

# Reto y hoja de ruta hacia la descarbonización de Cemex en España

**Soluciones en la descarbonización de la industria cementera**  
**Cátedra Fundación Repsol de Transición Energética**

Madrid, 30 de marzo de 2023



# CEMEX

# Introducción

 FUTURO  
EN   
 ACCIÓN

Somos una **empresa global** de **materiales de construcción**, con **más de 110 años** de historia **construyendo un futuro mejor**, a través de **productos y soluciones innovadoras y sostenibles**

Reporte  
Integrado  
2022



[www.cemex.com](http://www.cemex.com)

**FUTURO  
EN  
ACCIÓN**

# CEMEX en cifras



Una empresa global con más de 110 años de historia

La presencia global de CEMEX está estratégicamente posicionada en **América, el Caribe, Europa, África, Medio Oriente y Asia** (EMEA).

Nuestra red comercial global está cerca de **100 países**, con nuestros **cuatro negocios principales** y más de **2.000 localizaciones**

**US\$ 15.600 M**

Ventas netas

**US\$ 2.700 M**

Flujo de operación

**+49.000**

Clientes

**+46.000**

Empleados

**63**

**1.371**

**105**

**269**

**62**

**155**



Plantas de cemento y molienda



Plantas de hormigón premezclado



Canteras de áridos



Centros de distribución terrestre



Terminales marítimas



Centros de soluciones urbanas

# CEMEX y nuestros cuatro negocios principales



Construyendo un mejor futuro para a través de materiales y soluciones de construcción innovadores y sostenibles

## CEMENTO

Un agente aglutinante que, cuando se mezcla con áridos y agua, produce hormigón premezclado o mortero



## HORMIGÓN

Una combinación de cemento, áridos, aditivos y agua

## ÁRIDOS

Materiales granulares inertes, como piedra, arena y grava, que se obtienen de la tierra o mediante el dragado de depósitos marinos



## SOLUCIONES URBANAS

Soluciones complementarias para resolver las necesidades más apremiantes de las ciudades: “net-zero” y sostenibilidad, soluciones circulares y edificios e infraestructuras resilientes

