
METODOLOGÍA PARA LOS PROYECTOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DESTINADOS A LA REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN UN EDIFICIO

Versión 2.
Fecha: julio de 2016

1 TIPOS DE PROYECTO

➤ **Sectores: Residencial, Comercial, Institucional.**

Esta metodología aplicará a los proyectos que reduzcan las emisiones computadas a la utilización de combustibles fósiles de una instalación de producción de energía térmica, que no pertenezca a sectores o instalaciones cubiertos por el Sistema Europeo de Derechos de Emisión (EU ETS).

De este modo la presente metodología incluye los proyectos de **Mejora de la eficiencia energética de un edificio**, que derive en una reducción de emisiones provenientes del uso de combustibles fósiles en la misma instalación. Podrán incluirse actuaciones en la envolvente del edificio o en las instalaciones térmicas, pero no en ahorro de electricidad. También podrá incluir la sustitución total o parcial de combustibles fósiles de la instalación por una fuente de energía renovable.

Distintas instalaciones pueden ser agrupadas en un mismo proyecto con la condición de que los titulares del proyecto puedan proporcionar información de seguimiento atribuible a cada uno de los procesos o instalaciones de forma individualizada (consultar información del Excel, aplicable a esta metodología, que debería suministrarse para cada instalación de forma individual además de aportar el cálculo agregado).

En el caso de actividades programáticas la información a aportar deberá detallarse para al menos un número inicial definido de instalaciones/calderas/idades de proyecto incluidas en el programa. Únicamente el número de instalaciones incluidas en el documento de diseño de proyecto podrán ser susceptibles de adquisición de reducciones verificadas de emisiones en una primera fase. Para más información sobre la presentación de propuestas con enfoque programático ver: *Directrices para la presentación de propuestas de Proyectos Clima bajo el enfoque programático*¹.

¹ http://www.magrama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/proyectos-clima/4directricespoas_2016_tcm7-415740.pdf

2 ALCANCE DEL PROYECTO

Como punto de partida es necesario realizar la **certificación energética del edificio** en dos escenarios, escenario base o de referencia (situación del edificio actual, antes de ejecutar la obra proyectada) y escenario de proyecto (asumiendo la realización de las medidas de ahorro energético reflejadas en el proyecto de obra). El Excel preparado presenta una pestaña de certificación energética en la que se obtendrá el porcentaje de ahorro de energía en base al consumo energético en ambos escenarios.

También es necesario contabilizar y/o estimar emisiones de CO₂ provenientes de la combustión de combustibles fósiles, si es que existe, asociadas al escenario base o de referencia y a la realización del proyecto. Distintos combustibles (fósiles o no) pueden ser considerados en el escenario de referencia (situación pre-proyecto) y durante la duración del proyecto. Toda emisión ya cubierta por el régimen de derechos de emisión (Ej.: la producción de electricidad) debe ser excluida dentro del ámbito de aplicación del proyecto.

En el caso de edificios de nueva construcción se debe considerar el gas natural como tipo de combustible fósil empleado en el escenario base o de referencia, y utilizar unos consumos de éste equivalentes a los consumos energéticos establecidos en el Código Técnico de la Edificación de acuerdo con las características del edificio.

