

# Módulo de aprendizaje electrónico sobre el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono

## MAFC en el sector del cemento

### Puntos clave del curso

Este curso de eLearning sobre el MAFC en el sector del cemento ofrece una explicación exhaustiva del Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC) en el contexto de la industria del cemento.

Al final de este curso, los alumnos conocerán los aspectos generales del MAFC, los criterios específicos aplicables al sector del cemento, los requisitos de medición de emisiones y presentación de informes y el sistema informático. Estarán debidamente preparados para abordar los retos y las oportunidades que representa el MAFC para la industria del cemento, así como para cumplir las obligaciones legales.

**Se trata de un resumen breve y práctico de la información más relevante del módulo:**

## 1. Introducción

### 1.1 ¿Lo sabía?

El Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC) es un instrumento implantado por la Unión Europea para abordar el riesgo de fuga de carbono. Su objetivo es garantizar que las mercancías importadas estén sujetas a un precio del carbono equivalente al de la producción nacional de la UE.

El MAFC afecta al sector del cemento en tanto en cuanto fija un precio a las emisiones asociadas con el cemento producido en países no pertenecientes a la UE, a fin de fomentar prácticas sostenibles y reducir la huella de carbono.

En lo que atañe a los importadores de cemento, el cumplimiento del MAFC implica en un principio presentar informes trimestralmente sobre las emisiones directas e indirectas asociadas a la producción de cemento en mercancías importadas de terceros países, utilizando para ello la información facilitada por el proveedor. Sin embargo, a partir del 1 de enero de 2026, los importadores de cemento tendrán que comprar certificados MAFC por las emisiones, como ocurre con el Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE.

Si bien es cierto que el MAFC introduce costes adicionales para los importadores en el futuro, estos pueden reducirse al mínimo eligiendo a proveedores que han aplicado prácticas sostenibles y reducido sus emisiones de carbono.

En términos generales, el MAFC representa una oportunidad para que el sector del cemento se sume a los esfuerzos de sostenibilidad y contribuya a la protección del medio ambiente, al posicionar a las empresas como agentes del mercado socialmente responsable y respetuosos con el medio ambiente.

### 1.2 Objetivos de aprendizaje

Este curso va dirigido a cualquier persona que opere o controle instalaciones de producción ubicadas en terceros países, importadores, representantes aduaneros indirectos (declarantes responsables de comunicar la información), socios comerciales y autoridades competentes, así como cualquiera que necesite comprender y gestionar en su trabajo las obligaciones impuestas por el MAFC al sector del cemento.

Al final de este curso, habrá alcanzado los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Comprender los aspectos generales del MAFC y las normas aplicables a los declarantes responsables de comunicar la información.
- Comprender los principales criterios del MAFC en lo que respecta al sector del cemento, incluidas las emisiones pertinentes y la fórmula para calcular las emisiones implícitas específicas.

- Ser capaz de calcular la fórmula de las emisiones implícitas específicas durante el período transitorio.
- Comprender los requisitos de presentación de informes y cómo se aplican en el sistema informático (Registro Transitorio MAFC).
- Demostrar confianza y competencia en el uso del Registro Transitorio MAFC.

## 2 Aspectos generales del MAFC

### 2.1 Descripción general

La Unión Europea ha adoptado el Mecanismo de Ajuste en Frontera por Carbono (MAFC) para promover el objetivo de alcanzar la neutralidad climática de aquí a 2050. El trabajo del MAFC se enmarcará, junto con otras medidas, en el paquete de medidas «Objetivo 55», y reducirá el riesgo de fuga de carbono mientras la UE avanza hacia la consecución de sus objetivos climáticos.

#### **Fuga de carbono**

La fuga de carbono se produce cuando las empresas trasladan la producción intensiva en carbono de la UE a países con políticas climáticas menos estrictas que las de la UE o cuando los productos de la UE se sustituyen por otros importados que son más intensivos en carbono. La finalidad del MAFC es sustituir gradualmente las medidas existentes diseñadas para prevenir la fuga de carbono, especialmente la asignación de derechos de emisión gratuitos en el marco del Régimen de comercio de derechos de emisión (RCDE) de la UE. Su objetivo es establecer un precio del carbono equivalente para la producción de mercancías específicas, tanto de la UE como importadas.

#### **Sectores**

El MAFC se aplicará a los siguientes sectores: cemento; electricidad; fertilizantes; fundición, hierro y acero; aluminio, e hidrógeno. Durante el período transitorio, la presentación de informes sobre estos sectores incluirá emisiones directas e indirectas.

#### **Certificados**

Cada año, a partir del 1 de enero de 2026, los declarantes autorizados a efectos del MAFC (importadores o representantes aduaneros indirectos) deberán comprar y entregar certificados MAFC correspondientes a las emisiones implícitas de las mercancías importadas. La Comisión Europea calculará el precio de los certificados MAFC basándose en el precio medio semanal de las subastas de derechos de emisión del RCDE. De este modo, los certificados MAFC se mantienen siempre en estrecha consonancia con el precio de los derechos de emisión del RCDE. Asimismo, este método permite mantener un sistema manejable para las autoridades administrativas encargadas de supervisar el proceso. Pero, por el momento, solo es necesario facilitar información sobre las emisiones.

