto de los equipos principales como de los terminales? Relacionado con la cifra del apartado I2.	Indicar en el listado del apartado I2 qué equipos/dispositivos generadores de frío están integrados en el BACS y facilitar los diagramas de control correspondientes.	Comprobación aleatoria de los equipos de control de refrigeración del BACS en la sala de máquinas de la instalación HVAC, para confirmar la información facilitada por el propietario del edificio.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	El BACS debe controlar al menos el 80% de los sistemas de refrigeración del edificio para que tenga algún efecto sobre el rendimiento energético de la refrigeración. Para incluir las unidades split independientes en el 80%, estas unidades deben estar al menos monitorizadas por el BACS (por ejemplo, consumo de energía, estado, enclavamiento con el control de la calefacción, etc.)

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
S3	¿Está controlado por el BACS el 80% de la potencia eléctrica nominal en kW de los sistemas de ventilación del edificio, tanto de los equipos principales como de los terminales?	Indicar en el listado de todos los equipos/dispositivos de ventilación con su correspondiente potencia eléctrica en KW, cuáles de ellos están integrados en el BACS y proporcionar los diagramas de control correspondientes.	Comprobación de los equipos de control de ventilación BACS en la sala de máquinas de la instalación HVAC, para confirmar la información proporcionada por el propietario del edificio.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	El BACS debe controlar como mínimo el 80% de los sistemas de ventilación del edificio para que tenga algún efecto sobre el rendimiento energético de la ventilación. Debe incluirse en el 80% el control de los extractores autónomos accionados por la ocupación (mediante detectores de presencia), por ejemplo, los extractores de los aseos.
S4	¿Existen controles de automatización de espacio/zona integrados en el BACS en el 80% de la superficie del edificio diseñada para una ocupación continua durante las horas de funcionamiento del edificio (espacios/zonas)?	Planos en PDF con los controles de zonas individuales marcados.	Comprobar la disponibilidad de planos en PDF con los controles de zonas individuales marcados.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	El BACS debe controlar un mínimo del 80% de la superficie del edificio diseñada para ocupación continua durante las horas de funcionamiento del edificio, para que tenga algún efecto sobre la eficiencia energética y la CAI (Calidad de Ambiente Interior) del edificio. Los espacios/zonas diseñadas para una ocupación continua durante las horas de funcionamiento, dispondrán de equipos de control que cumplan como mínimo la clase B según la norma EN ISO 52120.

PASO 3: Los sistemas de automatización y control del edificio deberán ser CAPACES de:

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
(a) SEGUIMIENTO CONTINUO, REGISTRO, ANÁLISIS y ADAPTACIÓN DEL USO DE LA ENERGÍA					
A1	<p>¿Se integran y analizan en el BACS los datos de los contadores de energía del edificio, con al menos una granularidad de datos horaria, para identificar oportunidades de optimización energética en el edificio? (según EN ISO 52120 clase B: 7.4.1 Funciones de tendencia y determinación del consumo).</p> <p>Deben incluir como mínimo los siguientes datos de energía total</p> <ul style="list-style-type: none"> energía térmica total del edificio para calefacción de espacios energía térmica total del edificio para refrigeración de espacios energía eléctrica total del edificio 	<p>Informes de consumo de energía en PDF para el consumo de electricidad, calefacción y refrigeración del edificio, respectivamente, en los que se comparan los valores energéticos de distintos periodos de tiempo, por ejemplo, los valores diarios acumulados del mes anterior (antes de la inspección) comparados con los valores diarios del mismo mes del año anterior.</p>	<p>Comprobar la disponibilidad de informes de consumo de energía, que comparen los valores actuales con los de periodos anteriores e indiquen las desviaciones.</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	<p>La medición de energía debe cubrir como mínimo el 80% del consumo total de energía de calefacción, ventilación y refrigeración del edificio. Debe existir un proceso para auditar/validar/certificar las lecturas de los contadores. Deberá comprobarse periódicamente el funcionamiento y la precisión de los sistemas de medición de datos energéticos pertinentes para la climatización (HVAC). La monitorización y el registro son requisitos previos para la capacidad de análisis. Los datos deben conservarse para el análisis histórico, de modo que puedan observarse las tendencias.</p>