# Nuestras operaciones en España



## Algunas centenarias

  
**>900**  
Empleados  
(Directos)

  
**6**  
Fábricas de  
Cemento

  
**22**  
Terminales  
Terrestres

  
**8**  
Terminales  
marítimas

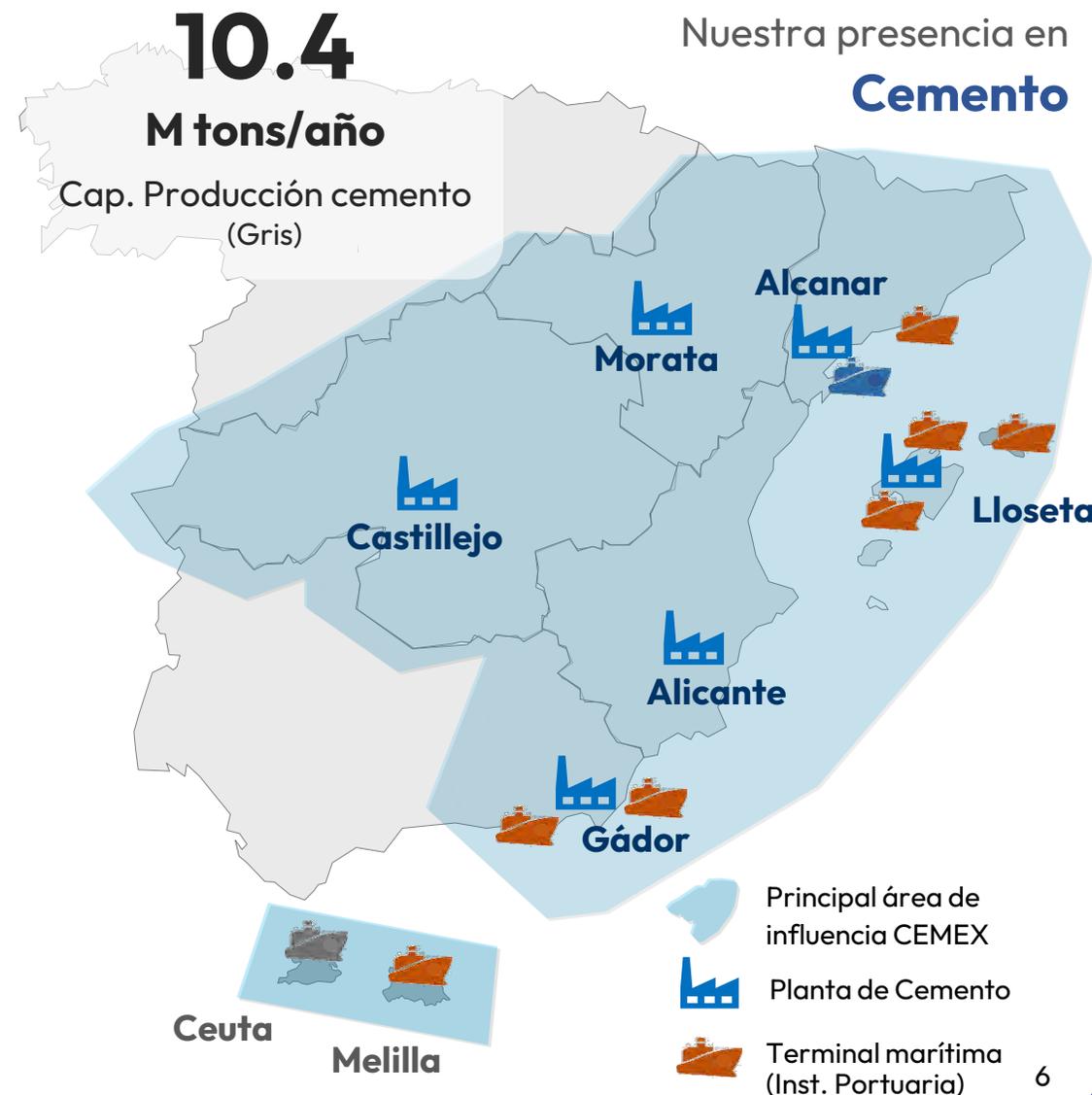
  
**70**  
Plantas de  
Hormigón  
(41 activas)

  
**21**  
Canteras de  
Áridos  
(15 activas)

  
**8**  
Planta de  
Morteros

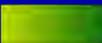
  
**1**  
Planta de  
Aditivos

Principales datos a 31 de julio de 2022  
Incluye operativas (directamente por CEMEX) y temporalmente inactivas





# Futuro en Acción

 FUTURO  
EN   
 ACCIÓN

# Lo primero es lo primero

## Posición global de CEMEX sobre Cambio Climático



“El **cambio climático** es el mayor desafío al que se enfrenta la humanidad y **Futuro en Acción** debe estar en el centro de todo lo que hacemos..

No solo porque **crea valor** sino, más importante, porque **es lo correcto**”

Fernando González Oliveri  
CEO Global



**FUTURO  
EN  
ACCIÓN**

**Nuestro objetivo para 2050:  
Convertirnos en una empresa con  
cero emisiones netas de CO2**



**CEMEX**

# FUTURO EN ACCIÓN

Es nuestro programa global para alcanzar la **excelencia en sostenibilidad** a través de la **acción climática**, la **circularidad** y la **gestión de los recursos naturales** con el objetivo principal de convertirnos en una empresa con **cero emisiones netas de CO2**



# Futuro en Acción se estructura en 6 pilares principales



**Productos y soluciones sostenibles**



**Descarbonización de nuestras operaciones**



**Economía circular**



**Agua y biodiversidad**



**Innovación y alianzas**



**Promoción de una economía verde**

# Cada uno de los 6 pilares integra sus propias palancas



## Productos y Soluciones Sostenibles

Nuestra contribución a la neutralidad en carbono incluye ofrecer **productos y soluciones innovadoras** que ayuden a nuestros clientes a **reducir su propia huella de carbono** en sus procesos constructivos.

**Vertua**® es una extensa familia de productos sostenibles que incluye nuestro primer hormigón neto-cero CO2, así como cementos, hormigones, áridos y aditivos con menos carbono y con otros atributos sostenibles.

CEMEX también ofrece otra gama de productos con **atributos sostenibles**



## Descarbonizando nuestras operaciones

Estamos evolucionando nuestro proceso productivo para reducir su huella de carbono a cada paso del camino.

Hay **cuatro palancas principales** para reducir el CO2 en nuestras operaciones a corto plazo:

1. Incrementar el uso de **combustibles alternativos**. 
2. Reducción del **factor clínker** en nuestro cemento. 
3. Optimizar la **eficiencia térmica** en nuestros hornos.
4. Aumentar el uso de **materias primas descarbonatadas** en el clínker. 



## Economía Circular

CEMEX consume y valoriza residuos en sus operaciones, mitigando uno de los mayores retos de la sociedad y contribuyendo a poder alcanzar una economía circular.

Mediante el **uso de residuos** como **combustibles y materias primas alternativos** (transformándolos en recursos), CEMEX produce **productos sostenibles con una menor huella de carbono**. 

# Cada uno de los 6 pilares integra sus propias palancas



## Agua y Biodiversidad

Nos comprometemos a tener un **impacto positivo en la naturaleza** a través de los esfuerzos **de preservación, restauración y mejora** a lo largo de nuestra cadena de valor.

La **preservación del agua**, el recurso máspreciado de la humanidad, es una prioridad.



