

ESTRATEGIA FRENTE A LOS OBJETIVOS CLIMÁTICOS ESTABLECIDOS POR LA COMISIÓN EUROPEA

El presente cuestionario se enmarca en el proyecto Hoja de ruta hipocarbónica para la industria cerámica de Castellón (HIPOCARBONIC), financiado por IVACE dentro de las líneas GVA.

En dicho proyecto, se pretende realizar un estudio sobre el horizonte tecnológico al que se enfrenta la industria cerámica en el camino hacia una reducción drástica de sus emisiones directas de CO2. Al finalizar el proyecto se obtendrá una hoja de ruta en la que se incluirá la interpretación y análisis de la viabilidad técnico-económica de los diferentes escenarios considerados, con los que se pretende ofrecer a las empresas una visión sectorial del camino a seguir hacia los objetivos de descarbonización previstos para 2030 y 2050, con las principales conclusiones y las recomendaciones de los próximos pasos a seguir.

El presente cuestionario forma parte del trabajo a desarrollar en el marco del estudio. El ITC realizará el tratamiento individual de los datos recopilados en este cuestionario, manteniendo el anonimato de la procedencia de los mismos.

Los resultados globales obtenidos, de forma agregada, tendrán carácter público, y se utilizarán por el ITC para elaborar documentos públicos sectoriales, que contendrán información de gran valor y utilidad para la toma de decisiones empresarial, en materia de reducción de emisiones.

Dado que en el apartado Datos generales de la empresa se piden datos personales de la persona que va rellenar el cuestionario, le informamos que de conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente en protección de datos personales – Reglamento (UE) 2016/679 (RGPD) – relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales recibidos a través de este formulario y a la libre circulación de estos datos, sus datos personales, no serán objeto de ninguna cesión ni transmisión y serán utilizados únicamente para el fin con el que fueron recabados. Igualmente le informamos que podrá ejercer su derecho de acceso, rectificación, supresión, portabilidad de sus datos y la limitación u oposición a través de un correo electrónico a gdpr@itc.uji.es y en los correos electrónicos que reciba.

Proyecto financiado por:



**GENERALITAT
VALENCIANA**

IVACE
INSTITUTO VALENCIANO DE
COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL

ESTRATEGIA FRENTE A LOS OBJETIVOS CLIMÁTICOS ESTABLECIDOS POR LA COMISIÓN EUROPEA

*Obligatorio

1. Datos generales y organizativos de la empresa

1.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA

1. ¿Qué tipo de instalación es su empresa?

- Empresa de fabricación de gránulo atomizado
- Empresa de fabricación de baldosas cerámicas (sin atomización)
- Empresa de ciclo completo (fabricación de gránulo atomizado + fabricación de baldosas)
- Otro: _____

2. Nombre de la persona o personas que cumplimentan el cuestionario: *

Tu respuesta _____

Cargo:

Tu respuesta _____

Función dentro de la empresa:

Tu respuesta _____

Teléfono de contacto *

Tu respuesta _____

Correo electrónico *

Tu respuesta _____

3. ¿Pertenece la empresa a un grupo empresarial?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿Cómo se gestionan los temas energéticos de la empresa?

- De manera individual (por centro productivo o logístico)
- De manera colectiva para todo el grupo

4. Producción total de baldosas de la empresa, en m2 (año 2019):

Tu respuesta _____

En caso de formar parte de un grupo empresarial, producción total de baldosas, en m2 (año 2019):

Tu respuesta _____

En caso de empresa de Atomización o empresa de Ciclo Completo, producción total, en toneladas de atomizado (año 2019):

Tu respuesta _____

En caso de formar parte de un grupo empresarial, producción total, en toneladas de atomizado, del grupo (año 2019):

Tu respuesta _____

5. Instalaciones industriales en la empresa:

Equipo industrial	Número de equipos
Equipos de cogeneración	
Secaderos verticales	
Secaderos horizontales	
Hornos de cocción monocanal	
Hornos de cocción bicanal	
Hornos túnel de vagonetas	