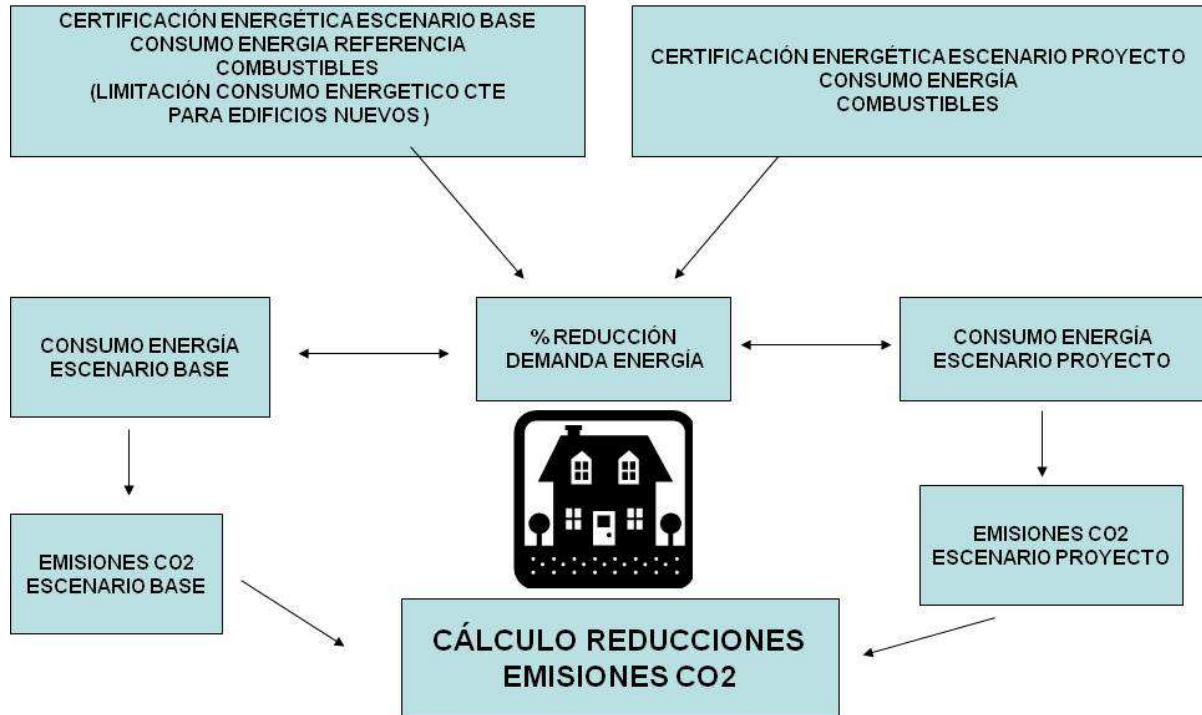
El perímetro geográfico del proyecto abarca todos los procesos e instalaciones (nuevos o ya existentes) así como todas las otras instalaciones que se encuentren conectadas al mismo.

	FUENTE	GAS	INCLUIDO	JUSTIFICACIÓN
Escenario base o de referencia	Combustión de combustibles fósiles	CO ₂	Sí	Principal fuente de emisiones
		CH ₄	No	Fuente menor
		N ₂ O	No	Fuente menor
		Otros	N/A	No aplica
Proyecto	Combustión de combustibles fósiles	CO ₂	Sí	Principal fuente de emisiones
		CH ₄	No	Fuente menor
		N ₂ O	No	Fuente menor
		Otros	N/A	No aplica

Tabla 1. Fuentes de emisiones incluidas y excluidas en el perímetro del proyecto.

En cualquier momento se podrá requerir al titular del proyecto que demuestre que las fuentes identificadas como menores, son efectivamente despreciables.

Diagrama de flujo



3 CÁLCULO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Para el cálculo de la reducción de emisiones se ha elaborado un libro de trabajo (Excel) con varias hojas de cálculo, en el que el promotor deberá cumplimentar información sobre el proyecto. El nombre del archivo a cumplimentar es “Metodología_Proyectos_CLIMA_eficienc_energet_RCI_EX_ANTE.xls”.

Las reducciones de emisiones asociadas a un determinado proyecto, serán calculadas por años naturales como la diferencia entre las emisiones del escenario de base y las emisiones del proyecto estimadas (cálculos ex ante), es decir:

$$RE_a = EEB_a - EP_a$$

Donde:

RE_a = Reducción de emisiones en el año “a”

EEB_a = Emisiones asociadas al escenario de referencia en el año “a”

EP_a = Emisiones asociadas al proyecto en el año “a”

Esta reducción de emisiones se calcula automáticamente en la pestaña del Excel de “Resumen emisiones” a partir de la información proveniente de las otras dos pestañas.

