



Los Sofismas de la Sostenibilidad del Concreto y nuestro Compromiso para Resolverlo

Víctor A. Rodríguez

ABRIL 15, 2021 de 11:00 am a 12:00 pm

REGISTRO

<https://bit.ly/3utbLl4>



“ ¿Con qué he de irme?
 ¿Nada dejaré en pos de mí sobre la tierra?
 ¿Cómo ha de actuar mi corazón?
 ¿Acaso en vano venimos a vivir,
 a brotar sobre la tierra?
 Dejemos al menos flores
 dejemos al menos cantos

Nezahualcóyotl





Nano.Tecnología en Aditivos para Concreto: La Experiencia Asiática

Víctor A. Rodríguez - Concreto Virtual

Octubre 16, 2019



Los Sofismas de la Sostenibilidad del Concreto y nuestro Compromiso para Resolverlo

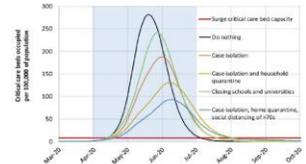
Víctor A. Rodríguez

ABRIL 15, 2021 de 11:00 am a 12:00 pm

REGISTRO
<https://bit.ly/3utbLl4>

YouTube
 TRANSMISION EN VIVO





Sección Noreste de México



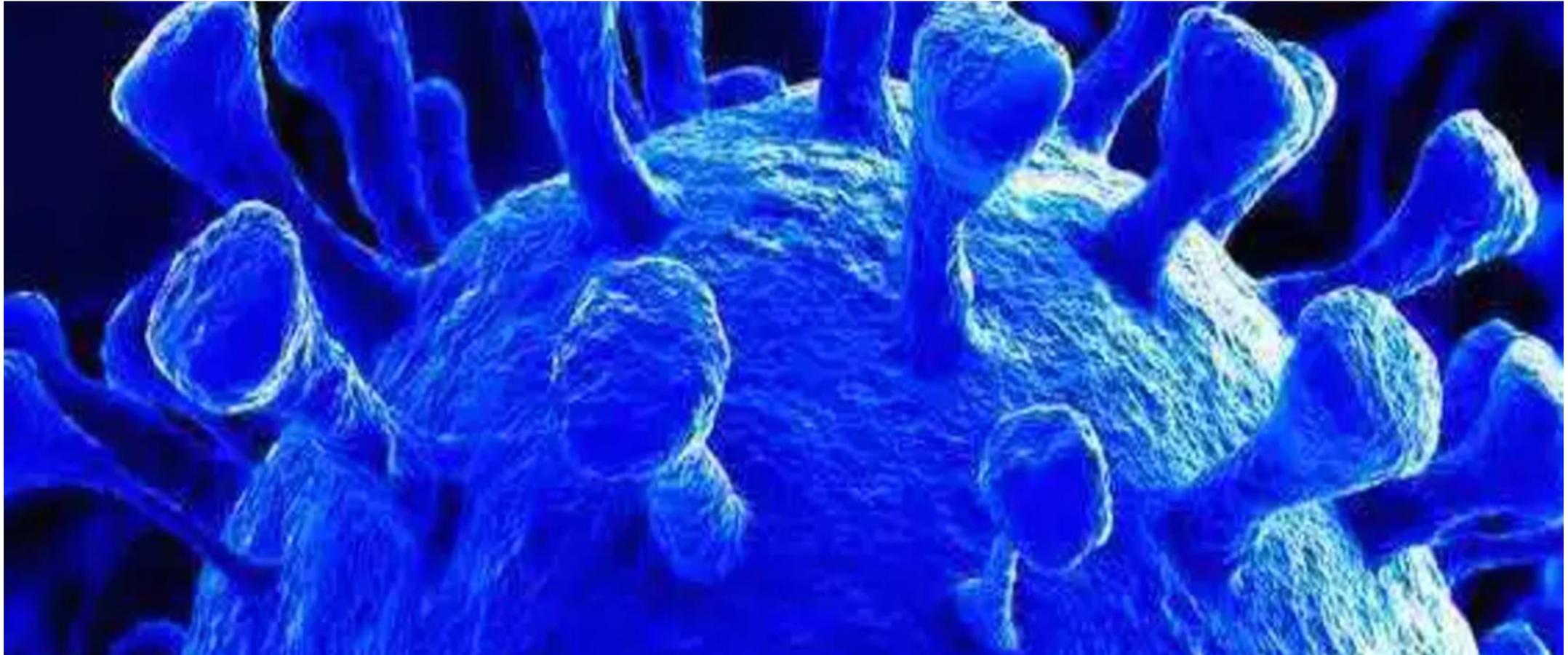
La Innovac10n Concretera en Tiempos del COVID