Tu respuesta _____

Número de equipos de cogeneración

Tu respuesta _____

Número de secaderos verticales

Tu respuesta _____

Número de secaderos horizontales

Tu respuesta _____

Número de hornos de cocción monocanal

Tu respuesta _____

Número de hornos de cocción bicanal

Tu respuesta _____

Número de hornos túnel

Tu respuesta _____

6. Instalaciones industriales en empresa de atomización (si procede):

Equipo industrial	Número de equipos
Turbinas de cogeneración	
Atomizadores	

Tu respuesta _____

Número de turbinas de cogeneración

Tu respuesta _____

Número de Atomizadores

Tu respuesta _____

1.2 ORGANIZACIÓN Y RECURSOS PARA LA GESTIÓN ENERGÉTICA

1.2.1 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

1. ¿La empresa tiene alguna persona designada para gestionar los temas energéticos?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿a qué departamento o departamentos pertenecen?

Selecciones varias opciones si pertenece a diferentes departamentos

Energía

Medio ambiente

Producción

Calidad

Compras

Otro (especificar)

¿Podría indicar brevemente cuáles son sus principales funciones?:

Tu respuesta

1.2.2 SISTEMA DE GESTIÓN ENERGÉTICA

2. ¿La empresa utiliza servicios externos para la gestión energética?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿podría indicar cuál?

Tu respuesta _____

3. ¿La empresa cuenta con algún sistema de gestión energética? (ISO 50001 o similar)

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿podría indicar cuál?

Tu respuesta _____

4. ¿ La empresa realiza auditorias energéticas en sus instalaciones industriales?

- Sí, por imperativo legal
- Sí, voluntariamente, por iniciativa propia
- No

En caso afirmativo, ¿con qué periodicidad?

- Anual
- Cada dos años
- Cada tres años
- Cada cuatro años
- En caso de detección de alguna anomalía en el consumo energético
- Otra frecuencia, indicar cuál:
- Otro: _____

5. En los últimos 5 años, ¿Podría describir brevemente en qué proyectos, centrados en la reducción del consumo energético y de las emisiones de CO2, ha participado la empresa?

Tu respuesta

6. En una escala del 0 al 5, en función del nivel de consideración en su empresa, ¿hasta qué punto cada declaración de la siguiente lista es considerada en la empresa? (Siendo 0 No se tiene en consideración y 5 Se tiene en alta consideración)

	0 (Sin consideración)	1	2	3	4	5 (Alta consideración)
Tenemos objetivos bien definidos sobre la implementación de medidas de eficiencia energética y descarbonización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tenemos un proceso sistemático de toma de decisiones para nuevas iniciativas con respecto a implementar medidas de eficiencia energética y descarbonización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Se hace seguimiento del progreso de los proyectos relacionados con la optimización energética en las reuniones con gerencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	0 (Sin consideración)	1	2	3	4	5 (Alta consideración)
Tenemos roles específicos y/o responsabilidades asignadas dentro de la empresa con respecto a la implementación de medidas de eficiencia energética y descarbonización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conocemos qué tecnologías de eficiencia energética y descarbonización pueden implementarse en nuestra empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contamos con personal suficientemente capacitado para encargarse de implementar medidas de eficiencia energética y tecnologías de descarbonización.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

1.2.3 INDICADORES

7. La empresa ¿Realiza algún seguimiento interno de indicadores de consumo de energía térmica (gas natural)?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿qué tipo de indicadores?

Indicadores por secciones: Sección de atomización, secado, cocción, etc.

Indicadores individuales por equipo productivo: Atomizador, secadero, horno.

Indicadores por lote o partida

Indicadores por tipo de producto

Indicador global

Otro tipo de indicadores, indicar cuáles:

Otro: _____

8. ¿Se realiza alguna acción para mejorar el consumo energético de las instalaciones en función de los valores obtenidos en los indicadores?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿podría especificar brevemente qué tipo de acciones?

Tu respuesta _____

9. ¿Cuántas toneladas de CO₂ emitió su empresa de manera DIRECTA en 2019 (provenientes del consumo de combustible y de la descomposición de carbonatos)? (indicar cantidad en toneladas CO₂/año)

Tu respuesta _____

10. Inversiones totales, en euros, o en % sobre el total de las inversiones realizadas por la empresa en los últimos 5 años destinadas exclusivamente a fomentar el ahorro energético y reducción de las emisiones de CO₂.