El dato que ofrece la metodología se refiere a reducciones de emisiones con base anual.

3.1 CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL EDIFICIO.

El primer paso para el cálculo de la reducción de emisiones es realizar la **certificación energética del edificio** en dos escenarios, escenario base o de referencia (situación del edificio actual, antes de ejecutar la obra proyectada) y escenario de proyecto (asumiendo la realización de las medidas de ahorro energético reflejadas en el proyecto de obra). El Excel preparado presenta una pestaña de certificación energética en la que se obtendrá el porcentaje de ahorro de energía en base al consumo energético en ambos escenarios.

El ahorro energético que se considera en esta metodología se evalúa tomando como referencia las certificaciones energéticas de los edificios, procedimiento regulado en el Real Decreto 235/ 2013 de 5 de abril.

Los certificados contendrán la información sobre las características energéticas y la calificación de edificio en los escenarios base y de proyecto. Los certificados deberán estar suscritos por técnico competente.

Las mejora de eficiencia energética a que se refiere esta metodología debe ser computada a la utilización de combustibles fósiles de una instalación de producción de energía térmica, que no pertenezcan a sectores o instalaciones cubiertos por el Sistema Europeo de Derechos de Emisión (EU ETS). Por lo que podrán incluirse actuaciones sobre la envolvente del edificio o sobre el consumo de las calderas del edificio, pero no en ahorro de energía eléctrica.

Deberán utilizarse los documentos reconocidos para la certificación de eficiencia energética, donde se incluyen los programas informáticos oficiales. Los documentos reconocidos se definen como documentos técnicos, sin carácter reglamentario, que cuentan con el reconocimiento conjunto del Ministerio de Industria, Energía y Turismo y del Ministerio de Fomento.

Conviene resaltar que a priori sólo es necesario realizar dos certificaciones energéticas (en escenario base y escenario de proyecto) en toda la vida del Proyecto Clima. Estos datos serán iguales en la metodología ex ante y en la metodología de seguimiento, siempre y cuando la obra se ejecute de manera fiel a lo proyectado y descrito en el Documento de Proyecto. De identificarse cambios en la ejecución real de respecto de lo descrito en el Documento de Proyecto, será necesaria una certificación energética final para efectuar el seguimiento y cálculo real de las reducciones de emisiones, en una segunda fase.

Las certificaciones energéticas del edificio en el escenario base y en escenario de realización de las medidas de ahorro energético reflejadas en el proyecto, nos permitirán conocer el porcentaje de ahorro energético logrado en consumo de combustibles que obtendremos con las medidas de eficiencia energética proyectadas.

Una vez introducidos los valores de consumo de energía (Kwh./m² año), debidos a la utilización de combustibles, que reflejan los certificados y la superficie útil del edificio,

en la pestaña de certificación energética se obtendrá automáticamente el porcentaje de ahorro de energía en base al consumo energético en ambos escenarios.

Adicionalmente se piden los datos de calificación de los consumos de energía y de las emisiones (letras A a la G), y las emisiones (Kg CO₂/ m²). Estas cifras se recogen como información adicional proporcionada por la certificación pero no se utilizan en el cálculo metodológico.

En el caso de edificios de nueva construcción, podrá utilizar un escenario base considerando el gas natural como combustible empleado en la situación pre-proyecto, y utilizando los consumos energéticos (Kwh/m² año) establecidos en el Código Técnico de la Edificación de acuerdo con las características del edificio.