### 2.2 Cronología

#### **Fase transitoria: Octubre de 2023 - diciembre de 2025**

El MAFC se centra únicamente en el seguimiento y la presentación de informes. No implica ajustes financieros ni la necesidad de comprar certificados. El objetivo es garantizar una implantación uniforme e ininterrumpida del mecanismo. Los importadores de mercancías MAFC o los representantes aduaneros que estos hayan designado deberán presentar un informe MAFC trimestral en el que se recojan las emisiones implícitas asociadas a las mercancías importadas, así como los precios del carbono pendientes. Para prepararse para la fase posterior al período transitorio, a partir del 1 de enero de 2025 se podrá solicitar el estatuto de declarante autorizado a efectos del MAFC. Las solicitudes deberán presentarse en el Estado miembro de establecimiento.

#### **Revisión y ampliación del alcance: 2025**

La Comisión Europea utilizará la información facilitada para el análisis general y la revisión del MAFC. Las conclusiones se presentarán en informes al Parlamento Europeo y al Consejo antes de que concluya el período transitorio. Estos informes abordarán distintos aspectos de las implicaciones, la aplicación y el funcionamiento del MAFC. Contemplarán además la posibilidad de ampliar el alcance a otras mercancías, especificando la metodología y los avances realizados en los debates internacionales.

#### **Fase posterior al período transitorio: 2026 - 2034**

A partir del 1 de enero de 2026, solo los declarantes autorizados a efectos del MAFC podrán importar mercancías MAFC en la Unión Europea. Los declarantes autorizados a efectos del MAFC tendrán que comprar certificados MAFC correspondientes a las emisiones de las mercancías importadas. En aras de la coherencia con el RCDE, los certificados MAFC se introducirán gradualmente y en consonancia con la eliminación progresiva de los derechos de emisión gratuitos del RCDE.

## **2.3 Normas para representantes**

¿Cómo saben los importadores quién es la persona responsable de cumplir las obligaciones de presentación de informes?

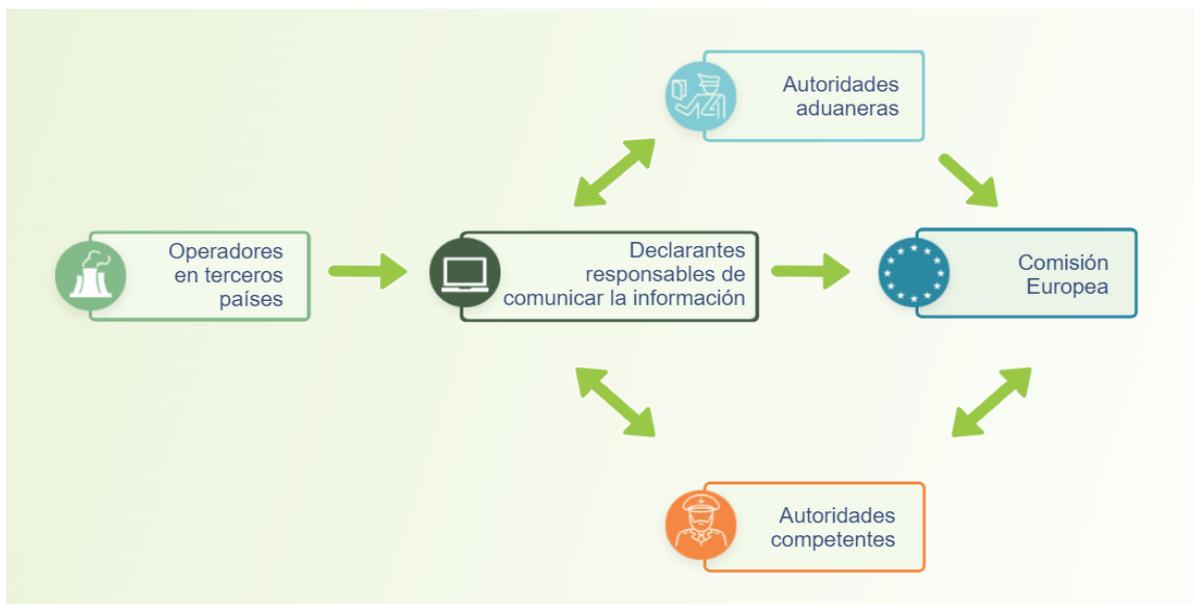
Cuando los importadores importan en su propio nombre, esto es, sin representación por terceros, o cuando utilizan un representante directo, deben ser ellos mismos los declarantes responsables de comunicar la información. Téngase en cuenta que la modalidad de representación aduanera directa no es posible si el importador está establecido fuera de la UE.

Cuando el importador recurre a un representante aduanero indirecto, este representante es el responsable de cumplir las obligaciones de presentación de informes. En este caso, el representante aduanero indirecto es el declarante responsable de comunicar la información.



## 2.4 Interacciones entre declarantes responsables de comunicar la información y funcionarios

Durante la fase transitoria del MAFC, no existe un proceso de autorización específico. En su lugar, se aplica un procedimiento simplificado para facilitar las primeras etapas de la aplicación del MAFC. Esta fase transitoria se ha diseñado al objeto de proporcionar a las partes interesadas tiempo para ajustarse y prepararse para el cumplimiento pleno de los requisitos del MAFC.