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
A2	¿Se monitorizan y analizan los datos de los procesos relacionados con la energía de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado para detectar desviaciones recurrentes en el derroche de energía y poner en marcha las medidas correctoras correspondientes?	<p>Imagen en PDF del resultado utilizado para el análisis con 2 ejemplos y una justificación de cómo pueden derivarse de él acciones correctivas.</p> <p>Ejemplo 1. Gráfico con los valores del tiempo de funcionamiento de los principales equipos de HVAC frente a los tiempos de ocupación de los 3 espacios representativos de los últimos 6 meses antes de la inspección prevista, idealmente con un intervalo de registro de 1 minuto.</p> <p>Ejemplo 2. Un gráfico que incluya la consigna +/- anchura de zona muerta del espacio, los valores de temperatura ambiente, la señal de acción/control en la unidad terminal (o el equipo que controla la temperatura) y la ocupación para los 3 espacios representativos durante cuatro periodos de 24 horas (uno en cada estación del año), idealmente en intervalo de registro de 1 minuto.</p> <p>O ejemplos SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba es similar en el cumplimiento del requisito específico.</p>	Comprobar la disponibilidad de las imágenes de ejemplo para garantizar la consistencia y la continuidad.	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Debe existir un proceso para analizar periódicamente la información facilitada por el BACS y hacer un seguimiento de las medidas correctoras. Debe considerarse la posibilidad de obtener información adicional sobre la reacción/comportamiento de los ocupantes para definir medidas correctoras.
A3	¿Permiten los BACS ajustar los valores de consigna (fijos o calculados) de todas las instalaciones relevantes de suministro HVAC para optimizar su funcionamiento en función de la demanda?	Pantallazo/foto de la interfaz del BACS que muestra la posibilidad de ajustar los valores de consigna desde una interfaz gráfica de usuario central (por ejemplo, estación de trabajo; operación web; se excluyen las unidades operativas de sala) para la sala de máquinas de la instalación de HVAC (equipos principales de generación y distribución), combinada con una nomenclatura/descripción clara de los valores de consigna vinculados a la energía.	Comprobar la disponibilidad de pantallazos seleccionados para las principales instalaciones de HVAC que muestren claramente las posibilidades de ajuste de los valores de consigna.	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
A4	¿Existe una gestión del tiempo de funcionamiento conforme a la norma EN ISO 52120 clase A: 7.2.2 (<i>Ajuste individual siguiendo un horario predefinido; adaptación desde un punto central</i> (por ejemplo, estación de trabajo, operación web; quedan excluidas las unidades operativas de sala)?	<p>Pantallazos que muestran que se pueden ajustar los horarios de funcionamiento de los equipos de HVAC. El número de pantallazos depende de los sistemas HVAC presentes en el edificio específico (una por sistema):</p> <p>Ejemplo 1. Ajuste del tiempo de funcionamiento del sistema de calefacción, incluido el programa del funcionamiento de al menos 1 generador de calor.</p> <p>Ejemplo 2. Ajuste del tiempo de funcionamiento del sistema de aire acondicionado, incluido el programa del tiempo de funcionamiento de al menos 1 generador de frío.</p> <p>Ejemplo 3. Ajuste del tiempo de funcionamiento del sistema de ventilación, incluido el programa de funcionamiento de al menos 1 ventilador principal.</p> <p>Ejemplo 4. Ajuste del tiempo de funcionamiento del equipo de climatización de una habitación (por ejemplo, fancoil, VRF) para al menos uno de los espacios representativos.</p>	Comprobar la disponibilidad de los pantallazos seleccionadas para las principales salas de máquinas de la instalación de HVAC, que muestren claramente las posibilidades de gestión del tiempo de ejecución.	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
A5	¿Existe un ajuste o restablecimiento del valor de consigna desde un punto centralizado (por ejemplo, estación de trabajo, operación web) para espacios individuales? (según EN ISO 52120 clase B 7.1.2)?	Pantallazos desde la interfaz de usuario del BACS en los que se pueden ver claramente la consigna de temperatura para refrigeración, y calefacción y la consigna de ventilación (CO ₂ o caudal de aire), para los espacios representativos seleccionados.	Comprobar la disponibilidad de pantallazos seleccionados para los espacios representativos que muestren claramente las posibilidades de ajuste de los valores de consigna.	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	eu.bac recomienda aplicar la norma EN ISO 52120 7.1.3 clase A, que garantiza el restablecimiento automático al valor de consigna actual.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
(b) COMPARAR la eficiencia energética del edificio, DETECTAR LAS PÉRDIDAS de eficiencia de los sistemas técnicos del edificio e INFORMAR A LA PERSONA RESPONSABLE de la gestión técnica del edificio sobre las oportunidades de mejora de la EE (Eficiencia Energética).					
B1	¿Se registran datos de consumo energético de la planta de la instalación de HVAC del edificio o sus datos de consumo energético al menos una vez al día y se comparan con objetos de referencia definidos (por ejemplo, diferentes plantas de la instalación de HVAC en el mismo edificio) o intervalos de tiempo de referencia para el mismo edificio (por ejemplo, mensualmente utilizando TBM (Tecnología de Gestión Empresarial))?	Informe en PDF que muestre claramente que los datos se recogen con regularidad, incluidos los datos de evaluación comparativa, durante al menos el último mes (anterior a la inspección). Los datos pueden presentarse en forma de tabla con valores numéricos, si incluye la marca de tiempo de cada lectura, o en un gráfico. Ejemplo 1: Un informe que compara los datos de consumo energético de la planta de climatización con uno o varios valores objetivo. Ejemplo 2: PDF de informes energéticos normalizados según las condiciones meteorológicas (grados día calefacción y grados día refrigeración) (HDD – Heating Degree Days y CDD – Cooling Degree Days, en inglés respectivamente) de los últimos 12 meses en comparación con el año anterior o un año de referencia o un valor objetivo. O informes SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requisito específico.	Comprobar la disponibilidad de un informe de consumo energético de la planta de HVAC que compare los valores actuales con los de periodos anteriores.	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Debe disponerse de un razonamiento y justificación documentados de que los datos recogidos y los datos de referencia son comparables (por ejemplo, normalización, similitudes, intervalos de tiempo anteriores, excepciones).

