



# LA INDUSTRIA CEMENTERA EN LA DESCARBONIZACIÓN

## ARTÍCULO



**Alberto Carro Suárez**  
 MSc Civil Engineering & Construction Management  
 Máster Executive en Energías Renovables y Mercado Energético  
 Experto en diseño y construcción de plantas de energía renovable

La hoja de ruta de la transición ecológica se presume una y otra vez como un plan robusto y bancable desde las distintas autoridades. Sin embargo, además de su clara inestabilidad con inquietantes giros de guion (véase el trato cambiante de la eternamente controvertida energía nuclear), tal y como ha quedado patente ante algunos de los últimos y recientes imprevistos, existen ciertos campos de actuación que por su impacto merecerían mayor consideración, pero que a día de hoy siguen todavía en un segundo plano. Este es el caso de la industria cementera.

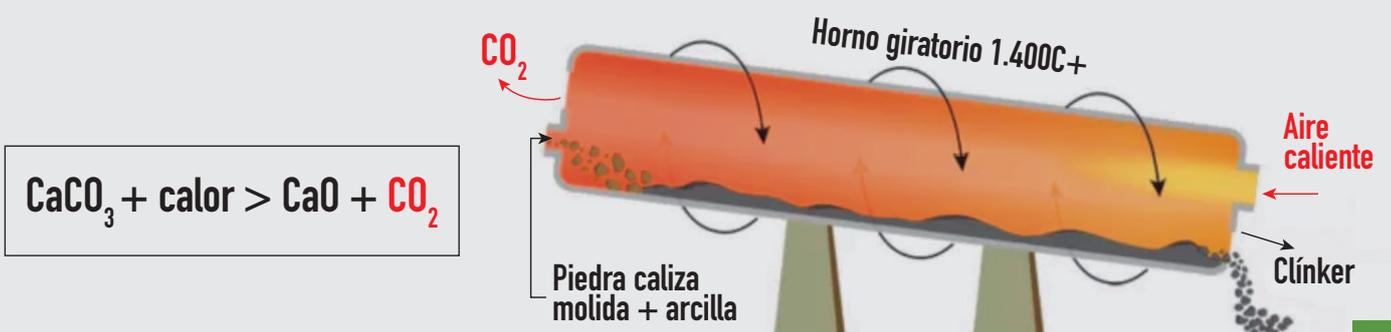
### PROBLEMÁTICA

Cuando hablamos de hormigón, nos estamos refiriendo al elemento antropogénico más empleado del planeta. Se trata del material constructivo por excelencia y más utilizado en todo el mundo desde hace decenas de siglos, y que se forma a partir de un material conglomerante comúnmente conocido como cemento, agua, áridos y ciertos aditivos. Hasta aquí, hablamos de algo más o menos trivial y de amplio conocimiento en nuestra sociedad.

No obstante, no es tan evidente que la producción del Clinker (el principal componente del cemento) es responsable de un porcentaje de las emisiones mundiales de CO<sub>2</sub> que a más de uno sorprendería. Pero ¿Cuál es el origen de tantísimas emisiones? La respuesta tiene que ver con el proceso de calcinación y posterior molienda de caliza

y arcilla a temperaturas de más de 1400°C necesario para su elaboración, para la cual se propicia una combustión clásica en un horno giratorio. Es por esta descarbonización de la caliza por la que se produce tanta cantidad de CO<sub>2</sub>.

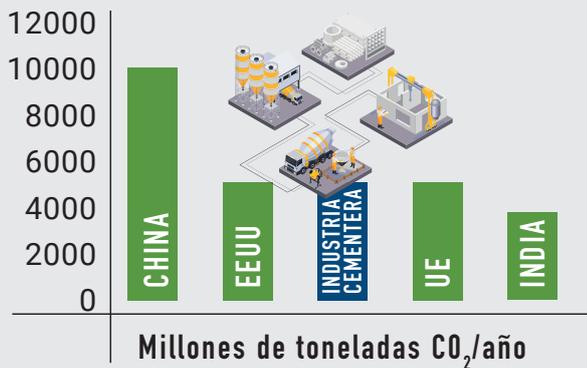
La problemática y el reto tan particular que tiene por delante este sector reside por lo tanto en el hecho de que más de la mitad de las emisiones de la técnica de fabricación del cemento responde a una reacción química y no se puede abordar únicamente desde un enfoque basado en la eficiencia energética o la sustitución de la fuente de energía en la combustión, sino que se trata de algo inherente en la obtención del cemento tal y como lo conocemos, por lo que requeriría replantearse las bases mismas de la formulación de dicho conglomerante.