### Operadores en terceros países

Los operadores recaban y proporcionan los datos necesarios relativos a las emisiones directas e indirectas asociadas a las mercancías importadas. Estos datos incluyen información sobre los procesos de producción, las emisiones implícitas específicas y otros factores de interés.

### **Declarantes responsables de comunicar la información**

Los declarantes responsables de comunicar la información se ocupan de elaborar y presentar los informes MAFC. Pueden recibir los datos de los operadores. Analizan y procesan los datos para asegurarse de que son correctos y cumplen los requisitos del MAFC. A continuación presentan los informes MAFC a la Comisión Europea.

### **Autoridades aduaneras**

Las autoridades aduaneras facilitarán información automáticamente a los declarantes responsables de comunicar la información para que estos tengan claras sus obligaciones. Por otra parte, las autoridades aduaneras colaboran con la Comisión Europea facilitándole información precisa y detallada sobre las importaciones, incluidas las declaraciones en aduana y los datos correspondientes relativos al MAFC.

### **Comisión Europea**

Una vez que la Comisión Europea recibe y revisa los informes MAFC presentados por los declarantes responsables de comunicar la información, se inicia un proceso de comunicación con las autoridades competentes. Este proceso llevado a cabo durante el período transitorio ayudará a mejorar la aplicación del MAFC en el período definitivo. Asimismo, el intercambio de datos con las autoridades aduaneras permite a la Comisión Europea hacer un seguimiento de la aplicación del MAFC, comprobar su cumplimiento y evaluar su eficacia.

### **Autoridades competentes**

Durante el período transitorio, las autoridades competentes llevan a cabo verificaciones y ofrecen observaciones a los declarantes con respecto a los informes MAFC. Ello permite aclarar problemas, solucionar discrepancias y garantizar el cumplimiento de los requisitos del MAFC. A partir de 2025 concederán la autorización para adquirir la condición de declarante autorizado a efectos del MAFC.

## **3 Metodología MAFC en el sector del cemento**

### **3.1 Cálculo de las emisiones implícitas del cemento**

#### **3.1.1 ¿Qué tipos de cemento se incluirán en el MAFC?**

Las distintas mercancías MAFC del sector del cemento pueden agruparse en categorías de mercancías a las que se han asociado emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) específicos.

**Las categorías de mercancías agregadas** se refieren a mercancías agrupadas atendiendo a sus características similares. Estas categorías se han creado al objeto de simplificar la administración y aplicación del MAFC. En lugar de someter a evaluación y seguimiento a las mercancías individualmente según sus códigos NC, aquellas que pertenecen a la misma categoría se tratan y evalúan conjuntamente.

Este sistema permite optimizar el proceso, al tiempo que se garantiza una aplicación efectiva de la presentación de informes sobre las emisiones implícitas de las mercancías importadas. No obstante,

las emisiones de mercancías de la misma categoría de mercancías agregadas deben calcularse por separado si se aplican distintas rutas de producción. Una ruta de producción es una tecnología específica empleada en un proceso de producción. Asimismo, los operadores pueden dividir voluntariamente las categorías de mercancías agregadas en subcategorías si, por ejemplo, así lo exige su sistema nacional.

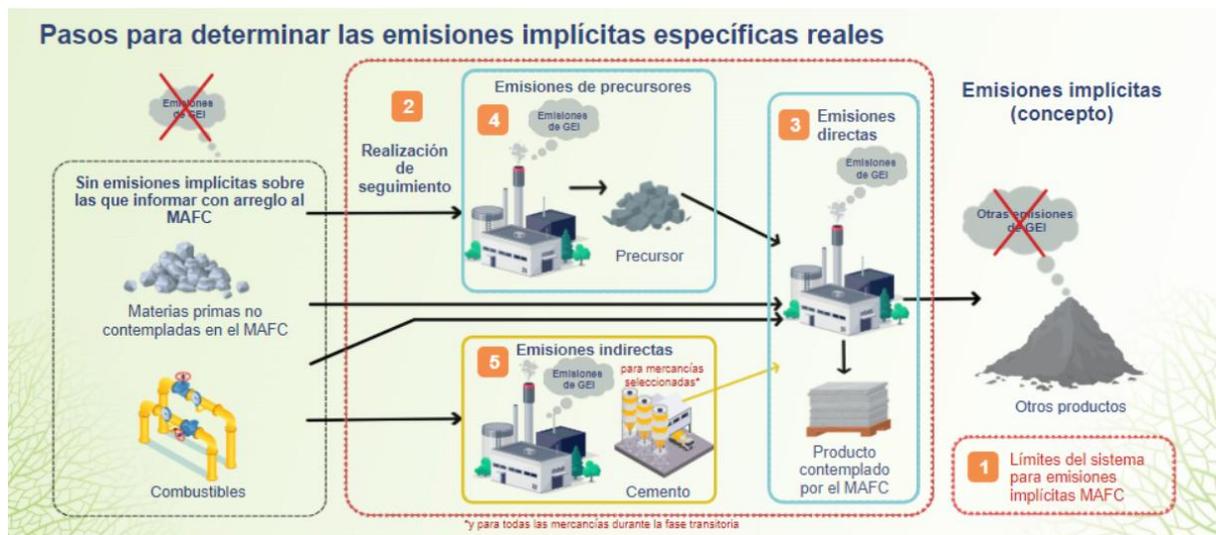
Los **gases de efecto invernadero** sujetos a seguimiento se han definido atendiendo a las actividades y emisiones de gases de efecto invernadero recogidas en los anexos I y II de la Directiva 2003/87/CE. En el sector del cemento, solo el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) debe ser objeto de seguimiento, ya que es el principal gas de efecto invernadero emitido durante la producción del cemento.