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
B2	¿Existen datos de proceso relevantes para la energía procedentes de los subsistemas de HVAC que se utilicen para analizar las desviaciones en comparación con los valores de referencia definidos (por ejemplo, gran desviación del coeficiente de rendimiento COP de diseño mediante TBM (Tecnología de Gestión Empresarial))?	Informe en PDF de al menos el último mes (anterior a la inspección) que contenga datos sobre el rendimiento energético de los subsistemas de HVAC pertinentes: Ejemplo 1: Informe que compara la eficiencia real de los generadores de calefacción/refrigeración, por ejemplo, el "coeficiente de rendimiento", con el COP de diseño. Ejemplo 2: Informe que compara la diferencia de temperatura medida del agua de impulsión y de retorno de un generador de calor, con la diferencia de temperatura de diseño. O informes SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requisito específico.	Comprobar la disponibilidad de un informe de referencia para un subsistema de HVAC relevante (que suponga más del 15% del consumo total de energía del edificio), que compare los valores actuales con los de referencia definidos.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
B3	¿Existe una detección automática de los equipos de HVAC que funcionan en modo de accionamiento/excepción manual y se registran y marcan de forma centralizada?	Informe en PDF que muestre los eventos de anulación manual de los principales elementos de la planta HVAC. No es necesario que cubra un periodo específico (el edificio puede estar funcionando siempre en modo automático), pero el informe debe mostrar al menos la última prueba de funcionamiento in situ o la puesta en marcha del BACS.	Comprobar la disponibilidad de un registro (por ejemplo, impresión del registro de actividad de uso) de los 3 últimos ejemplos en los que el equipo de HVAC se haya puesto en funcionamiento manual durante más de 24 horas.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
B4	¿Existe una detección automática de fallos en los equipos de HVAC, que se registra y marca de forma centralizada?	<p>Un informe en PDF que muestra las alarmas de avería de los principales elementos de la planta de HVAC.</p> <p>La prueba depende de los sistemas de HVAC presentes en el edificio específico</p> <ul style="list-style-type: none"> • averías del equipo en el sistema de calefacción, incluida la avería del equipo de al menos 1 generador de calor • averías del equipo en el sistema de aire acondicionado, incluida la avería del equipo de al menos 1 generador de frío • averías de los equipos del sistema de ventilación, incluida la avería de al menos un ventilador principal • fallos de los equipos de HVAC de al menos 1 de las salas representativas 	Comprobar la disponibilidad de un registro que muestre que las alarmas de avería relacionadas con el equipo principal de la planta HVAC fueron notificadas por el BACS.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
B5	¿Existe una detección automática de la pérdida de eficiencia en el TBS (sistema técnico del edificio) relacionado con el sistema HVAC con indicación centralizada de los fallos detectados y funciones de alarma/diagnóstico que se utilicen para derivar acciones correctivas y solucionar el rendimiento energético subóptimo recurrente? (según EN ISO 52120 7.3.2)	Informe en PDF que muestra los eventos/alarmas relevantes del sistema de HVAC: Ejemplo 1: informe que notifica desviaciones de la eficiencia actual del generador de calefacción/refrigeración, por ejemplo, el “coeficiente de rendimiento”, con respecto a su eficiencia en la última temporada de calefacción/refrigeración; Ejemplo 2: informe que notifique desviaciones en la caída de presión a través de una UTA principal; O informes SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requisito específico.	Comprobar la disponibilidad de un informe de incidencias, en caso de desviaciones considerables de los parámetros de funcionamiento de un subsistema principal de HVAC.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
B6	¿Se informa al responsable de TBM (gestión técnica del edificio) mediante el BACS de cualquier avería en los equipos principales de HVAC?	Un extracto en PDF/pantallazo del registro de alarmas/actividad, proporcionado por el sistema BACS, que muestre los 3 últimos ejemplos en los que el sistema BACS envió un mensaje/alarma sobre fallos en el equipo principal de climatización a la persona responsable, incluyendo también el estado de esta alarma (por ejemplo, estado reconocido).	Comprobar la disponibilidad del registro de actividad del BACS.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Debe haber una persona o personas designadas como responsables del funcionamiento y la optimización de la gestión técnica del edificio (TBM). Debe existir un proceso implementado para informar e involucrar inmediatamente a los operarios del edificio designados, con el fin de aplicar medidas correctoras para las averías de los equipos de climatización.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
B7	<p>¿Está la persona responsable de la TBM (gestión técnica del edificio) / el operario responsable del edificio, informado de forma fiable y rápida por el BACS sobre el riesgo de las operaciones para conseguir el confort y/o el derroche de energía de los sistemas HVAC, con una indicación de dónde/cómo tomar medidas correctivas?</p>	<p>Un extracto en PDF/pantallazo del registro de alarmas/actividades, proporcionado por el BACS, que muestre los 3 últimos ejemplos en los que el sistema BACS envió un mensaje/alarma sobre desviaciones del rendimiento energético esperado del sistema HVAC, y/o de las condiciones de confort del ambiente interior a la persona responsable, incluyendo también el estado de esta alarma (por ejemplo, estado reconocido).</p> <p>Ejemplos de derroche de energía:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Notificación de una desviación en % predefinida (para una duración predefinida) entre la diferencia de temperatura medida del agua de impulsión y de retorno para una batería de calefacción y la diferencia de temperatura de diseño; 2. Notificación de la desviación en % predefinida (para una duración predefinida) entre la eficiencia real de los generadores de calefacción / refrigeración, por ejemplo, el "coeficiente de rendimiento", y la eficiencia de diseño. 3. Notificación relacionada con cualquiera de las pruebas aportadas en los registros justificativos utilizados en las comprobaciones B1-B6. <p>Ejemplos de funcionamiento que comprometen el confort:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Notificación de desviaciones en la temperatura ambiente que salen del rango de confort definido por el operador. b) Notificación de desviaciones del nivel de CO² por encima del límite aceptable de confort definido por el operador. 	<p>Comprobar la disponibilidad del registro de actividad del BACS.</p>	<p>SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p>	<p>Debe haber una(s) persona(s) responsable(s) designada(s) para el funcionamiento y la optimización de la gestión técnica del edificio (TBM). Debe existir un proceso implementado para informar e involucrar instantáneamente al operador del edificio designado con el fin de implementar acciones correctivas para mantener y mejorar la eficiencia energética.</p>