Tu respuesta _____

2. Diagnóstico de la situación actual

Las preguntas realizadas a continuación han sido formuladas para obtener información de la situación actual del proceso de fabricación de baldosas cerámicas, desde el punto de vista técnico. Esta sección se ha dividido en 6 apartados, para obtener un diagnóstico de la situación actual, conocer el aprovechamiento actual de la energía térmica, el consumo de la energía térmica y eléctrica, la implementación en la empresa de medidas horizontales, la integración de energías renovables y finalmente la visión que tiene la empresa para la futura implementación de tecnologías bajas en carbono.

2.1 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y VISIÓN TECNOLÓGICA FUTURA

2.1.1 COGENERACIÓN

1. ¿Posee la empresa algún sistema de cogeneración?

Sí

No

En caso afirmativo, especificar el número de sistemas de cogeneración y la cantidad y la potencia (en MW) de cada uno de ellos.

Tu respuesta

2. Cantidad total de energía eléctrica producida por el sistema (o los sistemas) de cogeneración en 2019 (en kWh/año)

Tu respuesta

3. Instalaciones del proceso productivo donde se aprovechan los gases calientes de escape del sistema (o los sistemas) de cogeneración (si se aprovechan en varias instalaciones, indicarlas todas):

- Atomizadores
- Secaderos de baldosas crudas recién conformadas
- Secaderos de producto rectificado, cortado o pulido.
- Hornos (secaderos pre-horno)
- Otro, indicar:
- Otro: _____

4. ¿Podría indicar cuáles son las principales barreras que presenta actualmente la gestión de los sistemas de cogeneración?

Tu respuesta _____

2.1.2 APROVECHAMIENTO DE LA ENERGÍA TÉRMICA

1. ¿Se aprovechan los gases calientes de las chimeneas de los GASES DE COMBUSTIÓN (humos) de los hornos de baldosas?

- Sí, de todos los hornos.
- Sí, de algunos hornos.
- No

En caso afirmativo, ¿podría indicar de cuántos hornos, dónde se aprovecha el calor recuperado, y cuál es la tecnología de recuperación de calor utilizada (intercambiador de aire, de aceite, u otra?

Tu respuesta _____

2. ¿Se aprovechan los gases calientes de la/-as chimenea/-as de los GASES DE ENFRIAMIENTO de los hornos de baldosas?

- Sí, de todos los hornos.
- Sí, de algunos hornos.
- No

En caso afirmativo, ¿podría indicar de cuántos hornos, dónde se aprovecha el calor recuperado, y cuál es la tecnología utilizada (aprovechamiento directo, intercambiador de aire o de aceite, u otra)?

Tu respuesta _____

3. En los últimos años ¿se han sustituido los quemadores del horno por otros de mayor eficiencia?

- Sí, de todos los hornos.
- Sí, de algunos hornos.
- No
- Otro: _____

2.1.3 CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

1. Cantidad total de energía eléctrica consumida por la planta de fabricación comprada a la compañía eléctrica (en 2019) (MWh/año).

NOTA: Si se dispone de datos de consumo de energía térmica desglosados por producto (piezas especiales, pavimento, revestimiento o gres porcelánico), y/o por etapa del proceso (secado, esmaltado, cocción, clasificación, etc.) se solicita los incluyan en este apartado.

Tu respuesta _____

2.1.4 CONSUMO DE ENERGÍA TÉRMICA

1. Cantidad de energía térmica consumida por la planta de fabricación (en 2019), sin contar la consumida por el sistema de cogeneración (MWh/año)

NOTA: Si se dispone de datos de consumo de energía térmica desglosados por producto (piezas especiales, pavimento, revestimiento o gres porcelánico), y/o por etapa del proceso (secado, esmaltado, cocción, clasificación, etc.) se solicita los incluyan en este apartado.

Tu respuesta _____

2.1.5 TECNOLOGÍAS HORIZONTALES

1. ¿Se emplean variadores de frecuencia en los motores (ventiladores, bombas, etc) instalados en los equipos industriales?

- Sí, en la mayoría de los motores
- Sí, pero sólo en los motores de mayor potencia
- No
- Otro: _____

2. ¿Se ha realizado alguna acción encaminada a reducir el consumo eléctrico del sistema de iluminación?

- Sí
- No
- Otro: _____

En caso afirmativo ¿podría indicar cuál o cuáles?