La **nomenclatura combinada** (NC) se presenta en forma de catálogo organizado en el que se codifican las mercancías objeto de comercio teniendo en cuenta sus características específicas, en particular: el tipo de producto, de qué está hecho, su función y la forma en la que se presenta o envasa.

Código NC	Categoría de mercancías agregadas	Gas de efecto invernadero
<b>Cemento</b>		
2507 00 80 - Las demás arcillas caolínicas	<b>Arcilla calcinada</b>	Dióxido de carbono
2523 10 00 - Cementos sin pulverizar o clinker	<b>Cemento sin pulverizar (clinker)</b>	Dióxido de carbono
2523 21 00 - Cemento Portland, blanco, incluso coloreado artificialmente	<b>Cemento</b>	Dióxido de carbono
2523 29 00 - Los demás cementos Portland		
2523 90 00 - Los demás cementos hidráulicos		
2523 30 00 - Cementos aluminosos	<b>Cemento aluminoso</b>	Dióxido de carbono

### 3.1.2 Pasos para determinar las emisiones implícitas específicas reales

Presentamos un resumen de las emisiones que son objeto de seguimiento y comunicación con arreglo al MAFC. Entre las emisiones sobre las que se debe informar figuran las emisiones indirectas asociadas a la electricidad empleada en el proceso de producción, así como las emisiones directas derivadas de la producción de precursores utilizados para producir el cemento, como el clinker o la arcilla calcinada y, por último, las emisiones directas generadas en la producción del propio cemento. No debe informarse de las emisiones generadas por la producción de combustible y materias primas no contemplados por el MAFC.



## 1 Establecer los límites del sistema

En primer lugar, los declarantes deben definir los límites del sistema, los procesos de producción y las rutas de producción, por lo que es necesario identificar las mercancías en el marco del MAFC.

Los límites del sistema abarcan todos los procesos asociados directa o indirectamente con los procesos de producción. Los límites del sistema dependen de la categoría de mercancías agregadas y pueden incluir procesos como el triturado, el mezclado y el secado de materias primas, la calcinación de materiales, el triturado de los productos y la limpieza de gases de combustión. Las emisiones asociadas a las actividades extractivas y de transporte están fuera de los límites del sistema.

La ruta de producción es la opción tecnológica específica empleada para producir mercancías concretas incluidas en una categoría de mercancías agregadas.

## 2 Realización de seguimiento

Se entiende por realización de seguimiento:

- seguimiento a nivel de instalación de las emisiones directas derivadas de la combustión de combustible y la calcinación de materiales;
- seguimiento de los flujos cuantificables de calor neto;
- seguimiento del consumo de electricidad;
- seguimiento de precursores.

## 3 Atribución de las emisiones a los procesos de producción y después a las mercancías

Consiste en asignar las emisiones a los procesos de producción responsables de generarlas y posteriormente atribuirles a las mercancías específicas producidas mediante estos procesos. Este paso aporta una comprensión más profunda de las emisiones a nivel de proceso y de producto, lo que facilita la contabilización efectiva del carbono y su seguimiento.

## 4 Emisiones implícitas de precursores

Existen dos tipos de mercancías MAFC: simples y complejas. Las mercancías simples se producen a partir de insumos que no presentan emisiones implícitas. Por consiguiente, las emisiones implícitas de las mercancías MAFC simples se basan en su totalidad en las emisiones que tienen lugar durante su producción. En el sector del cemento, la arcilla calcinada, el cemento sin pulverizar (clinker) y el cemento aluminoso son categorías de mercancías agregadas consideradas mercancías simples. En el caso de las mercancías complejas, es necesario incluir las emisiones implícitas de los precursores que se hayan empleado en el proceso de producción. En el sector del cemento, la categoría de mercancías agregadas «cemento» se refiere a mercancías complejas, y para determinar las emisiones implícitas es necesario incluir las emisiones implícitas de los precursores clinker y, si se utiliza en el proceso, arcilla calcinada.

## 5 Emisiones indirectas

El seguimiento y la presentación de informes sobre las emisiones indirectas en el sector del cemento implica multiplicar el consumo de electricidad por el factor de emisión oportuno. Durante el período transitorio, estos factores de emisión serán, en general:

- a) El factor de emisión medio de la red eléctrica del país de origen, basado en datos de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) facilitados por la Comisión, o
- b) Cualquier otro factor de emisión de la red eléctrica del país de origen basado en datos de carácter público que representen el factor de emisión medio o el factor de emisión de CO<sub>2</sub> al que hace referencia la Sección 4.3 del anexo IV del Reglamento (UE) 2023/956.

Pueden utilizarse los factores de emisión reales si puede demostrarse que:

- a) Existe un vínculo técnico directo entre la instalación en la que se produce la mercancía importada y la fuente de generación de electricidad, o
- b) La instalación ha celebrado un contrato de adquisición de electricidad con un productor de electricidad situado en un tercer país por una cantidad de electricidad equivalente a la cantidad para la que se solicita el uso de un factor específico.