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
(c) PERMITIR LA COMUNICACIÓN con el TBS (sistema técnico de edificación) CONECTADOS y OTROS DISPOSITIVOS dentro del edificio, y SER INTEROPERABLE con el TBS a través de DIFERENTES TIPOS DE TECNOLOGÍAS PROPIETARIAS, DISPOSITIVOS y FABRICANTES					
C1	¿Puede el BACS gestionar la información relevante con otros TBS y dispositivos conectados, y permitir estrategias de optimización cruzada "globales" de los TBS, al tiempo que mejora el funcionamiento a nivel de equipo "individual"?	<p>Informe en PDF de un ejemplo que muestra coordinación en el funcionamiento de 2 o más sistemas o dispositivos individuales:</p> <p>Ejemplo 1: Enclavamiento entre el control de calefacción y el de refrigeración para evitar la calefacción y refrigeración simultáneas.</p> <p>Ejemplo 2: Control combinado de iluminación/persianas/HVAC en salas.</p> <p>Ejemplo 3: Secuenciación de diferentes generadores de calor/frío.</p> <p>O informes SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requisito específico.</p>	Comprobar la disponibilidad de un ejemplo de informe del BACS que demuestre el intercambio de información entre sistemas / dispositivos conectados al BACS.	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	
C2	¿Controla el BACS el arranque/parada de los sistemas/dispositivos relacionados con el sistema de HVAC?	<p>Un pantallazo o foto impresa en PDF de los equipos o dispositivos conectados y controlados por el BACS. Por ejemplo, enfriadora, fancoil, sistema de iluminación, sistema de protección solar, sistema de calefacción solar, CHP (cogeneración).</p> <p>Si es posible, proporcionar un ejemplo con diferentes tecnologías propietarias.</p> <p>Ejemplo: Volver a utilizar la comprobación de A4 y añadir la marca/modelo del sistema/dispositivo, por ejemplo, unidad de tratamiento de aire, sistema de agua caliente sanitaria, controles de sala de distintos fabricantes con los que interactúa el BACS.</p>	Comprobar la disponibilidad de los pantallazos seleccionados que muestran el control del BACS de varios sistemas / dispositivos	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	<p>Sólo entran en el ámbito de aplicación los sistemas y dispositivos conectados relacionados con el sistema de HVAC en el sentido de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios.</p> <p>Ref. sección S del inicio de este documento.</p>

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)	RESPUESTA	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas
C3	¿Tiene el BACS la posibilidad potencial de establecer y modificar valores de consigna de sistemas / dispositivos relacionados con el sistema de HVAC?	Un pantallazo o foto en PDF de la interfaz del BACS, que muestre la posibilidad de ajustar el valor de consigna de los sistemas/dispositivos conectados y controlados por el BACS. Por ejemplo, unidad de tratamiento de aire, sistema de agua caliente sanitaria, controles de sala de distintos fabricantes. Ejemplo: Volver utilizar la comprobación de A5 y añadir la marca/modelo del sistema/dispositivo, por ejemplo, unidad de tratamiento de aire, sistema de agua caliente sanitaria, controles de sala de distinto fabricante con los que interactúa el BACS.	Comprobar la disponibilidad de los pantallazos seleccionados, que muestren claramente las posibilidades de ajuste de los valores de consigna.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Sólo entran en el ámbito de aplicación los sistemas y dispositivos conectados relacionados con el sistema de HVAC en el sentido de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios. Ref. sección S del inicio de este documento.

CUMPLIMIENTO BACS

Directiva de eficiencia energética de edificios

AUTODECLARACIÓN

EPBD: Directiva de Eficiencia Energética en Edificios (*Energy Performance Building Directive*)
BACS: Sistemas de Control y Automatización de los Edificios (*Building Automation and Control Systems*)

INFORMACIÓN DEL EDIFICIO

NOMBRE DEL EDIFICIO	
DIRECCIÓN DEL EDIFICIO	
SUPERFICIE TOTAL	
NOMBRE DE LOS PROPIETARIOS DEL EDIFICIO	
FIRMA DE LOS PROPIETARIOS Y FECHA	
EXPERTOS RESPONSABLES	
FIRMA DE LOS EXPERTOS Y FECHA	

AUTODECLARACIÓN

PASO 1: La verificación del cumplimiento del BACS se realizará sólo si la de potencia nominal efectiva para sistemas de calefacción (Art.14) / refrigeración (Art.15) o sistemas combinados de calefacción/refrigeración y ventilación en el edificio es superior a 290 kW.					
ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
I	Sección informativa: COBERTURA 290 kW				
11	"¿Cuál es la potencia efectiva (potencia calorífica según la EPBD) del equipamiento de Calefacción en los sistemas de calefacción del edificio (potencia de todos los generadores de calor en el edificio incluyendo el equipamiento principal de Calefacción en salas técnicas, por ejemplo, caldera, sistema de captación solar, cogeneración y equipamiento terminal de generación de calor en salas, por ejemplo, calefactor eléctrico directo)? NOTA: Cada generador de calor que aporte calor al edificio independientemente de su ubicación (generación en planta principal de HVAC, distribución y emisión en la sala) debería añadirse a la suma para la salida."	<kW>	Listado en PDF de los equipos principales del sistema de calefacción, con indicación de la potencia calorífica máxima, expresada en kW, para cada uno de los equipos.		Comprobar las placas de características de los equipos del sistema principal de calefacción en la sala de máquinas de la instalación de HVAC o en el manual de operación y mantenimiento del edificio.
12	"¿Cuál es la potencia efectiva (potencia calorífica según la EPBD) de los sistemas de Aire Acondicionado del edificio (potencia de todos los generadores de frío en el edificio incluyendo el equipamiento principal de refrigeración en salas técnicas, por ejemplo, enfriadora, bomba de calor y equipamiento terminal de generación de frío en salas)? NOTA: Cada generador de calor que aporte calor al edificio independientemente de su ubicación (generación en planta principal, distribución y emisión en la sala) debería añadirse a la suma para la salida."	<kW>	Listado en PDF de los equipos principales del sistema de refrigeración, con indicación de la potencia calorífica máxima, expresada en kW, para cada uno de los equipos.		Comprobar las placas de características de los equipos del sistema principal de refrigeración en la sala de máquinas de la instalación de HVAC o en el manual de operación y mantenimiento del edificio.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
13	<p>¿Cuáles son los 3 espacios representativos de este edificio en los que la calefacción, la refrigeración y/o la ventilación están controladas por el BACS? Indique sus tipos, nombres y superficie en la columna Respuesta.</p> <p>NOTA: Las habitaciones/espacios representativos deben representar los tipos de habitación/espacios más típicos del edificio inspeccionado. Por ejemplo, una oficina individual, una zona de oficina abierta y una sala de reuniones en el caso de un edificio de oficinas.</p>	<p>Espacio 1: tipo, nombre, tamaño en m²</p> <p>Espacio 2: tipo, nombre, tamaño en m²</p> <p>Espacio 3: tipo, nombre, tamaño en m²</p>	<p>Planos en PDF con los espacios representativos marcados.</p>		<p>Comprobar los planos en PDF donde están marcados los 3 espacios representativos.</p>