- Cambio del tipo de lámparas
- Instalación de ventanas, lucernarios, etc. para mejorar el aprovechamiento de la luz natural.
- Instalación de interruptores de ocupación automáticos
- Otros, indicar cuáles:
- Otro: _____

3. Las carretillas elevadoras utilizadas en cargas (toritos), ¿qué tipo de combustible utilizan?

- Gasolina
- Diésel
- Electricidad
- Otro, indicar cuál:
- Otro: _____

4. En caso de que las carretillas elevadoras (toritos) funcionen con combustibles fósiles, ¿se ha planteado la empresa su cambio a vehículo eléctrico?

- Sí
- No
- Otro: _____

5. La flota de vehículos de la empresa, ¿qué fuente de energía utiliza?

- Gasolina
- Diésel
- Electricidad
- Híbrido (gasolina+electricidad)
- Gas natural
- Otra, indicar cuál:
- Otro: _____

6. En caso de que los vehículos de empresa funcionen con combustibles fósiles, ¿se ha planteado la empresa su cambio a vehículo eléctrico?

Sí

No

Otro: _____

¿Podría justificar brevemente su respuesta anterior?

Tu respuesta _____

2.1.6 INTEGRACIÓN DE ENERGÍAS RENOVABLES

1. ¿La empresa dispone de alguna instalación de generación de energía a partir de energía solar?

Sí

No

En caso afirmativo, indicar qué tipo de instalación

Energía solar térmica, para la producción de calor

Energía solar fotovoltaica, para la producción de electricidad

Otro: _____

En caso afirmativo, ¿qué potencia tiene instalada? (en kW o MW)

Tu respuesta _____

En caso afirmativo, ¿se ha planteado ampliar la instalación? Si es así, ¿podría indicar de manera aproximada la potencia prevista de ampliación?

Tu respuesta _____

En caso afirmativo, en una escala del 0 al 5, ¿podría indicar el grado de satisfacción que tiene con la instalación? (Siendo 0 insatisfecho 5 muy satisfecho)

	0	1	2	3	4	5
Grado satisfacción instalación fotovoltaica (Si procede)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grado satisfacción instalación solar térmica (Si procede)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

En caso negativo en la pregunta 1, ¿han considerado implementar en los últimos 5 años algún proyecto de generación de energía a partir de energía solar?

- Sí
- No
- Otro: _____

En caso afirmativo en la pregunta anterior, ¿por qué no se ha llegado a instalar? ¿Cuáles han sido las principales barreras que se han encontrado?

- Otras prioridades
- Económicas
- Técnicas
- Otro: _____

2.2 VISIÓN TECNOLÓGICA FUTURA

1. ¿Conoce qué tecnologías alternativas a las actuales podrían utilizarse en la fabricación de baldosas cerámicas para que, durante la fabricación, no se originaran emisiones de CO₂?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿Podría indicar cuáles?

Tu respuesta _____

2. ¿Estaría la empresa dispuesta a participar en algún proyecto demostrativo de alguna nueva tecnología con capacidad de reducir las emisiones de CO₂?

Sí

No

En caso afirmativo, en una escala del 0 al 5, en función del interés. ¿Qué tipo tecnología tendría mayor interés para su empresa? (Siendo 0 menor interés y 5 mayor interés)

	0	1	2	3	4	5
Cogeneración mediante combustibles alternativos (Biomasa, gases renovables, H2)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Utilización de combustibles alternativos para el proceso de secado y cocción (Gases renovables, H2, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tecnologías de captura de CO2 en el horno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Aplicación de bombas de calor de alta eficiencia en el secado de productos cerámicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Electrificar algún equipo del proceso de fabricación: Secadero - horno

Integración de renovables en el proceso productivo (fotovoltaica y solar térmica de concentración)

Nuevos sistemas de recuperación de calor para utilizar en el mismo proceso

Sistemas de recuperación de calor para generar energía eléctrica

Otras tecnologías no indicadas anteriormente y que sean de su interés. Por favor, ¿podría indicar cuáles?

Tu respuesta

3. En los próximos años, en el sector cerámico, se van a desarrollar proyectos demostrativos de tecnologías alternativas. En caso de preparación de consorcios para futuros proyectos ¿Estaría interesado/-a en ser contactado/-a para valorar la posibilidad de participación en el proyecto?