## Innovación y alianzas

Para conseguir la neutralidad en carbono, estamos **invirtiendo e implementando tecnologías**, colaborando y promoviendo **alianzas sólidas y duraderas** con otras industrias y empresas, que están a la vanguardia en varias líneas de trabajo, incluyendo la **captura, el uso y el almacenamiento de carbono (CAUC/CCUS)**.



## Promoción de una economía verde



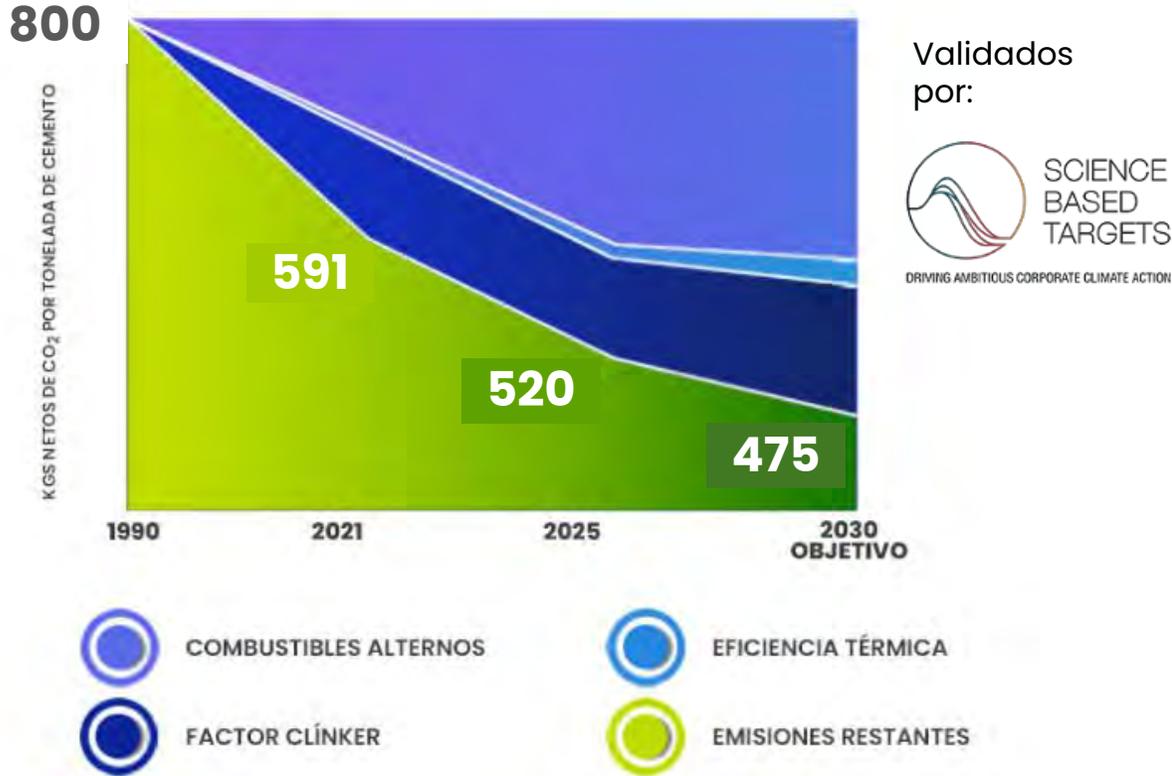
CEMEX se compromete a **trabajar con las comunidades a las que servimos** para adoptar un marco normativo que promueva prácticas de **construcción sostenible** y una **economía más verde y circular**.



Ayudamos a una **transición justa** incluyendo todas las partes interesadas, desde los empleados hasta las comunidades vecinas, en nuestra **transición hacia una economía verde**.

# Nuestras metas a 2030 y 2050

## Objetivos 2025 y 2030 - Cemento



### Meta

KgCO<sub>2</sub>/ctitious (neto)

Reducción emisiones CO<sub>2</sub>

Factor clinker

Combustibles alternativos

Electricidad limpia

2025

520

<74%

43%

~40%

2030

<430

47% Global  
55% Europa

<68%

>55%

65%

Comparado con nuestra línea de base de 1990

Comprometidos con:

BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C OUR ONLY FUTURE

RACE TO ZERO



# Nuestras metas a 2030 y 2050

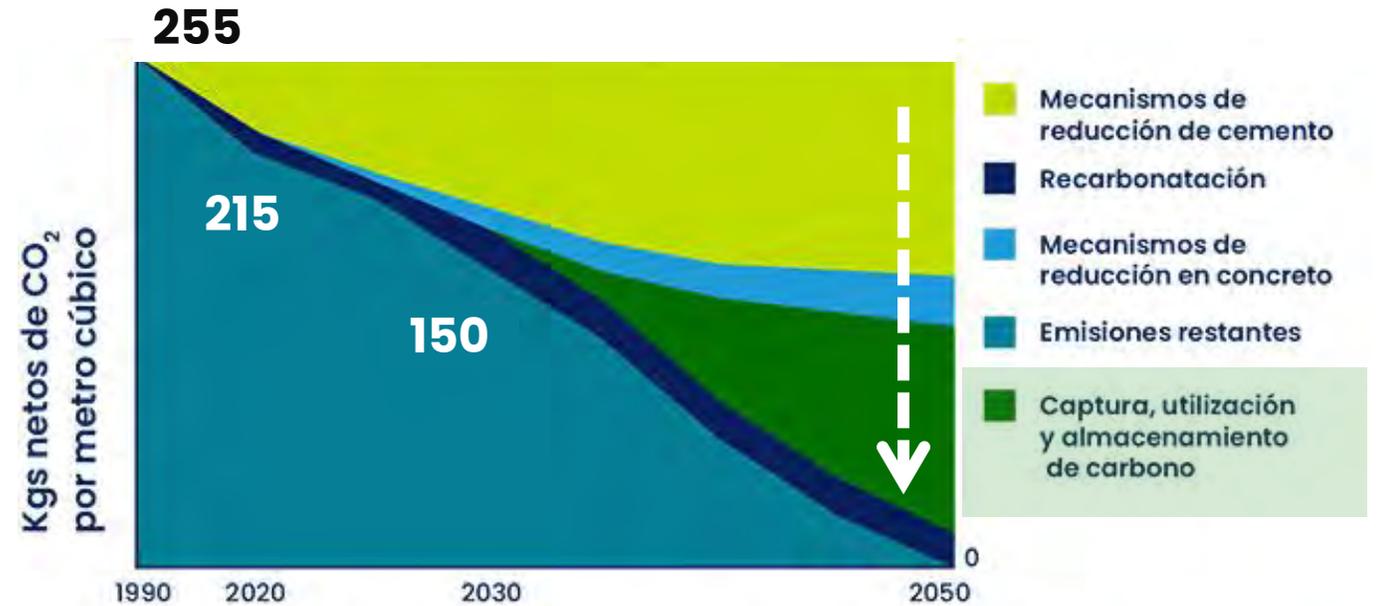
## Objetivo 2050 Cero emisiones netas de GEI en toda la cadena de valor <sup>(1)</sup>

### Reduciendo:

**95%** las emisiones brutas de GEI de alcances 1 y 2 <sup>(2)</sup> y las emisiones brutas de GEI de alcance 3 de los bienes y servicios adquiridos

**96%** Las emisiones de GEI por **tonelada de clínker y cemento comprados** <sup>(1)</sup>

**90%** las restante emisiones de GEI de **alcance 3**



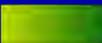
GEI: gases de efecto invernadero  
(1) a partir de un año base 2020  
(2) por tonelada de material cementicio

Comprometidos con:





# Nuestros procesos

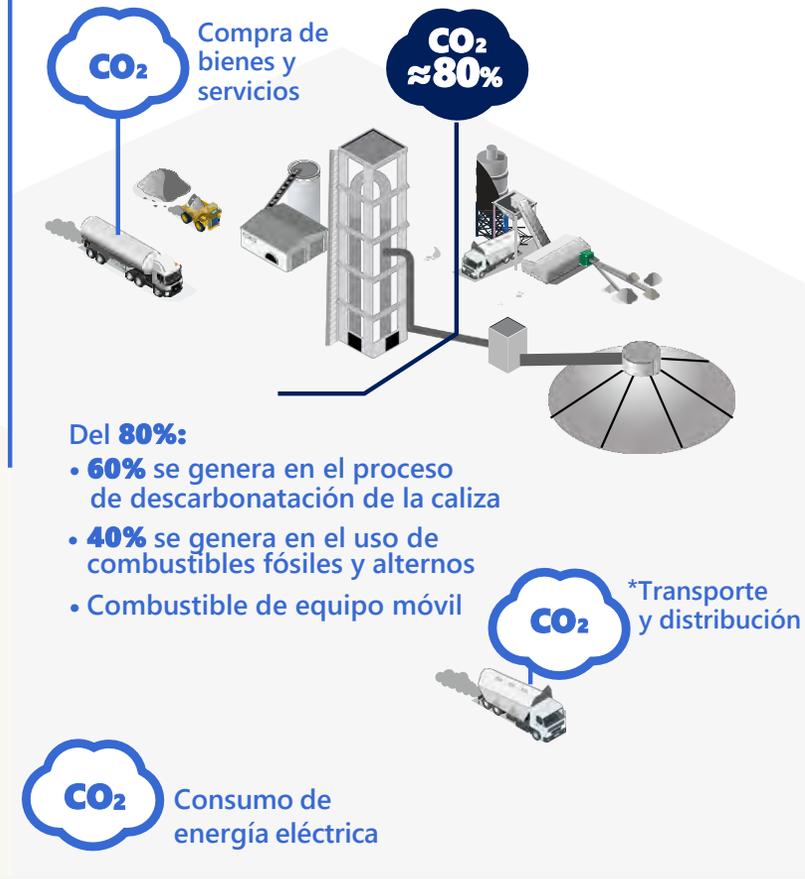
 FUTURO  
EN   
 ACCIÓN

# Comprometidos con reducir emisiones de CO2 en nuestra cadena de valor

## Planta de Áridos