### 3.1.3 Límites del sistema

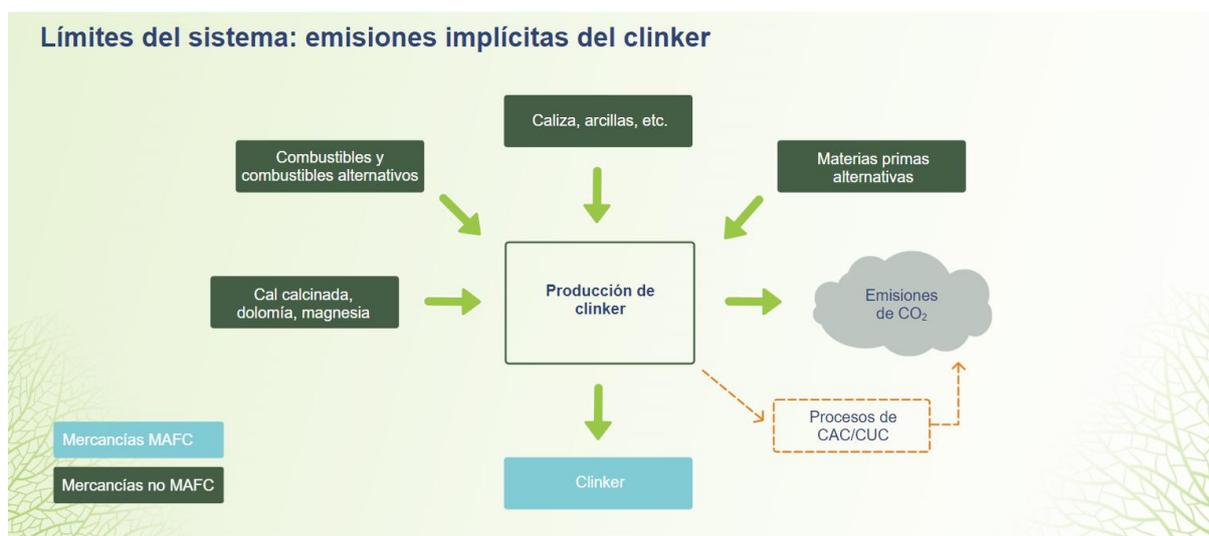
#### **Emisiones implícitas del clinker**

En el ámbito del MAFC, el cemento se define como una mercancía compleja, ya que se elabora a partir de los precursores cemento sin pulverizar (clinker) y, en su caso, arcilla calcinada, que se corresponden con categorías de mercancías contempladas por el MAFC.

En este diagrama se muestra el proceso de producción del clinker. El cemento sin pulverizar se produce en plantas de clinker mediante descomposición térmica de carbonato cálcico, que da lugar a óxido de calcio, seguida de un proceso de clinkerización, en el que el óxido de calcio reacciona a altas

temperaturas con el sílice, la alúmina y el óxido de hierro, dando lugar al clinker. Las emisiones directas del proceso de producción de cemento sin pulverizar se deben a la combustión de combustibles y a las materias primas empleadas en el proceso, como la piedra caliza.

Las siguientes fases de producción deben considerarse dentro de los límites del sistema de las instalaciones de cemento sin pulverizar (clinker): preparación de la materia prima, almacenamiento y preparación de combustible, producción de clinker («quemado de clinker»), almacenamiento intermedio y control de emisiones.



### **Emisiones implícitas del cemento Portland**

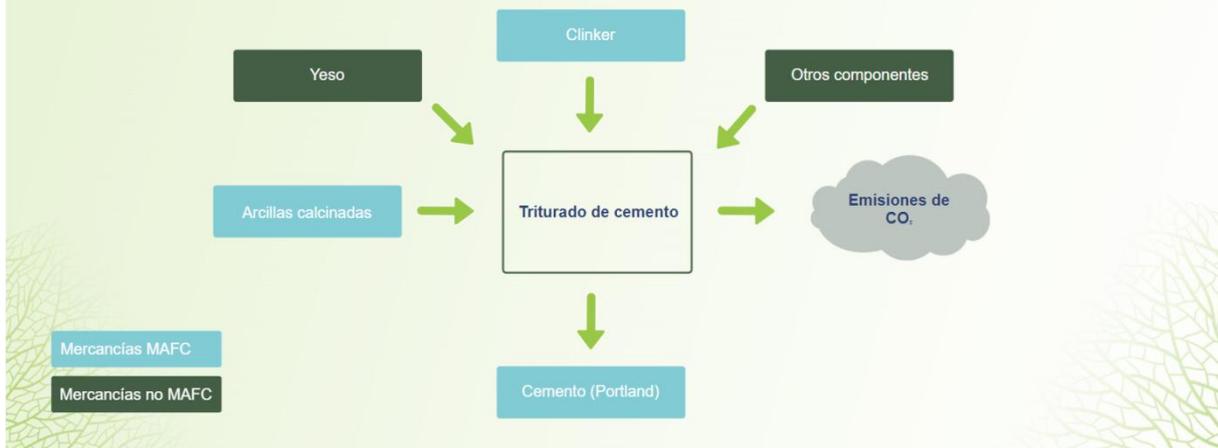
La producción de cemento puede ubicarse en la misma instalación que produce el cemento sin pulverizar o puede llevarse a cabo en una planta independiente.