## EN NÚMEROS

# 3<sup>a</sup>

sería la posición que ocuparía la industria cementera en el ranking de países más contaminantes, únicamente por detrás de gigantes como China y Estados Unidos.



# 8%

representa la industria del cemento sobre las emisiones totales de CO<sub>2</sub> a nivel mundial, según la Agencia Internacional de la Energía y muchos otros analistas internacionales.

# 4.000

millones son las toneladas de cemento que se producen como mínimo al año en el mundo.

# 0,7

son las toneladas de CO<sub>2</sub> que se producen aproximadamente por cada tonelada de cemento con el modelo de producción habitual en el sector.

# 25%

es lo que se estima el crecimiento de la producción de cemento a escala global para el escenario 2030, debido a la rápida urbanización del Sudeste Asiático y de África subsahariana.

### TAMBIÉN EN RENOVABLES...

Como no podía ser de otra forma, los problemas asociados a la producción de hormigón son transversales en mayor o menor medida a casi cualquier sector, pues en la inmensa mayoría de casos se precisa de algún tipo de infraestructura. No se libran tampoco las instalaciones de energía renovable.

El caso de las grandes centrales hidroeléctricas podría parecer la cara más visible con sus miles de m<sup>3</sup> en forma de presas, si bien alguno podría pensar, y con razón, que apenas se construyen ya estos colosos, al menos en el primer mundo. Resulta interesante avanzar hacia otro ejemplo que pueda ilustrar de manera más insólita. Hablamos de esos grandes aerogeneradores terrestres y de sus cimentaciones troncocónicas de hormigón armado.

Cada una de estas estructuras puede precisar de media unos 500 m<sup>3</sup> de hormigón armado. Se necesitan, grosso modo, al menos 300 kg de cemento por cada m<sup>3</sup> de hormigón. Por lo tanto, son necesarias unas 150 toneladas de cemento para construir simplemente la cimentación de un aerogenerador. Basándose en los números presentados, se puede sacar fácilmente un orden de magnitud de las emisiones derivadas en algo tan verde como es un parque eólico.



## ¿UNA CARRERA TARDÍA HACIA EL 2050?

Como nota positiva, el desafío al que se enfrenta este gremio ya está hoy plenamente identificado y se podría decir que se empezó a afrontar con cierta determinación desde que se le dio voz en la COP24 celebrada en Polonia en 2018, momento en el que marcaron ciertos objetivos de reducción de emisiones también en este sector, aunque, como suele ser habitual en estas cumbres, se trataba de "soft law" sin vinculación alguna.

Desde entonces, diferentes asociaciones internacionales como la GCCA (Global Cement and Concrete Association) y también a nivel nacional como la Agrupación de fabricantes

de cemento de España OFICEMEN, han ido elaborando diferentes hojas de ruta con el objetivo común de emisiones netas cero para 2050. Su consecución pasa principalmente por modificar las fuentes de energía para la combustión, y sobre todo por el uso de materias primas descarbonatadas para fabricar el Clinker. También se estudia la posible recarbonatación que sufre el hormigón y que reduciría por tanto el valor neto de CO<sub>2</sub>. En cualquier caso, si bien se tiene claro cuales han de ser las líneas de I+D+I, parece evidente que estamos ante un sector que ya va tarde, pues en una sociedad como la nuestra, cualquier transición ha de venir acompañada de una rentabilidad que por el momento se antoja lejana.