## Planta de Cemento

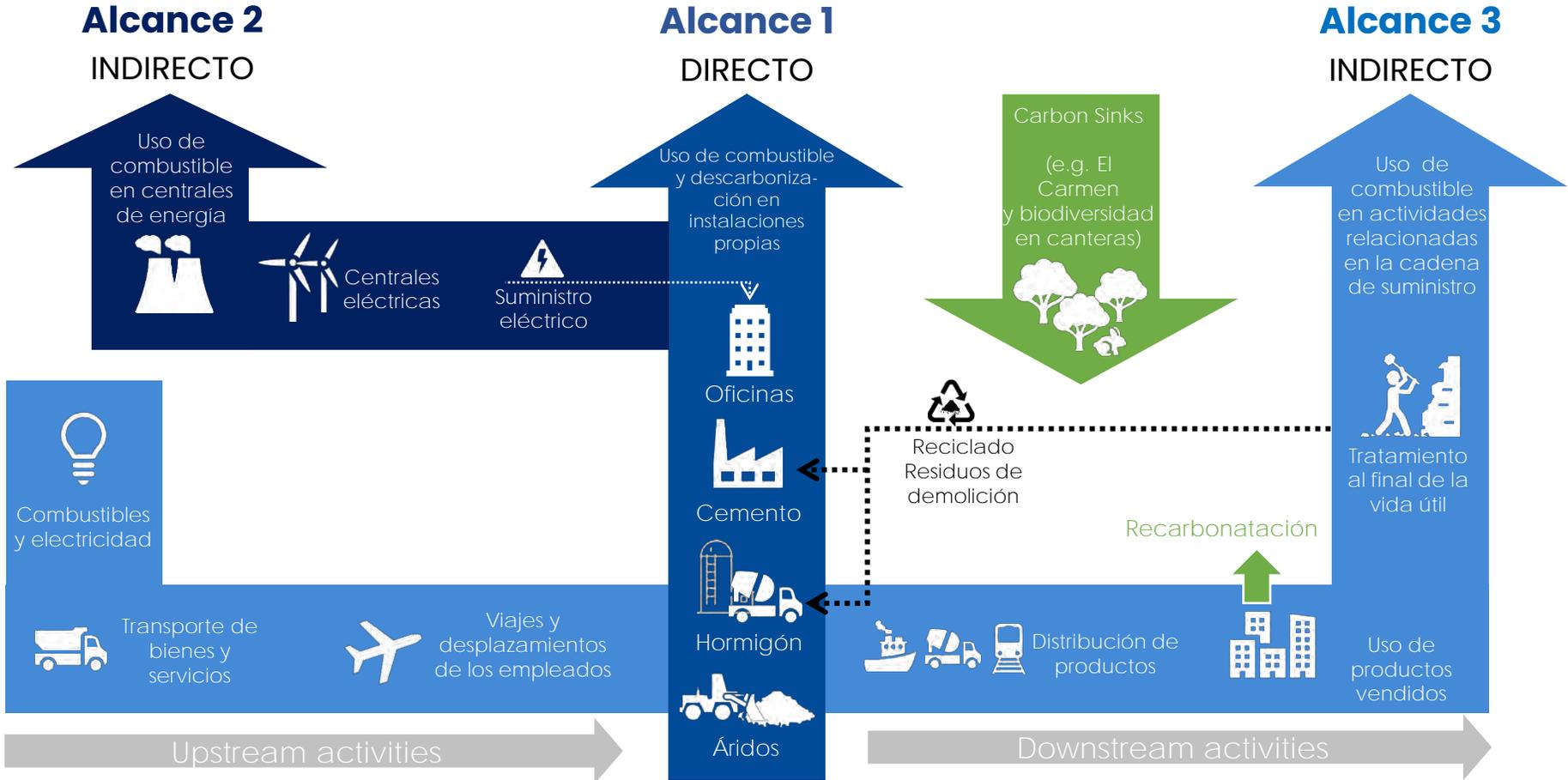


## Planta de Hormigón



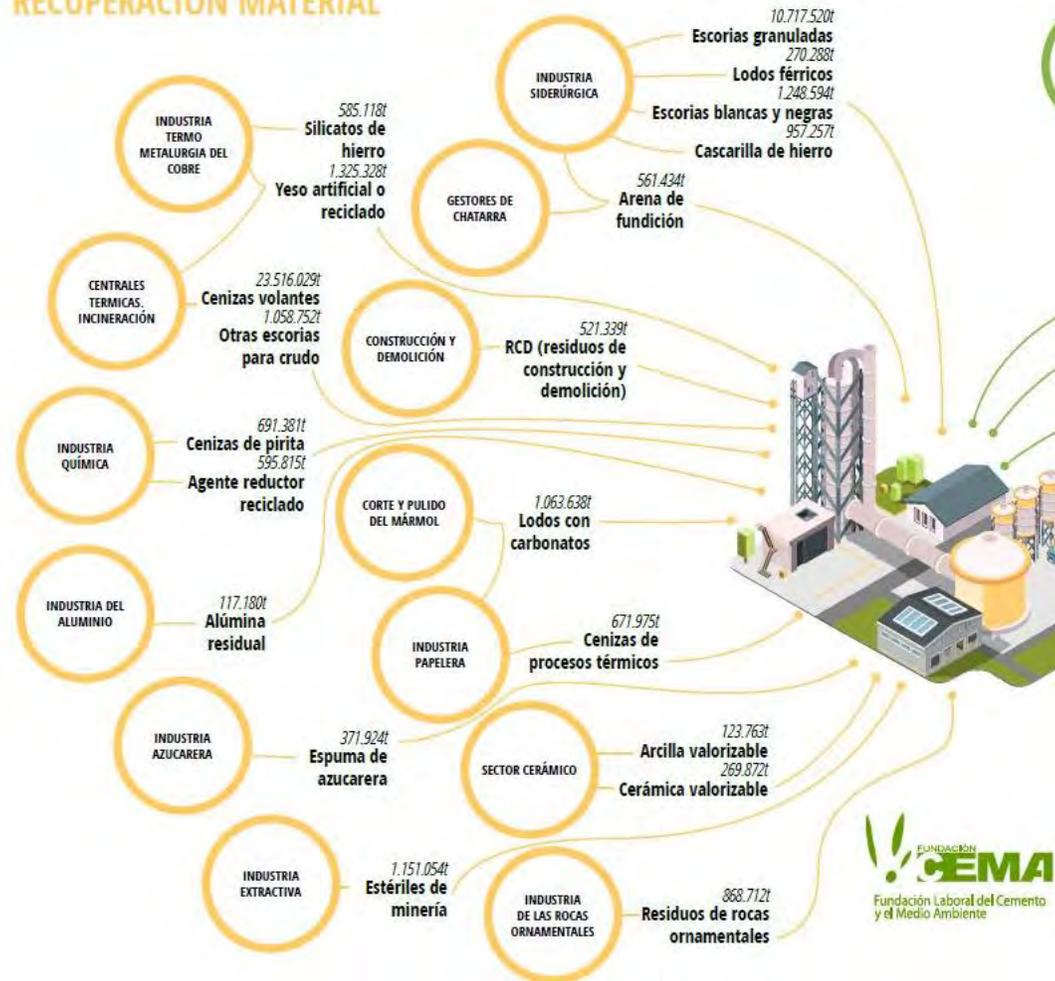
# Con un enfoque integrado para abordar todas las emisiones