PASO 2: La verificación del cumplimiento se llevará a cabo sólo si las capacidades de los sistemas de control y automatización del edificio (BACS) aplican a una extensión considerable del edificio					
ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
S Sección Inicial: COBERTURA DEL BACS					
S1	¿Está controlado por BACS el 80% de la potencia nominal efectiva en kW de los sistemas de calefacción del edificio, tanto de los equipos principales como de los terminales? Relacionado con la cifra del apartado I1.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Indicar en el listado del apartado I1 qué equipos/dispositivos generadores de calor están integrados en el BACS y facilitar los diagramas de control correspondientes.	El BACS debe controlar como mínimo el 80% de los sistemas de calefacción del edificio para que tenga algún efecto sobre el rendimiento energético de la calefacción.	Comprobación aleatoria de los equipos de control de calefacción del BACS en la sala de máquinas de la instalación HVAC, para confirmar la información facilitada por el propietario del edificio.
S2	¿Está controlado por BACS el 80% de la potencia nominal efectiva en kW de los sistemas de refrigeración del edificio, tanto de los equipos principales como de los terminales? Relacionado con la cifra del apartado I2.	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Indicar en del listado del apartado I2 qué equipos/dispositivos generadores de frío están integrados en el BACS y facilitar los diagramas de control correspondientes.	El BACS debe controlar como mínimo el 80% de los sistemas de refrigeración del edificio para que tenga algún efecto sobre el rendimiento energético de la refrigeración. Para incluir las unidades split independientes en el 80%, estas unidades deben estar al menos monitorizadas por el BACS (por ejemplo, consumo de energía, estado, enclavamiento con el control de la calefacción, etc.).	Comprobación aleatoria de los equipos de control de refrigeración del BACS en la sala de máquinas de la instalación HVAC, para confirmar la información facilitada por el propietario del edificio.
S3	¿Está controlado por el BACS el 80% de la potencia eléctrica nominal en kW de los sistemas de ventilación del edificio, tanto de los equipos principales como de los terminales?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Indicar en el listado de todos los equipos/dispositivos de ventilación con su correspondiente potencia eléctrica en KW, cuáles de ellos están integrados en el BACS y proporcionar los diagramas de control correspondientes.	El BACS debe controlar un mínimo del 80% de los sistemas de Ventilación del edificio para que tenga algún efecto sobre el rendimiento energético de la ventilación. Debe incluirse en el 80% el control de los extractores autónomos accionados por la ocupación (mediante detectores de presencia), por ejemplo, los extractores de los aseos.	Comprobación de los equipos de control de ventilación BACS en la sala de máquinas de la instalación HVAC, para confirmar la información proporcionada por el propietario del edificio.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
S4	¿Existen controles de automatización de espacio/zona integrados en el BACS en el 80% de la superficie del edificio diseñada para una ocupación continua durante las horas de funcionamiento del edificio (espacios/zonas)?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Planos en PDF con los controles de zonas individuales marcados.	El BACS debe controlar un mínimo del 80% de la superficie del edificio diseñada para ocupación continua durante las horas de funcionamiento del edificio para que tenga algún efecto sobre la eficiencia energética y la CAI (Calidad de Ambiente Interior) del edificio. Los espacios/zonas diseñadas para una ocupación continua durante las horas de funcionamiento, dispondrán de equipos de control que cumplan como mínimo la clase B según la norma EN ISO 52120.	Comprobar la disponibilidad de los planos en PDF con los controles de zonas individuales marcados.

PASO 3: Los sistemas de control y automatización del edificio serán CAPACES de:

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
(a) CONTINUA MONITORIZACIÓN, REGISTRO DE DATOS, ANÁLISIS Y PERMISO para el AJUSTE DEL USO DE LA ENERGÍA					
A1	<p>¿Se integran y analizan en el BACS los datos de los contadores de energía del edificio, con al menos una granularidad de datos horaria, para identificar oportunidades de optimización energética en el edificio? (según EN ISO 52120 clase B: 7.4.1 Funciones de tendencia y determinación del consumo). Deben incluir como mínimo los siguientes datos de energía total</p> <ul style="list-style-type: none"> energía térmica total del edificio para calefacción de espacios energía térmica total del edificio para refrigeración de espacios energía eléctrica total del edificio 	<p>SÍ <input type="checkbox"/></p> <p>NO <input type="checkbox"/></p>	<p>Informes de consumo de energía en PDF para el consumo de electricidad, calefacción y refrigeración del edificio, respectivamente, en los que se comparan los valores energéticos de distintos periodos de tiempo, por ejemplo, los valores diarios acumulados del mes anterior (antes de la inspección) comparados con los valores diarios del mismo mes del año anterior.</p>	<p>a medición de energía debe cubrir como mínimo el 80% del consumo total de energía de calefacción, ventilación y refrigeración del edificio. Debe existir un proceso para auditar/validar/certificar las lecturas de los contadores. Deberá comprobarse periódicamente el funcionamiento y la precisión de los sistemas de medición de datos energéticos pertinentes para la climatización (HVAC). La monitorización y el registro son requisitos previos para la capacidad de análisis. Los datos deben conservarse para el análisis histórico, de modo que puedan observarse las tendencias.</p>	<p>Comprobar la disponibilidad de los informes de consumos de energía que comparen los valores actuales con los de periodos anteriores e indiquen las desviaciones</p>