Sí

No

En caso afirmativo, ¿Podría indicar en qué temática de proyecto le gustaría participar? (Se puede apoyar en el listado de tecnologías mostrado en la pregunta nº 2 anterior)

Tu respuesta

2.2.1 COGENERACIÓN DEL FUTURO

Acogen (Asociación Española de Cogeneración) ha publicado su Hoja de Ruta para descarbonizar el sector de la cogeneración en la que se plantea ir de la mano de los avances del sector gasista, como el biogás, gas renovable, syngas, hidrógeno y captura de CO₂, así como la aplicación nuevas tecnologías que harán posible alcanzar cero emisiones netas a 2050.

1. De las siguientes alternativas tecnológicas que podrían ser implementadas en un futuro en los sistemas de cogeneración, ¿cuáles considera que tendrán mayor incidencia en un futuro? (Siendo 0 menor incidencia y 5 mayor incidencia)

	0	1	2	3	4	5
Turbinas de gas: Alimentadas con biometano, syngas, etc.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cogeneración con biomasa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cogeneración mediante Pilas de combustible: Alimentadas con metano/biometano/H ₂	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cogeneración con mezclas de gas natural e Hidrógeno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras tecnologías de cogeneración no indicadas anteriormente y que sean de su interés.

Tu respuesta

2.2.2 EL SECADO EN EL FUTURO

1. De las siguientes alternativas tecnológicas que podrían ser implementadas en un futuro en los secaderos de baldosas basados en la combustión (tras el prensado), ¿cuáles considera que tendrán mayor incidencia en un futuro? (Siendo 0 menor incidencia y 5 mayor incidencia)

SECADEROS DE COMBUSTIÓN

	0	1	2	3	4	5
Alimentados con biometano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calor procedente de una caldera de biomasa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calor procedente de una turbina cogeneración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Calor procedente de una pila de combustible	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudio de nuevos quemadores, en caso de utilizar combustibles alternativos, como podría ser el H ₂ , otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Secadero con bomba de calor, para aumentar la T gases salida y reaprovecharlos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementación de la energía solar térmica para calentar el aire o aceite que alimenta el secadero	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. De las siguientes alternativas tecnológicas que podrían ser implementadas en un futuro en los secaderos de baldosas basados en tecnologías eléctricas (tras el prensado), ¿cuáles considera que tendrán mayor incidencia en un futuro? (Siendo 0 menor incidencia y 5 mayor incidencia)

SECADEROS ELÉCTRICOS

	0	1	2	3	4	5
Secaderos híbridos alimentado por electricidad y calor procedente de un sistema de microgeneración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Secaderos híbridos alimentados por electricidad y calor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quemador eléctrico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementación de la tecnología por microondas para el secado de materiales cerámicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Implementación de la tecnología por infrarrojos para el secado de materiales cerámicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras tecnologías no indicadas anteriormente y que sean de su interés.

Tu respuesta

2.2.3 LA COCCIÓN DEL FUTURO

1. De las siguientes alternativas tecnológicas que podrían ser implementadas en un futuro en los hornos de baldosas basados en la combustión, ¿cuáles considera que tendrán mayor incidencia en un futuro? (Siendo 0 menor incidencia y 5 mayor incidencia)

HORNOS DE COMBUSTIÓN

	0	1	2	3	4	5
Alimentados con biometano	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estudio de nuevos quemadores, en caso de utilizar combustibles alternativos, como podría ser el H2, biogás u otros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nuevas tecnologías de combustión: Oxicombustión / añadir H2 al gas natural	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistemas de captura de CO2 del horno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mayor aprovechamiento del calor residual en el mismo horno, para convertirlo en energía eléctrica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. De las siguientes alternativas tecnológicas que podrían ser implementadas en un futuro en los hornos de baldosas basados en tecnologías eléctricas, ¿cuáles considera que tendrán mayor incidencia en un futuro? (Siendo 0 menor incidencia y 5 mayor incidencia)

HORNOS ELÉCTRICOS o HÍBRIDOS

	0	1	2	3	4	5
Hornos híbridos: combustión con gas natural/biometano/biogás + electricidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horno eléctrico 100 %	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Horno eléctrico 100 % con aporte de electricidad renovable	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mayor aprovechamiento del calor residual en el mismo horno, para convertirlo en energía eléctrica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras tecnologías no indicadas anteriormente y que sean de su interés.