3.2 ESTIMACIÓN DEL ESCENARIO BASE

3.2.1 Información necesaria

Para la estimación del escenario base se necesita recopilar la siguiente información por cada tipo de instalación incluida dentro del ámbito del proyecto:

- **Tipo de combustible utilizado.** En el caso de edificios de nueva construcción se utilizará como combustible de referencia el gas natural.
- **Cantidad media de combustibles utilizados,** en toneladas o metros cúbicos. Para cada combustible empleado deberá incluirse el dato, de uno u otro modo (masa ó volumen). El valor a incluir será el correspondiente al valor medio de consumo en los tres años anteriores al comienzo del proyecto. De no disponerse esta información se podrá utilizar el consumo del último año. Debe citarse explícitamente qué opción se está tomando como referencia. En el caso de edificios de nueva construcción podrá aplicar unos consumos de gas natural equivalentes a los consumos energéticos establecidos en el Código Técnico de la Edificación de acuerdo con las características del edificio.
- **Eficiencia de la instalación.** Deberá incluirse un valor de eficiencia de la instalación de combustión en el edificio. Dicho valor debe estar respaldado por datos (información del suministrador, fabricante etc.). La metodología ofrece un valor por defecto, que deberá mantenerse en aquellos casos en los que no se pueda mostrar una evidencia sobre el valor específico de eficiencia de la instalación pre-proyecto.

3.2.2 Procedimiento de estimación

Para la estimación del escenario de base se aporta una hoja Excel “EB Combustión”, en la que se especifican los valores a introducir por el promotor (celdas en amarillo), así como los valores por defecto a utilizar de los distintos combustibles considerados. Estos valores son los utilizados por el Inventario Nacional, y son los que debe emplearse con el objeto de cumplir los requisitos establecidos en la convocatoria. La última fila de la hoja Excel se ofrece para aquellos casos en los que el combustible

empleado no se encuentre entre los supuestos recogidos en la información que ofrece la metodología. En estos casos, el promotor deberá incorporar todos los valores que aparecen para el resto de combustibles (casillas en amarillo) e incorporar la información que los respalde como parte del paquete del proyecto (explicación en el documento de proyecto y documentos justificativos como anexos al mismo).

El fichero Excel proporciona automáticamente la energía final consumida por cada instalación así como las emisiones de CO₂-eq asociadas.

Se deberán cumplimentar tantos Excel como instalaciones sean consideradas dentro del ámbito del proyecto. Las emisiones del escenario base serán la suma de las emisiones estimadas en los Excel de todas las instalaciones contempladas.

3.3 ESTIMACIÓN DEL ESCENARIO DEL PROYECTO

3.3.1 Información necesaria

En caso de la incorporación de nuevas instalaciones de combustión para generación de energía térmica del edificio, para la estimación del escenario de proyecto en los cálculos ex-ante se necesita recopilar la siguiente información por cada tipo de instalación incluida dentro del ámbito del proyecto. En aquellos casos en los que sólo se contemplen medidas de eficiencia energética, la información de los parámetros descritos a continuación será igual que la que aparece en el escenario de base:

- **Tipo de nuevo combustible utilizado.**
- **Fracción de energía atribuible al combustible.** Deberá señalarse cual/cuales son los nuevos combustibles que usará el proyecto. La información debe incluirse en valor porcentual en tanto por uno (0-1) de modo que si solo emplea un único combustible todas las filas tendrán un valor de 0 excepto la del nuevo combustible que tendrá un valor de 1.
- **Eficiencia de la nueva instalación.** Deberá incluirse un valor de eficiencia de la nueva instalación que va a ser empleada en el proyecto. Dicho valor debe estar respaldado por datos verificables (información del suministrador, fabricante etc.). La metodología ofrece un valor por defecto, que deberá mantenerse en aquellos casos en los que no se pueda mostrar una evidencia sobre el valor específico de eficiencia de la nueva instalación del proyecto. En caso de no sustituir las instalaciones térmicas del edificio, el resto de datos permanecerán iguales a los consignados en la pestaña “EB Combustión”. Se recalca, en este caso, que el dato de eficiencia energética de las instalaciones térmicas debe permanecer constante.