— CAPACIDAD DE SOSTENIMIENTO

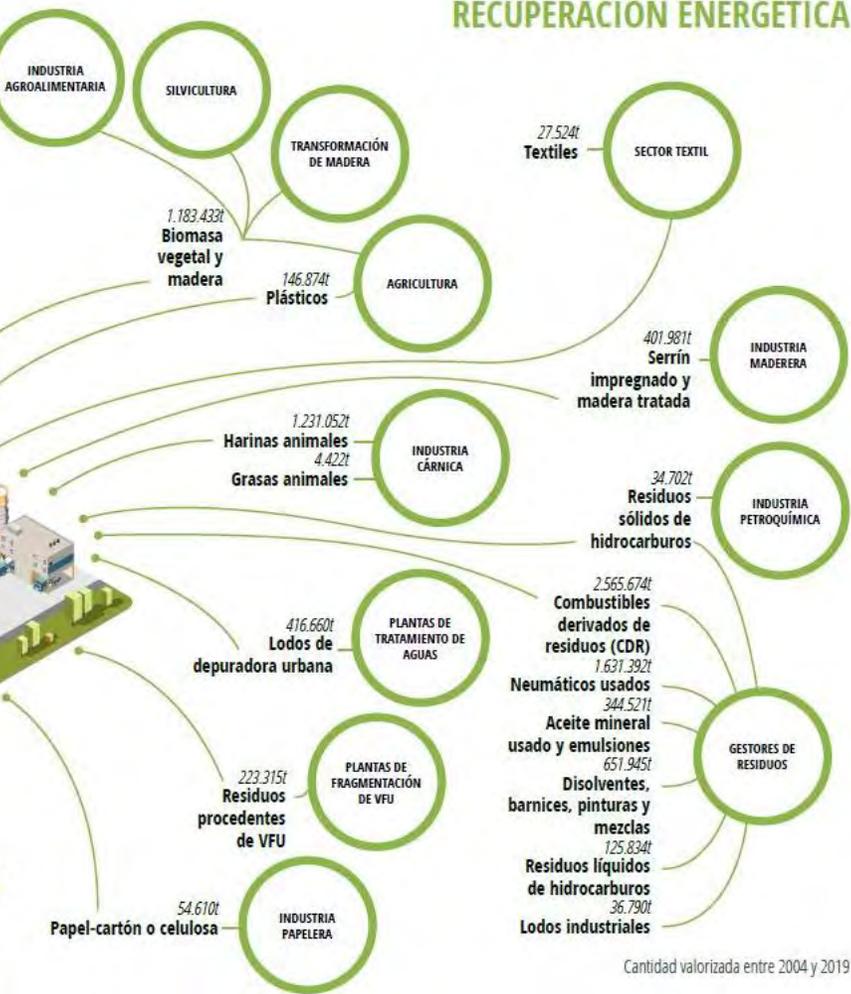


# La simbiosis industrial en la industria cementera

## RECUPERACIÓN MATERIAL



## RECUPERACIÓN ENERGÉTICA



Cantidad valorizada entre 2004 y 2019



LA APORTACIÓN DEL SECTOR CEMENTERO A LA SIMBIOSIS INDUSTRIAL



La industria cementera recupera material y energéticamente **residuos y subproductos** procedentes de más de 88 sectores 2004-2019 nuestra industria ha recuperado material y energéticamente **+ 57,2 Mill. de tons. de residuos y subproductos**



# Nuestros productos y soluciones

 FUTURO  
EN   
 ACCIÓN



# Productos y soluciones Sostenibles

---

**El hormigón es un material esencial para la construcción sostenible, que no tiene sustitutos**

**Es el segundo material más utilizado en el mundo**

- Durabilidad y con bajos costes de mantenimiento
- Eficiencia térmica y resiliencia frente a desastres naturales
- Flexible y versátil
- 100% reciclable

El hormigón **absorbe CO2 durante su vida útil**, lo que lo convierte en el único material de construcción con ese atributo.





## Productos y Soluciones Sostenibles



Vertua es la marca paraguas de productos innovadores de **bajas emisiones de CO2**, que incluye cemento, aditivos y hormigón.

Son productos **tecnológicos e innovadores** desarrollados por CEMEX I+D y que gracias a su tecnología en la que se combinan materiales de **alta calidad** y **adiciones procedentes de residuos industriales**, así como, la utilización de **combustibles alternos** incorporados en procesos exhaustivos de **eficiencia energética** en su elaboración, **reducen su huella de CO2**. Vertua® cumple con los **criterios de construcción sostenible**.

El **96% de nuestros hormigones** ya representan una reducción de emisiones con respecto a los valores establecidos por la **DAP sectorial de 237 kg CO2 eq/m³**

**Otros productos con atributos sostenibles**



## Construcción sostenible con Vertua®

### Línea de cementos bajos en carbono



Reducción emisiones CO2 <sup>(1)</sup>

superior al **15%**

entre un **20% y 40%**

Más de un **40%**

### Línea de hormigones bajos en carbono



classic

**<200** Kgs CO<sub>2</sub> eq/m<sup>3</sup> <sup>(2)</sup>



plus

**<170** Kgs CO<sub>2</sub> eq/m<sup>3</sup>



ultra

**<100** Kgs CO<sub>2</sub> eq/m<sup>3</sup>

(1) en comparación con productos con parámetros técnicos similares

(2) DAP sector ANEFHOP = 237 Kgs CO<sub>2</sub> eq/m<sup>3</sup>

# Innovando para **acelerar y coliderar** la transición hacia una **urbanización sostenible**

**Vanguardia en I&D+i**



**Descarbonización de procesos**



**Tecnologías innovadoras**



**Nuevos sistemas y procesos**



**Plataformas digitales**



**Eficiencia energética**





# Innovación y Alianzas

Captura, almacenamiento y uso de carbono (CCUS)



En España, somos miembro de



Otras alianzas clave



Innovación inteligente



FUTURO EN ACCIÓN

Para lograr la **neutralidad en carbono**, necesitamos **descubrir y escalar tecnologías innovadoras**

Estamos **invirtiendo e implementando tecnologías**, colaborando con **otras industrias y empresas** que están a la vanguardia

**CEMEX Ventures** y nuestro **Centro de Investigación y Desarrollo en Suiza** son esenciales para esta estrategia

Nuestro **proceso interno de Innovación Inteligente** también será un factor clave