Tu respuesta _____

3 FACTORES EXTERNOS

Las preguntas realizadas a continuación han sido formuladas para obtener información sobre lo que esperan las empresas del sector de los operadores energéticos, de los fabricantes de maquinaria, de los centros tecnológicos y de las organizaciones empresariales de fabricantes, respecto al papel que deberían tener frente al nuevo escenario climático.

3.1 OPERADORES ENERGÉTICOS

1. En una escala del 0 al 5, ¿qué servicios espera que los operadores energéticos ofrezcan para ayudar a las empresas a facilitar la adaptación a un sistema neutro en carbono? (Siendo 0 menor interés y 5 mayor interés)

	0	1	2	3	4	5
Electricidad de origen renovable a precio competitivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Combustibles alternativos neutros en carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contratos de suministro a largo plazo con precio energéticos competitivos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participación en proyectos industriales demostrativos sobre tecnologías bajas en carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras opciones no indicadas en la tabla anterior.

Tu respuesta

3.2 FABRICANTES DE MAQUINARIA PARA LA INDUSTRIA CERÁMICA

1. En una escala del 0 al 5, ¿qué servicios espera que los fabricantes de maquinaria ofrezcan para ayudar a las empresas a facilitar la adaptación a un sistema neutro en carbono? (Siendo 0 menor interés y 5 mayor interés)

	0	1	2	3	4	5
Realizar jornadas informativas sobre las posibilidades tecnológicas existentes para descarbonizar el proceso de fabricación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participar en proyectos para el desarrollo y demostración de tecnologías alternativas a escala industrial	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ofrecer tecnologías bajas en carbono y servicio de mantenimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras opciones no indicadas en la tabla anterior.

Tu respuesta

3.3 CENTROS TECNOLÓGICOS

1. En una escala del 0 al 5, ¿qué servicios espera que los centros tecnológicos ofrezcan para ayudar a las empresas a facilitar la adaptación a un sistema neutro en carbono? (Siendo 0 menor interés y 5 mayor interés)

	0	1	2	3	4	5
Servicios de asesoramiento a las empresas para abordar su descarbonización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formación específica en ahorro, eficiencia energética y nuevas tecnologías para la descarbonización del proceso productivo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Formación en sostenibilidad y sensibilización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Participación en proyectos de I+D demostrativos sobre tecnologías bajas en carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elaboración de un plan sectorial de descarbonización individualizado para la empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras opciones no indicadas en la tabla anterior.

Tu respuesta

3.4 ORGANIZACIONES DE FABRICANTES DE BALDOSAS

1. En una escala del 0 al 5, ¿qué servicios espera que las organizaciones de fabricantes de baldosas ofrezcan para ayudar a las empresas a facilitar la adaptación a un sistema neutro en carbono? (Siendo 0 menor interés y 5 mayor interés)

	0	1	2	3	4	5
Realizar jornadas informativas sobre las posibilidades de descarbonización del sector	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Realizar una hoja de ruta sectorial para descarbonizar el sector cerámico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fomentar la participación de las empresas para participar en proyectos de I+D sobre tecnologías bajas en carbono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Informar a la administración de las necesidades del sector	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Creación de grupos de trabajo sectoriales para abordar entre todos los objetivos climáticos

Ser el enlace con las administraciones para facilitar la obtención de financiación para abordar los cambios tecnológicos en los procesos industriales

Otras opciones no indicadas en la tabla anterior.

Tu respuesta

4 DIRECTIVOS: VISIÓN ESTRATÉGICA

Las preguntas realizadas a continuación han sido formuladas para entender la visión estratégica, financiera y comercial, de los directivos de las empresas frente a los objetivos climáticos establecidos por la Comisión Europea.

Recientemente la Comisión Europea ha publicado el Pacto Verde Europeo, cuyo objetivo principal es reducir las emisiones hasta un 55% en 2030, con respecto a los niveles de 1990, y hacer de Europa el primer continente neutro en carbono en el año 2050 impulsando la economía, mejorando la salud y la calidad de vida de los ciudadanos, protegiendo la naturaleza y no dejando a nadie atrás.