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
A2	¿Se monitorizan y analizan los datos de los procesos relacionados con la energía de los sistemas de calefacción, ventilación y aire acondicionado para detectar desviaciones recurrentes en el derroche de energía y poner en marcha las medidas correctoras correspondientes?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<p>Imagen en PDF del resultado utilizado para el análisis con 2 ejemplos y una justificación de cómo pueden derivarse de él acciones correctivas.</p> <p>Ejemplo 1. Un gráfico con valores del tiempo de funcionamiento de los equipos principales de HVAC frente a los tiempos de ocupación de los 3 espacios representativos de los últimos 6 meses antes de la inspección prevista, idealmente con intervalos de registro de 1 minuto.</p> <p>Ejemplo 2. Un gráfico que incluya el punto de consigna del espacio +/- la banda muerta, los valores de temperatura ambiente, la señal de acción/control en la unidad terminal (o del equipo que controle la temperatura) y la ocupación para los 3 espacios representativos durante cuatro períodos de 24 horas (uno en cada estación del año), idealmente en intervalos de registro de 1 minuto.</p> <p>O ejemplos SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba es similar para cumplir el requerimiento específico"</p>	<p>Debe existir un proceso para analizar periódicamente la información facilitada por el BACS y hacer un seguimiento de las medidas correctoras. Debe considerarse la posibilidad de obtener información adicional sobre la reacción / comportamiento de los ocupantes para definir medidas correctoras.</p>	<p>Comprobar la disponibilidad de las imágenes de ejemplos para garantizar la consistencia y continuidad</p>