# Proyectos que ya son una realidad

 FUTURO  
EN   
 ACCIÓN



# Pioneros en el uso de hidrógeno en nuestra industria

- 🚩 **Planta de Alicante** (2019)
- 🌱 Apuesta decidida por **nuevos vectores y tecnologías innovadoras**
- 📈 Aprendizaje **continuo y progresivo**
- 📍 Posterior implementación en el **resto de operaciones de CEMEX** (Europa 100%)
- 📊 Hidrógeno como **facilitador y acelerador** de procesos de combustión
- ⚙️ Inyección de **hidrógeno** (H2) y **oxígeno** (O2)
- 🕒 **Optimización del mix** de combustibles, con **mayor eficiencia** y sin renunciar a **flexibilidad**



## Dimensiones

54 m<sup>3</sup>

4 ton

## Cap. Prod.

10 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>\*

5 m<sup>3</sup> O<sub>2</sub>

## Consumo

40 l  
H<sub>2</sub>/h

## La tecnología inicial

(\*) Pureza del H<sub>2</sub> = 99,5 %



~ 12 M EUR  
invertidos en Europa

**CEMEX**

**FUTURO  
EN  
ACCIÓN**



# Socios en la primera planta de H2 renovable a escala industrial del sur de Europa



Proyecto 



Inauguración 



## Discurso de la Presidenta Von Der Leyen en la Semana Europea de la Energía Sostenible



## Power to Green Hydrogen Mallorca



La construcción de la planta de producción de hidrógeno renovable a través de **Power to Green Hydrogen Mallorca** es el núcleo del **proyecto europeo Green Hysland**, coordinado por Enagás e impulsado por **CEMEX, Acciona** y el **IDAE**, y en el que **Redexis** también participa a través de sus redes de distribución.  
<https://greenhysland.eu/>

El proyecto se enmarca dentro de la "**Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde**" aprobada por el **Gobierno de España**, que busca **posicionar al país como referente** tecnológico en la producción y explotación de hidrógeno verde

El hidrógeno verde **atenderá una variedad de necesidades y usos** en la isla, como el **suministro de combustible a flotas de autobuses y vehículos de pila de combustible** a través de una estación de suministro del combustible, la **generación de calor y energía para edificios comerciales y públicos**, o el suministro de **energía auxiliar** para ferrys y **operaciones portuarias**.

*"The **Green Hysland Project** in the island of **Mallorca** is a great example. It is the **first hydrogen valley on a European island**. It will generate, distribute and use at least 300 tonnes of renewable hydrogen every year – produced from solar energy on Mallorca. Green hydrogen will fuel a fleet of fuel cell buses and rental vehicles on the island. It will generate heating for commercial and public buildings. And will supply auxiliary power for ferries and port operations. **This is our European Green Deal at work for European citizens.**"*





# Innovación y Alianzas



FUTURO  
EN  
ACCIÓN



El primer camión  
hormigonero pesado  
totalmente eléctrico y de  
cero emisiones del mundo



El camión eléctrico Volvo FMX se puede utilizar durante una jornada laboral completa con una sola recarga

Ha iniciado operaciones en la planta de hormigón de Spandau en Berlín

Volvo y CEMEX continuarán trabajando para descubrir, probar y escalar las tecnologías necesarias para hacer realidad el transporte libre de emisiones en la industria de la construcción.



# Proyectos y alianzas en curso

 FUTURO  
EN   
 ACCIÓN



FUTURO  
EN  
ACCIÓN

**CEMEX**



El proyecto tiene por objetivo convertir la planta de Alcanar en una **fábrica cero emisiones netas**. Incluye la **reducción** de las emisiones de CO<sub>2</sub>, así como la **captura de todo el CO<sub>2</sub> restante**, para su **uso** en aplicaciones compatibles y/o su **almacenamiento**



FUTURO  
EN  
ACCIÓN

**CEMEX**



**CEMEX**

**ETFUELS**

Esta alianza tiene por objetivo la **captura** de **450.000 toneladas de CO2** en la planta de **Alicante**, para su transformación en **biocombustible**.



FUTURO  
EN  
ACCIÓN



El Proyecto **CLYNGAS** tiene por objeto la **sustitución del coque de petróleo** en la industria del cemento por un **gas de síntesis (“syngas”)** generado a partir de la **gasificación de un combustible derivado de residuos (CDR) estabilizado**



FUTURO  
EN ACCIÓN



**CEMEX**



La alianza tiene por objetivo **reemplazar el consumo de combustibles fósiles por energía termosolar concentrada (“CST”)** en la **producción de clínker**. En 2022, obtuvimos el **primer clínker solar**, como resultado de un primer piloto de demostración a escala de laboratorio



## Benjamín Cabrera Guerra

Director de Operaciones y Tecnología  
de Cemento

**FUTURO**  
**EN**  
**ACCIÓN**