La información sobre cantidad de nuevo combustible utilizado no es necesaria en el cálculo ex-ante (no se dispone de ella) pero deberá almacenarse adecuadamente ya que será empleada en los cálculos ex-post que serán objeto de verificación.

3.3.2 Procedimiento de estimación

La hoja Excel ofrece automáticamente el dato de la Energía Final requerida en escenario de proyecto, multiplicando la Energía Final calculada en el escenario base por la relación de consumo de energía entre escenario de proyecto y escenario base (calculado en la pestaña de certificación energética).

De este modo, el fichero Excel “EP Combustión” permite calcular la cantidad de combustible que se estima necesario, así como las emisiones de CO₂ asociadas a su consumo.

En caso de la incorporación de nuevas instalaciones térmicas, el fichero Excel, especifica los valores por defecto a utilizar para los nuevos combustibles considerados. Estos valores son los utilizados por el Inventario Nacional, y son los que deben emplearse con el objeto de cumplir los requisitos establecidos en la convocatoria. La última fila de la hoja Excel se ofrece para aquellos casos en los que el nuevo combustible empleado no se encuentre entre los supuestos recogidos en la información que ofrece la metodología. En estos casos, el promotor deberá incorporar todos los valores que aparecen para el resto de combustibles (casillas en amarillo) e incorporar la información que los respalde como parte del paquete del proyecto (explicación en el documento de proyecto y documentos justificativos como anexos al mismo).

Los factores de emisión de los nuevos combustibles se asociarán al dato de energía requerida por la instalación. El promotor de proyecto deberá cumplimentar la columna de “Fracción de energía atribuible al combustible” para señalar cual/cuales son los nuevos combustibles que usará el proyecto. La información debe incluirse en valor porcentual en tanto por uno (0-1) de modo que si solo emplea un combustible todas las filas tendrán un valor de 0 excepto la del nuevo combustible que tendrá un valor de 1. En el caso de emplear varios combustibles, deberá indicar un valor porcentual estimativo para cada uno (Ej. pelet 0.75, gasóleo 0.25). Dichos valores deberán estar justificados en el apartado correspondiente a “emisiones del escenario de proyecto” del documento de proyecto (DP).

Se deberán cumplimentar tanto Excel como instalaciones sean consideradas dentro del ámbito del proyecto. Las emisiones del escenario base serán la suma de las emisiones estimadas en los Excel de todas las instalaciones contempladas.

4 PLAN DE SEGUIMIENTO

El objeto del Plan de Seguimiento será confirmar, cuantificar y justificar la consecución de una reducción real y medible de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) lograda por la puesta en marcha de un Proyecto Clima.

Dicho Plan especificará los procedimientos generales previstos para la adquisición, recopilación y almacenamiento de datos del Proyecto Clima, que permitan cuantificar y justificar las reducciones logradas durante el periodo de compra por el FES-CO₂. El plan se incorporará como un Anexo en el Documento de Proyecto (Anexo II- Descripción del Plan de Seguimiento).

El Plan de Seguimiento debe incluir los siguientes apartados:

1. Estructura de gestión del monitoreo, roles y responsabilidades.
2. Información descriptiva de los parámetros de referencia.
3. Identificación de los parámetros del monitoreo y modo de adquisición.
4. Procedimientos de archivo de información. Sistema de adquisición de datos.
5. Procedimientos de control y calidad de la información. Medidas correctoras.

Posteriormente, para cada periodo definido por el promotor, y al menos una vez al año, el promotor deberá elaborar un **Informe de Seguimiento**, que recoja los parámetros obtenidos mediante la aplicación del Plan de Seguimiento y en el que se determine la reducción de emisiones lograda en un periodo concreto de operación del Proyecto Clima. La información aportada en este informe, seguirá las pautas de adquisición y presentación definidas la **metodología de seguimiento** y estará sujeta a verificación por una entidad independiente acreditada. Los datos e información a incorporar en el informe deben estar respaldados por documentación que acredite su origen y fiabilidad.