El cemento sin pulverizar se tritura y mezcla con otros componentes para elaborar el producto de cemento acabado. En función de la mezcla de componentes, puede tratarse de cemento Portland, una mezcla de cementos que contengan cemento Portland y otros componentes hidráulicos, u otros cementos hidráulicos.

Las siguientes fases de producción deben considerarse dentro de los límites del sistema en el caso de las instalaciones de producción de cemento independientes:

- Preparación del material: cemento sin pulverizar (clinker), arcilla calcinada y manipulación y pretratamiento de aditivos minerales, incluidos su precalentamiento y secado.
- Producción de cemento: incluidos los procesos de machacado, triturado, molienda posterior y separación por tamaños de partícula.
- Depósito, envasado y expedición de cemento.
- Control de emisiones: para tratar las emisiones al aire, al agua o al suelo.

## Límites del sistema: emisiones implícitas del cemento (Portland)

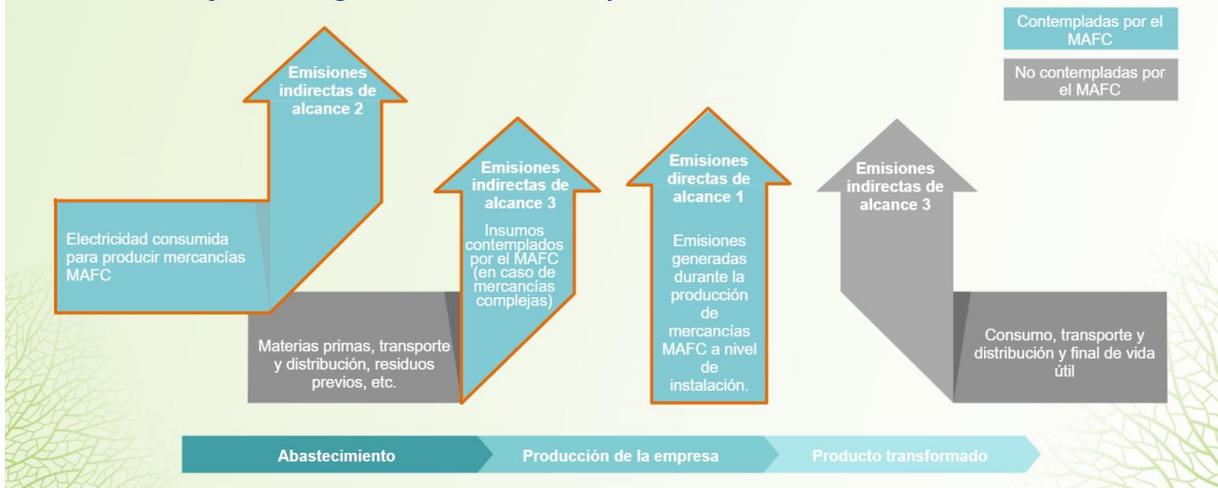


## 3.2 Recogida de datos

### 3.2.1 Emisiones que deben ser objeto de seguimiento durante el período transitorio

El importador de la UE o su representante están obligados a informar sobre las emisiones de gases de efecto invernadero implícitas de las mercancías importadas. Obtienen los datos de la instalación ubicada en un tercer país, que realiza el seguimiento y los cálculos y los plasma en un informe primario.

## Emisiones sujetas a seguimiento durante el periodo transitorio



### **Alcance 1. Emisiones directas:**

Las emisiones directas son aquellas emisiones de gases de efecto invernadero generadas directamente durante la producción a nivel de instalación. Se hace hincapié en el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), ya que es el principal gas de efecto invernadero generado durante la fabricación de cemento. Puede proceder de la combustión de combustibles y del proceso de calcinación, en el que la caliza (carbonato de calcio) se calienta para producir cal (óxido de calcio). Con arreglo a las normas de contabilización de emisiones de gases de efecto invernadero, tales como el protocolo de GEI, las emisiones directas de CO<sub>2</sub> se incluyen en la categoría de emisiones de alcance 1.

En el marco del MAFC, las emisiones directas incluyen además aquellas derivadas de la producción de calor y frío, independientemente del emplazamiento en el que se produzcan. Por ejemplo, las

emisiones asociadas al vapor generado en otra instalación y que después se envía a una cementera se consideran emisiones directas. Con arreglo a las normas de contabilización de emisiones de gases de efecto invernadero, tales como el protocolo de GEI, las emisiones resultantes del calor y el frío producidos fuera de los límites de la instalación se clasifican como emisiones de alcance 2.

### **Alcance 2. Emisiones indirectas derivadas del consumo de electricidad:**

El MAFC exige el seguimiento y registro de las emisiones resultantes de la electricidad consumida durante el proceso de fabricación. Esto incluye las emisiones de CO<sub>2</sub> asociadas a la producción de electricidad, ya sea comprada o producida en la propia instalación. Con arreglo a las normas de contabilización de emisiones de gases de efecto invernadero, tales como el protocolo de GEI, las emisiones indirectas debidas al consumo de electricidad se incluyen en la categoría de emisiones de alcance 2.