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
A3	¿Permiten los BACS ajustar los valores de consigna (fijos o calculados) de todas las instalaciones relevantes de suministro HVAC para optimizar su funcionamiento en función de la demanda?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Pantallazo/foto de la interfaz del BACS que muestra la posibilidad de ajustar los valores de consigna desde una interfaz gráfica de usuario central (por ejemplo, estación de trabajo; operación web; se excluyen las unidades operativas de sala) para la sala de máquinas de la instalación de HVAC (equipos principales de generación y distribución), combinada con una nomenclatura / descripción clara de los valores de consigna vinculados a la energía.		Comprobar la disponibilidad de pantallazos seleccionados para las principales instalaciones de HVAC que muestren claramente las posibilidades de ajuste de los valores de consigna.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
A4	¿Existe una gestión del tiempo de funcionamiento conforme a la norma EN ISO 52120 clase A: 7.2.2 (Ajuste individual siguiendo un horario predefinido; adaptación desde un punto central (por ejemplo, estación de trabajo, operación web; quedan excluidas las unidades operativas de sala)?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	<p>Pantallazos que muestran que se pueden ajustar los horarios de funcionamiento de los equipos de HVAC. El número de pantallazos depende de los sistemas HVAC presentes en el edificio específico (una por sistema):</p> <p>Ejemplo 1. Ajuste del tiempo de funcionamiento del sistema de calefacción, incluido el programa del funcionamiento de al menos 1 generador de calor.</p> <p>Ejemplo 2. Ajuste del tiempo de funcionamiento del sistema de aire acondicionado, incluido el programa del tiempo de funcionamiento de al menos 1 generador de frío.</p> <p>Ejemplo 3. Ajuste del tiempo de funcionamiento del sistema de ventilación, incluido el programa de funcionamiento de al menos 1 ventilador principal.</p> <p>Ejemplo 4. Ajuste del tiempo de funcionamiento del equipo de climatización de una habitación (por ejemplo, fancoil, VRF) para al menos uno de los espacios representativos.</p>		Comprobar la disponibilidad de los pantallazos seleccionadas para las principales salas de máquinas de la instalación de HVAC, que muestren claramente las posibilidades de gestión del tiempo de ejecución.
A5	¿Existe un ajuste o restablecimiento del valor de consigna desde un punto centralizado (por ejemplo, estación de trabajo, operación web) para espacios individuales? (según EN ISO 52120 clase B 7.1.2)?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Pantallazos desde la interfaz de usuario del BACS en los que se pueden ver claramente la consigna de temperatura para refrigeración, y calefacción y la consigna de ventilación (CO2 o caudal de aire), para los espacios representativos seleccionados.	eu.bac recomienda aplicar la norma EN ISO 52120 7.1.3 clase A, que garantiza el restablecimiento automático al valor de consigna actual.	Comprobar la disponibilidad de pantallazos seleccionados para los espacios representativos que muestren claramente las posibilidades de ajuste de los valores de consigna.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
(b)	COMPARAR la eficiencia energética del edificio, DETECTAR LAS PÉRDIDAS de eficiencia de los sistemas técnicos del edificio e INFORMAR A LA PERSONA RESPONSABLE de la gestión técnica del edificio sobre las oportunidades de mejora de la EE (Eficiencia Energética).				
B1	¿Se registran datos de consumo energético de la planta de la instalación de HVAC del edificio o sus datos de consumo energético al menos una vez al día y se comparan con objetos de referencia definidos (por ejemplo, diferentes plantas de la instalación de HVAC en el mismo edificio) o intervalos de tiempo de referencia para el mismo edificio (por ejemplo, mensualmente utilizando TBM (Tecnología de Gestión Empresarial))?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Informe en PDF que muestre claramente que los datos se recogen con regularidad, incluidos los datos de evaluación comparativa, durante al menos el último mes (anterior a la inspección). Los datos pueden presentarse en forma de tabla con valores numéricos, si incluye la marca de tiempo de cada lectura, o en un gráfico. Ejemplo 1: Un informe que compara los datos de consumo energético de la planta de climatización con uno o varios valores objetivo. Ejemplo 2: PDF de informes energéticos normalizados según las condiciones meteorológicas (grados día calefacción y grados día refrigeración) (HDD – Heating Degree Days y CDD – Cooling Degree Days, en inglés respectivamente) de los últimos 12 meses en comparación con el año anterior o un año de referencia o un valor objetivo. O informes SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requisito específico.	Debe disponerse de un razonamiento y justificación documentados de que los datos recogidos y los datos de referencia son comparables (por ejemplo, normalización, similitudes, intervalos de tiempo anteriores, excepciones).	Comprobar la disponibilidad de un informe de consume de energía de la planta de HVAC que compare los valores actuales con los de periodos previos.
B2	¿Existen datos de proceso relevantes en cuanto a la energía de los subsistemas de HVAC que se utilicen para analizar desviaciones en comparación con los valores de referencia definidos (por ejemplo, gran desviación del coeficiente de rendimiento COP de diseño) mediante TBM (Tecnología de Gestión Empresarial)?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Informe en PDF de al menos el último mes (anterior a la inspección) que contenga datos sobre el rendimiento energético de los subsistemas de HVAC pertinentes: Ejemplo 1: Informe que compara la eficiencia real de los generadores de calefacción/refrigeración, por ejemplo, el "coeficiente de rendimiento", con el COP de diseño. Ejemplo 2: Informe que compara la diferencia de temperatura medida del agua de impulsión y de retorno de un generador de calor, con la diferencia de temperatura de diseño. O informes SIMILARES acompañados de una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requisito específico.		Comprobar la disponibilidad del informe de referencia para un subsistema significativo de HVAC (que suponga más del 15% del consume de energía total del edificio) que compare los valores actuales con los de referencia definidos.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
B3	¿Existe una detección automática de los equipos de HVAC funcionando en modo de accionamiento/excepción manual y se registran y marcan de forma centralizada?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Informe en PDF que muestre los eventos de anulación manual de los principales elementos de la planta HVAC. No es necesario cubrir un periodo específico (el edificio puede estar funcionando siempre en modo automático) pero el informe debe mostrar al menos la última prueba de funcionamiento in situ o la puesta en marcha del BACS		Comprobar la disponibilidad de un registro (por ejemplo, copia impresa del registro de actividad de uso) de los 3 últimos ejemplos en los que el equipo de HVAC se haya puesto en funcionamiento manual durante más de 24 horas.
B4	¿Existe una detección automática de fallos en los equipos de HVAC que se registra y marca de forma centralizada?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Un informe en PDF que muestre las alarmas por fallos para los principales equipos de HVAC. La prueba depende de los sistemas de HVAC presentes en el edificio específico - fallos de equipos en el sistema de calefacción incluyendo el fallo del equipo de al menos 1 generador de calor - fallos de equipos en el sistema de aire acondicionado incluyendo el fallo del equipo de al menos 1 generador de frío - fallos de equipos en el sistema de ventilación incluyendo el fallo del equipo de al menos 1 ventilador principal - fallos de equipos de HVAC de salas de al menos 1 de las salas representativas		Comprobar la disponibilidad de un registro que muestre que las alarmas de avería relacionadas con el equipo principal de la planta HVAC fueron notificadas por el BACS.

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
B5	¿Existe una detección automática de la pérdida de eficiencia en el TBS (sistema técnico del edificio) relacionado con el sistema HVAC con indicación centralizada de los fallos detectados y funciones de alarma/diagnóstico que se utilicen para derivar acciones correctivas y solucionar el rendimiento energético subóptimo recurrente? (según EN ISO 52120 7.3.2)	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Informe en PDF que muestre las alarmas/eventos relevantes del sistema de HVAC: Ejemplo 1: Un informe que notifique desviaciones de la eficiencia actual del generador de calefacción/refrigeración, por ejemplo, el “coeficiente de rendimiento”, con respecto a su eficiencia durante la última temporada de calefacción/refrigeración; Ejemplo 2: Un informe que notifique desviaciones en la caída de presión a través de una UTA principal; O informes SIMILARES acompañados con una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requerimiento específico		Comprobar la disponibilidad de un informe de incidencias en caso de desviaciones considerables de los parámetros de funcionamiento de un subsistema principal de HVAC.
B6	¿Se informa al responsable de TBM (gestión técnica del edificio) mediante el BACS de cualquier avería en los equipos principales de HVAC?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Un extracto en PDF/pantallazo del registro de alarmas/actividad, proporcionado por el sistema BACS, que muestre los 3 últimos ejemplos en los que el sistema BACS envió un mensaje/alarma sobre fallos en el equipo principal de climatización a la persona responsable, incluyendo también el estado de esta alarma (por ejemplo, estado reconocido).	Debe haber una persona o personas designadas como responsables del funcionamiento y la optimización de la gestión técnica del edificio (TBM). Debe existir un proceso implementado para informar e involucrar inmediatamente a los operarios del edificio designados, con el fin de aplicar medidas correctoras para las averías de los equipos de climatización.	Comprobar la disponibilidad del registro de actividad del BACS