4.1 VISIÓN ESTRATÉGICA GENERAL

1. ¿En la empresa se ha planteado cómo puede afectar en los próximos años la obligación de adoptar las medidas indicadas en el Pacto Verde Europeo para alcanzar los objetivos de reducción de las emisiones para el año 2030?

- Sí
- No
- No, por el momento

2. Independientemente de la respuesta en la pregunta anterior, ¿cómo describiría la capacidad que tiene su empresa, por sí sola, para reducir tan drásticamente las emisiones de CO₂ de su proceso de fabricación?

- Baja
- Media
- Alta

3. ¿La empresa tiene un plan estratégico para cumplir con los objetivos de reducción de emisiones marcados por la Comisión Europea?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿podría describir brevemente cuáles son los principales elementos del plan estratégico?

Tu respuesta _____

3.2 Según su opinión, ¿cuáles son los principales desafíos del plan estratégico?

Tu respuesta _____

3.3 ¿Se ha fijado la empresa alguna fecha para alcanzar la descarbonización de su proceso productivo?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿qué año se ha fijado para alcanzar la descarbonización de su proceso?

Tu respuesta _____

En caso negativo, ¿tiene la empresa en sus planes futuros diseñar un plan estratégico para cumplir estos objetivos?

Sí

No

En caso afirmativo (subpregunta anterior), ¿podría describir brevemente cuáles cree que deberían ser los principales elementos que debería incluir el plan estratégico?

Tu respuesta

4. En una escala del 0 al 5, en función del interés, ¿qué acciones podría adoptar su empresa para integrar de forma práctica el cambio climático en su estructura? (Siendo 0 menor interés y 5 mayor interés)

0 1 2 3 4 5

Crear un grupo de trabajo en la empresa, con personal especializado, para elaborar una estrategia para hacer frente a los objetivos climáticos

Contratar servicios externos de asesoramiento especializados en este campo

Participar en grupos de trabajo sectoriales para abordar entre todos los objetivos climáticos

Participar en proyectos demostrativos de tecnologías alternativas de forma sectorial

Participar en proyectos demostrativos de tecnologías alternativas de forma individual

En caso de tener otras necesidades, ¿podría indicar cuáles?

Tu respuesta

5. De las siguientes opciones que se plantean a continuación, ¿cuáles considera que tendrán mayor incidencia en un futuro? (Siendo 0 menor incidencia y 5 mayor incidencia)

0 1 2 3 4 5

Los fabricantes de baldosas mantendrán el actual proceso de fabricación, sin necesidad de realizar grandes cambios, y será el sector energético quien ofrezca combustibles gaseosos renovables.

Los fabricantes de baldosas cerámicas participarán activamente en la transición energética, participando en proyectos demostrativos, para decidir por qué tipo de tecnologías apostar.

Los fabricantes de baldosas sustituirán los actuales equipos de proceso, pero serán los fabricantes de maquinaria quienes deberán ofrecer las nuevas tecnologías bajas en emisiones a la industria cerámica

En caso de tener otras opciones, ¿podría indicar cuáles?

Tu respuesta

3.2 VISIÓN FINANCIERA Y COMERCIAL

1. En las nuevas inversiones que se llevan a cabo en la empresa, ¿se tienen en cuenta las variables ambientales?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿podría indicar en qué aspecto?

Tu respuesta _____

2. En los últimos 5 años, ¿ha obtenido la empresa alguna etiqueta ecológica?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿podría especificar cuál y con qué organismo?

Tu respuesta _____

3. Los mercados están demandando cada vez más información ambiental de los productos. ¿Podría indicar las razones por las que la empresa ha optado por obtener alguna de las etiquetas ecológicas, si dispone de alguna de ellas?

- Sensibilidad Ambiental
- Marketing y comercialización
- Exigencias del cliente
- Exigencias de las grandes superficies
- Exportación de los productos a otros países

4. En el mercado existen diferentes productos que pueden competir con las baldosas cerámicas (Mármol, Terrazo, Parquet, Moqueta). ¿Cree que la adopción de medidas de reducción de emisiones puede mejorar la posición de la baldosa frente a otros tipos de productos?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿podría justificar brevemente su respuesta?