**Alcance 3. Emisiones indirectas derivadas del uso de precursores:** Los materiales precursores son aquellas materias primas empleadas en la producción de mercancías MAFC que son a su vez mercancías MAFC. Dado que los precursores pueden producirse en otra instalación, sus emisiones implícitas se tienen en cuenta en el cálculo de las emisiones implícitas de las mercancías MAFC complejas producidas en la instalación. Las emisiones implícitas de los precursores incluyen emisiones directas e indirectas. En el sector del cemento, uno de los precursores más habituales es el cemento sin pulverizar (clinker), que es el principal componente del cemento Portland.

Para determinar las emisiones implícitas totales del cemento se necesita por tanto tener en cuenta la cantidad (en toneladas) de materiales precursores utilizados (clinker y, si se emplea en el proceso, arcilla calcinada) y sus respectivas emisiones implícitas. Si el operador no dispone de los datos sobre las emisiones implícitas de los precursores, puede utilizar valores por defecto hasta el 31 de julio de 2024, entre los cuales se encuentran los que pone a disposición y publica la Comisión para el período transitorio.

## **3.2.2 Métodos de seguimiento y cuantificación de emisiones**

Existen varios métodos de seguimiento y cuantificación de las emisiones directas.

### **Metodología basada en el cálculo**

- El **método normalizado** consiste en establecer cantidades de todos los combustibles e insumos consumidos y multiplicarlas por factores de cálculo como el poder calorífico neto y el factor de emisión. Los factores de cálculo suelen determinarse bien basándose en muestreo y análisis o bien utilizando factores normalizados.
- El **método de balance de masas** suele ser oportuno cuando el carbono permanece en la mercancía producida (como ocurre con el acero). En este caso, se establecen las cantidades de carbono de todos los combustibles, insumos y materiales de salida. Este balance de masas da lugar a una diferencia entre la cantidad de carbono que entra y la que sale de la instalación. Esta diferencia se considerará convertida en emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente.

A diferencia de lo que parece indicar su nombre, la metodología basada en el cálculo también se basa en mediciones. No obstante, no se trata de mediciones directas. Se miden parámetros como el

consumo de combustibles y materiales y los contenidos de carbono de los combustibles y los materiales. Las emisiones se calculan a partir de estos datos.

### **Metodología basada en la medición**

Esta metodología se centra en mediciones continuas de las emisiones de fuentes de emisiones a nivel de instalación. Las emisiones pueden medirse directamente, en la chimenea, o mediante procedimientos extractivos con un instrumento de medición ubicado cerca de la chimenea. Estas mediciones ofrecen datos directos sobre la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos.

### **Otros sistemas de seguimiento**

La fase transitoria permite una cierta flexibilidad temporal en el uso de otros sistemas de seguimiento, presentación de informes y comprobación que ya se estén aplicando en la instalación. Hasta el 31 de diciembre de 2024 pueden emplearse otros métodos de seguimiento y presentación de informes si proporcionan una cobertura y precisión similares de los datos de emisiones.

¿Cómo puede averiguar si su instalación está cubierta por un sistema de seguimiento y de presentación de informes adecuado para utilizar sus métodos durante la primera fase de implantación del MAFC? Lo está si se da alguno de los siguientes casos:

- La instalación participa en un «sistema de fijación del precio del carbono»;
- La instalación participa en un sistema obligatorio de presentación de informes de GEI;
- La instalación participa en un sistema de medición de emisiones en la instalación (no obligatorio), el cual puede incluir la comprobación por parte de un verificador acreditado.

Además, durante todo el período de presentación de informes, hasta el 20% del total de las emisiones implícitas de mercancías complejas puede basarse en estimaciones.

## **3.3 Cálculo de las emisiones implícitas específicas del sector del cemento**

La fórmula para calcular las emisiones implícitas específicas del sector del cemento es la siguiente:

**Emisiones implícitas específicas = (Emisiones totales de CO<sub>2</sub> de la producción de cemento) / (producción total de cemento)**

- Emisiones totales de CO<sub>2</sub> de la producción de cemento: representa la suma de las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), directas e indirectas, generadas durante todo el proceso de producción del cemento. Incluye emisiones derivadas de la extracción de materias primas, la combustión de combustibles, la calcinación de caliza y otras fuentes pertinentes.
- Producción total de cemento: se refiere a la cantidad total de cemento producido en un período determinado, normalmente expresada en toneladas.

Al dividir las emisiones totales de CO<sub>2</sub> de la producción de cemento por la producción total de cemento, la fórmula permite medir las emisiones implícitas específicas, esto es, la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida por unidad de cemento producida.

Cabe destacar que para calcular las emisiones implícitas específicas puede ser necesario valorar otras cuestiones, tales como la contabilización de otras emisiones de gases de efecto invernadero (metano, óxido nítrico, etc.) o la inclusión de emisiones asociadas al consumo de energía en el

proceso de producción. La metodología de cálculo y los factores utilizados pueden variar según la normativa de la región, las normas industriales o los requisitos específicos de presentación de informes.

## 4 Presentación de informes mediante el Registro Transitorio MAFC

### 4.1 Requisitos de presentación de informes durante la fase transitoria

Requisitos de información sobre el cemento importado en la UE:

- cantidad de cemento importado;
- país de origen;
- emisiones directas e indirectas.