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
B7	¿Está la persona responsable de la TBM (gestión técnica del edificio) / el operario responsable del edificio, informado de forma fiable y rápida por el BACS sobre el riesgo de las operaciones para conseguir el confort y/o el derroche de energía de los sistemas HVAC, con una indicación de dónde/cómo tomar medidas correctivas?	Sí <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Un extracto en PDF/pantallazo del registro de alarmas/actividades, proporcionado por el BACS, que muestre los 3 últimos ejemplos en los que el sistema BACS envió un mensaje/alarma sobre desviaciones del rendimiento energético esperado del sistema HVAC, y/o de las condiciones de confort del ambiente interior a la persona responsable, incluyendo también el estado de esta alarma (por ejemplo, estado reconocido). Ejemplos de derroche de energía: 1. Notificación de una desviación en % predefinida (para una duración predefinida) entre la diferencia de temperatura medida del agua de impulsión y de retorno para una batería de calefacción y la diferencia de temperatura de diseño; 2. Notificación de la desviación en % predefinida (para una duración predefinida) entre la eficiencia real de los generadores de calefacción / refrigeración, por ejemplo, el "coeficiente de rendimiento", y la eficiencia de diseño. 3. Notificación relacionada con cualquiera de las pruebas aportadas en los registros justificativos utilizados en las comprobaciones B1-B6. Ejemplos de funcionamiento que comprometen el confort: 1. Notificación de desviaciones en la temperatura ambiente que salen del rango de confort definido por el operador. 2. Notificación de desviaciones en el nivel de CO ² por encima del límite aceptable de confort definido por el operador.	Debe haber una(s) persona(s) responsable(s) designada(s) para el funcionamiento y la optimización de la gestión técnica del edificio (TBM). Debe existir un proceso implementado para informar e involucrar al instante a los operadores del edificio designados para implementar acciones correctivas para mantener y mejorar la eficiencia energética.	Comprobar la disponibilidad del registro de actividad del BACS

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
(c)	PERMITIR LA COMUNICACIÓN con el TBS (sistema técnico de edificación) CONECTADO y OTROS DISPOSITIVOS dentro del edificio, y SER INTEROPERABLE con el TBS a través de DIFERENTES TIPOS de TECNOLOGÍAS PROPIETARIAS, DISPOSITIVOS Y FABRICANTES				
C1	¿Puede el BACS gestionar la información relevante con otros TBS y dispositivos conectados, y permitir estrategias de optimización cruzadas "globales" de los TBS, al tiempo que mejora el funcionamiento a nivel de equipo "individual"?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Un informe en PDF de un ejemplo que muestre la coordinación de 2 o más sistemas/dispositivos individuales: Ejemplo 1: Enclavamiento entre el control de calefacción y el de refrigeración para prevenir la calefacción y refrigeración simultáneas Ejemplo 2: Control combinado de iluminación/persianas/HVAC en salas Ejemplo 3: Secuenciación de los diferentes generadores de frío/calor O informes SIMILARES acompañados con una explicación de cómo esta prueba alternativa cumple el requerimiento específico		Comprobar la disponibilidad de un ejemplo de informe del BACS que pruebe el intercambio de información entre dispositivos/sistemas conectados al BACS.
C2	¿Controla el BACS el arranque/parada de los sistemas/dispositivos relacionados con el sistema de HVAC?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Una captura de pantalla/foto en PDF de los equipos/dispositivos conectados y controlados por el BACS. Por ejemplo, enfriadora, fancoil, sistema de iluminación, sistema de protección solar, sistema de calefacción solar, CHP (unidad de cogeneración). Si es posible, proporcionar un ejemplo con diferentes tecnologías propietarias. Ejemplo: Reutilizar la comprobación de A4 y añadir la marca/modelo del sistema/dispositivo, por ejemplo, unidad de tratamiento de aire, sistema de agua caliente sanitaria, controles de sala de diferentes fabricantes con los que el BACS interactúa.	Sólo entran en el ámbito de aplicación los sistemas y dispositivos conectados relacionados con el sistema de HVAC en el sentido de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios. Ref. sección S del inicio de este documento.	Comprobar la disponibilidad de las capturas de pantalla seleccionadas que muestren el control del BACS de varios dispositivos/sistemas

ID	PREGUNTAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (contestadas por el propietario del edificio)	RESPUESTA	DOCUMENTOS JUSTIFICATIVOS DEL CUMPLIMIENTO DE LA AUTODECLARACIÓN (proporcionados por el propietario del edificio)	Condiciones Límite / PRERREQUISITOS para que las capacidades del BACS sean efectivas	CONTROLES DE VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO (realizados por el inspector del edificio)
C3	¿Tiene el BACS la posibilidad potencial de establecer y modificar valores de consigna de dispositivos/sistemas relacionados con el sistema de HVAC?	SÍ <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Una captura de pantalla/foto en PDF de la interfaz del BACS que muestre la posibilidad de ajuste del valor de consigna de los sistemas/dispositivos conectados y controlados por el BACS. Por ejemplo, unidad de tratamiento de aire, sistema de agua caliente sanitaria, controles de sala de diferentes fabricantes. Ejemplo: Reutilizar la comprobación de A5 y añadir la marca/modelo del sistema/dispositivo, por ejemplo, unidad de tratamiento de aire, sistema de agua caliente sanitaria, controles de sala de diferentes fabricantes con los que el BACS interactúa.	Sólo entran en el ámbito de aplicación los sistemas y dispositivos conectados relacionados con el sistema de HVAC en el sentido de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios. Ref. sección S del inicio de este documento.	Comprobar la disponibilidad de las capturas de pantalla seleccionadas que muestren claramente las posibilidades de ajuste de los valores de consigna