Tu respuesta _____

5. Según su opinión, ¿qué productos alternativos van a suponer una mayor amenaza en un escenario donde primen las bajas emisiones de carbono?

Tu respuesta _____

6. Considerando las siguientes razones desde el punto de vista de la eficiencia energética, ¿cómo calificaría la relevancia de cada razón en su decisión de llevar a cabo estas acciones? (Siendo 0 Nada relevante y 5 Muy relevante)

	0	1	2	3	4	5
Ahorro de costes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Periodo de retorno de la inversión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilidad de implementación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mejora de proceso / renovación de equipos de producción	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Exigencias de clientes u otros actores de la cadena de suministro	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conciencia social o mejora de reputación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oferta de servicios de parte de consultora o proveedor de tecnologías eficientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Motivación personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Otras razones, especificar:

Tu respuesta

4.3 ANÁLISIS DAFO PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y DESCARBONIZACIÓN DEL SECTOR

1. Desde el punto de vista de la transición energética y la descarbonización, ¿cómo calificaría la relevancia de cada una de las siguientes DEBILIDADES? (Siendo 0 Nada relevante y 5 Muy relevante)

	0	1	2	3	4	5
Falta de oferta tecnológica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Limitado margen de actuación al depender de operadores energéticos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La necesidad de cocción a alta temperatura se relaciona con elevadas emisiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avance limitado del proceso de digitalización, que podría facilitar la transición energética	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Desmotivación para el desarrollo de proyectos piloto demostrativos de tecnologías

Colaboración limitada entre empresas

Reducida capacidad del sector público para incentivar la adopción de tecnologías eficientes por el sector privado.

Agregue cualquier otra DEBILIDAD que considere que no esté incluida en la lista.

Tu respuesta

2. Desde el punto de vista de la transición energética y la descarbonización, ¿cómo calificaría la relevancia de cada una de las siguientes AMENAZAS? (Siendo 0 Nada relevante y 5 Muy relevante)

	0	1	2	3	4	5
Aumento de la existencia de productos alternativos con menores emisiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fabricación en países con menos exigencias ambientales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Avance lento en el inicio de proyectos estratégicos para abordar la transición energética.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Insuficiente inversión en I+D+i	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pérdida de decisión individual por centro productivo y tendencia a la creación de grandes grupos empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Agregue cualquier otra AMENAZA que considere que no esté incluida en la lista.

Tu respuesta

3. Desde el punto de vista de la transición energética y la descarbonización, ¿cómo calificaría la relevancia de cada una de las siguientes FORTALEZAS? (Siendo 0 Nada relevante y 5 Muy relevante)

	0	1	2	3	4	5
Modelo clúster que permite realizar acciones sectoriales y no de forma individual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad de presión sobre proveedores energéticos y de maquinaria	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Experiencia en el desarrollo de proyectos piloto de carácter estratégico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacidad para llevar a cabo actividades de I+D+i	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexibilidad y adaptabilidad de las empresas frente a cambios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

El sector
cerámico es un
gran exportador

Los productos
cerámicos son
duraderos y
presentan bajo
mantenimiento

Reputación
internacional de
los productos
cerámicos
españoles

Agregue cualquier otra FORTALEZA que considere que no esté incluida en la lista.

Tu respuesta

4. Desde el punto de vista de la transición energética y la descarbonización, ¿cómo calificaría la relevancia de cada una de las siguientes OPORTUNIDADES? (Siendo 0 Nada relevante y 5 Muy relevante)

	0	1	2	3	4	5
Accesos a mercados más sensibles con el medio ambiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Impulso regulatorio de la estrategia europea sobre energía y clima (y el Plan Nacional Integrado de energía y clima - PNIEC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Reducción de la dependencia energética externa al poder autogenerarse energía eléctrica y/o térmica con de energías renovables	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oportunidades de mejora de la eficiencia energética, uso de energías alternativas y aprovechamiento de calor residual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Integrar el cambio climático en la estrategia de negocio de la empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Materializar los compromisos de reducción en planes específicos e inversiones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Desarrollo de proyectos innovadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a más financiación pública para inversiones que aborden proyectos de reducción de emisiones.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Agregue cualquier otra OPORTUNIDAD que considere que no esté incluida en la lista.

Tu respuesta _____