Calendario de presentación de informes:

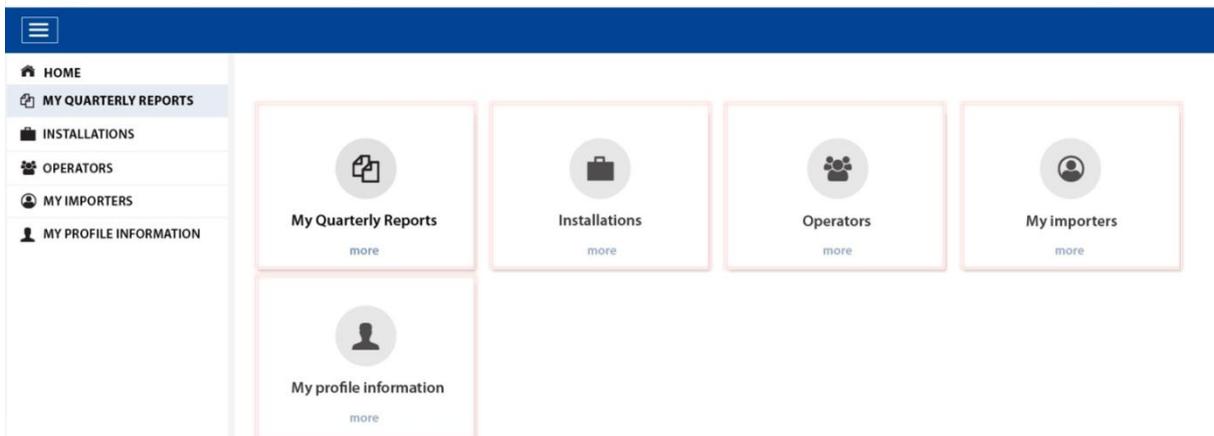
- de octubre de 2023 a diciembre de 2025, envío trimestral de informes;
- el primer informe MAFC debe presentarse antes del 31 de enero de 2024;
- los dos primeros informes podrán modificarse y corregirse hasta julio de 2024.

Beneficios de la recogida de datos:

1. ayuda a perfeccionar la metodología de presentación de informes y calcular los valores por defecto,
2. permite integrar los mecanismos de fijación de precios del carbono aplicados en terceros países,
3. permite abordar las dificultades a las que se enfrenten los declarantes responsables de comunicar la información,  
garantiza que el sistema sea lo más intuitivo posible para los usuarios.

### 4.2 Introducción al Registro Transitorio MAFC

Importante: para saber cómo acceder al Registro Transitorio MAFC consulte el curso [Gestión uniforme de usuarios y firma digital \(UUM&DS\)](#)



### «My quarterly reports»

Todos los informes abiertos y cerrados aparecerán en esta pantalla. Aquí se pueden crear nuevos informes o corregir informes pasados.

### «Installations»

«Installation» es la instalación, es decir, el emplazamiento físico o la planta industrial en la que se desarrollan los procesos de producción específicos. Puede tratarse de una fábrica, una central eléctrica o cualquier instalación que intervenga en las actividades contempladas en el MAFC. En el caso del sector del cemento, por ejemplo, una instalación sería una planta de producción de cemento. En esta pantalla se puede crear un registro de las instalaciones de las que proceden las mercancías importadas, para poder consultar sus datos fácilmente al presentar un nuevo informe. De este modo se puede ahorrar tiempo, ya que la mayoría de la información se rellenará automáticamente.

### «Operators»

«Operator» o «Installation operator» son el operador o el titular de la instalación, es decir, la entidad responsable del funcionamiento de la instalación y de llevar a cabo los procesos de producción. Es el responsable de cumplir las obligaciones de seguimiento de emisiones y presentación de informes y otros requisitos MAFC asociados con la producción de mercancías en la instalación en cuestión. En el sector del cemento, el titular de la instalación sería la empresa que gestiona la planta de producción de cemento. En esta pantalla se puede crear un registro de los operadores asociados a las instalaciones de las que proceden las mercancías importadas, para poder consultar sus datos fácilmente al presentar un nuevo informe. De este modo se puede ahorrar tiempo, ya que la mayoría de la información se rellenará automáticamente.

### «My importers»

En esta pantalla puede consultarse la lista de importadores y acceder a sus perfiles.

### «My profile information»

En esta pantalla se puede ver la información del perfil, pero no editarla.

## 4.3 Presentación de informes mediante el Registro Transitorio MAFC

Consulte el curso para ver la demostración.

*Recuerde que este es un resumen rápido y práctico que recoge la información más relevante del curso. Solo se considera auténtica la legislación de la Unión Europea publicada en el Diario Oficial de la Unión Europea. La Comisión no asume responsabilidad alguna con respecto a los cursos de formación.*



Publications Office  
of the European Union

ISBN  
DOI:  
KI

© European Union, 2023

Reuse of this document is allowed, provided appropriate credit is given and any changes are indicated (Creative Commons Attribution 4.0 International license). For any use or reproduction of elements that are not owned by the EU, permission may need to be sought directly from the respective right holders.  
All images © European Union, unless otherwise stated – all rights reserved.