Víctor A. Rodríguez – CADCO México

Mayo 14, 2020

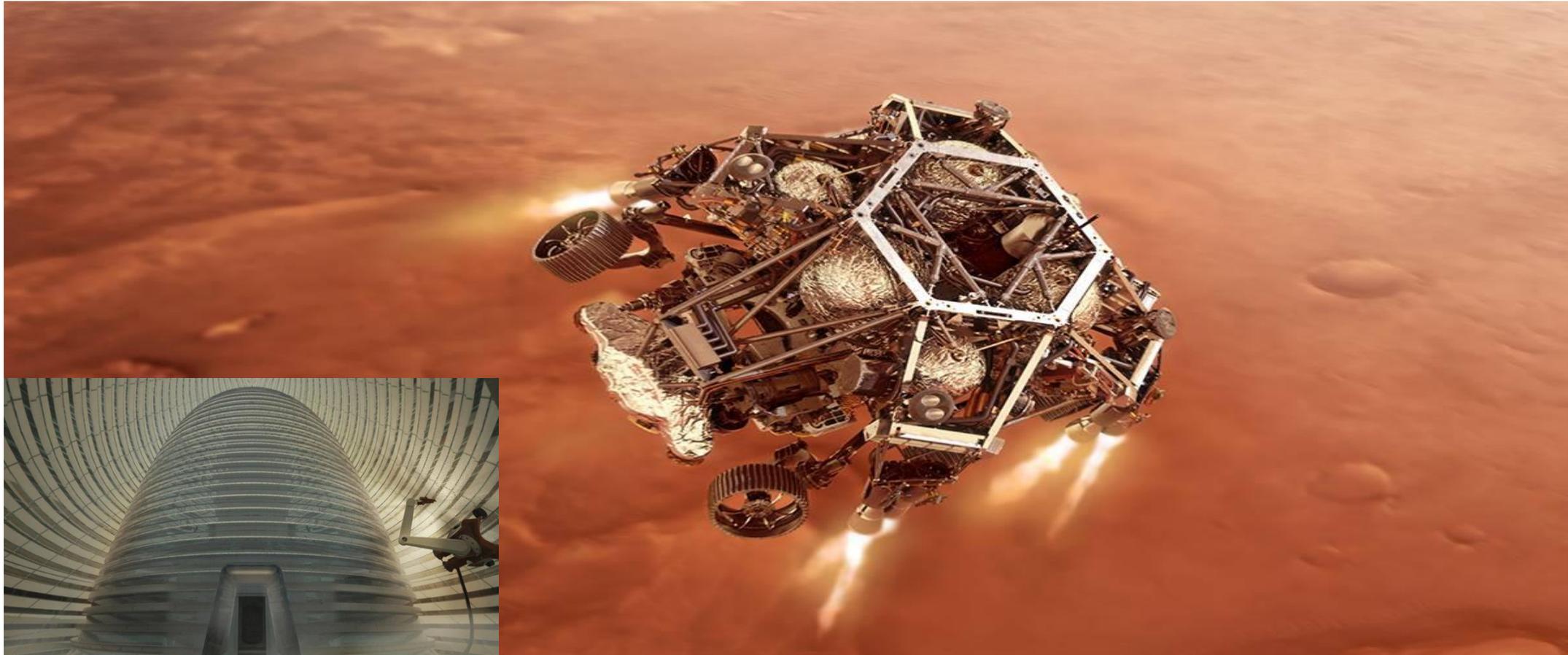
CAMPA Aditivos y Contratipos



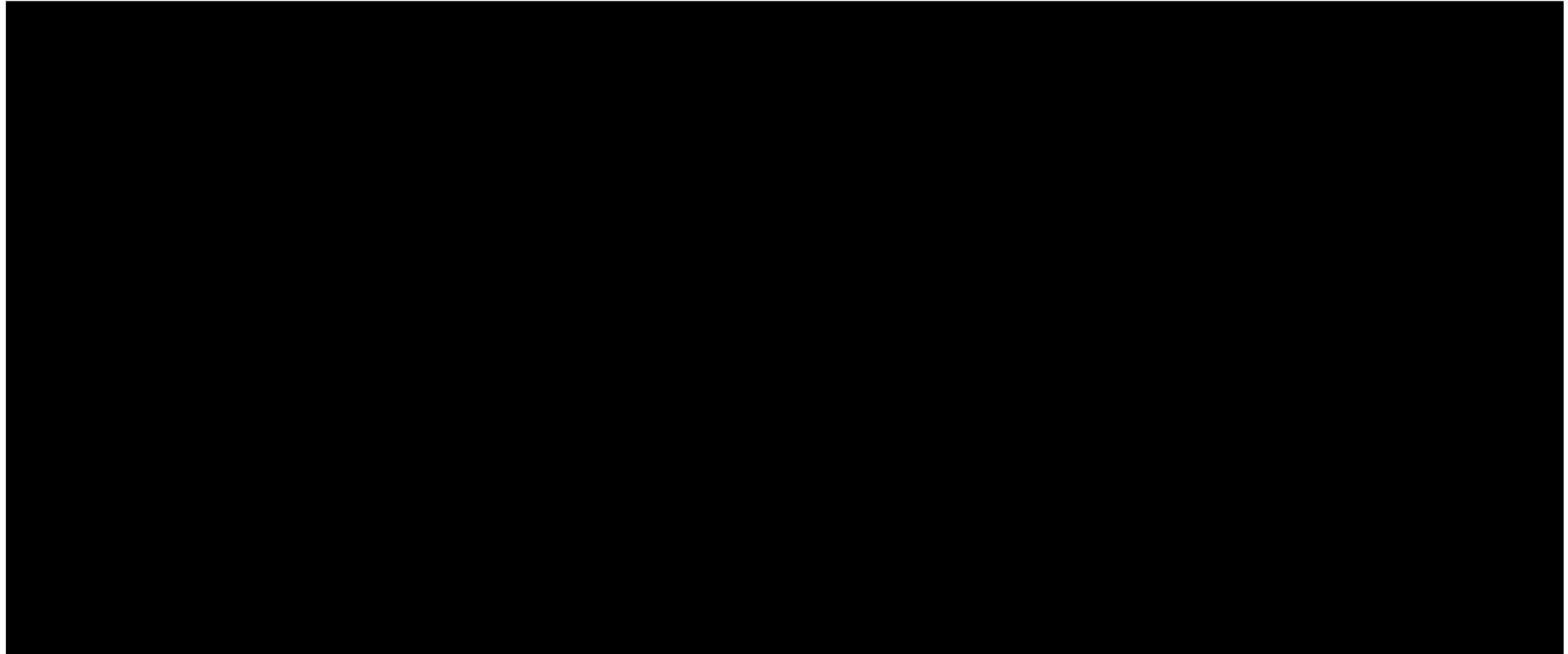


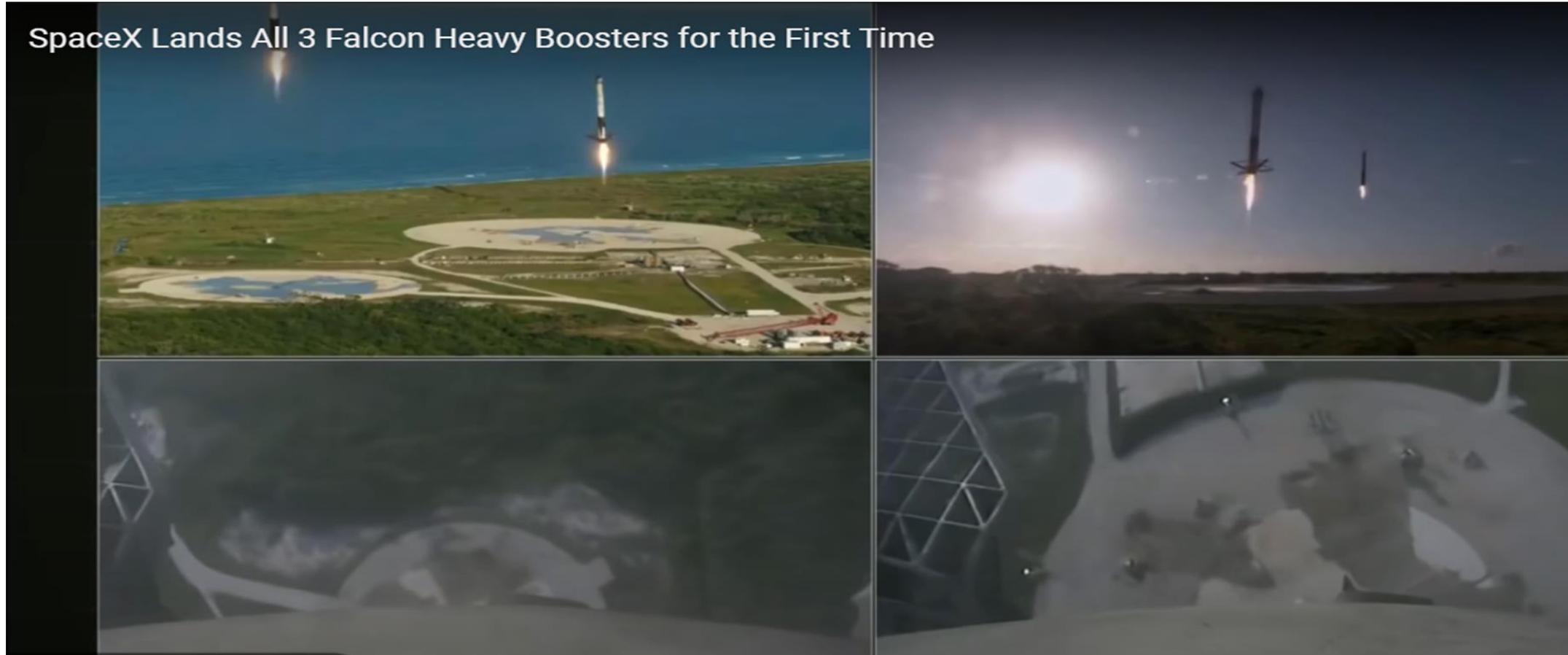






<https://www.machinedesign.com/3d-printing-cad/article/21835732/can-3d-printing-help-us-colonize-mars>





<https://youtu.be/lEr9cPpuAx8>

OPERACIONES DE UNA CONCRETERA SUSCEPTIBLES DE AUTOMATIZACION
ING. VICTOR ANTONIO RODRIGUEZ VALENCIA

1. INTRODUCCION.

EN LA ACTUALIDAD EXISTEN MUCHAS ACTIVIDADES QUE YA NO PUEDEN LLEVARSE A CABO SIN EL EMPLEO DE UN SISTEMA DE COMPUTO. EL USO DE COMPUTADORAS EN ALGUNAS DE ESTAS ACTIVIDADES ES CONOCIDO POR TODOS NOSOTROS; EN OTRAS MAS, TAL VEZ NI NOS IMAGINAMOS QUE ESTO PUEDA EXISTIR.

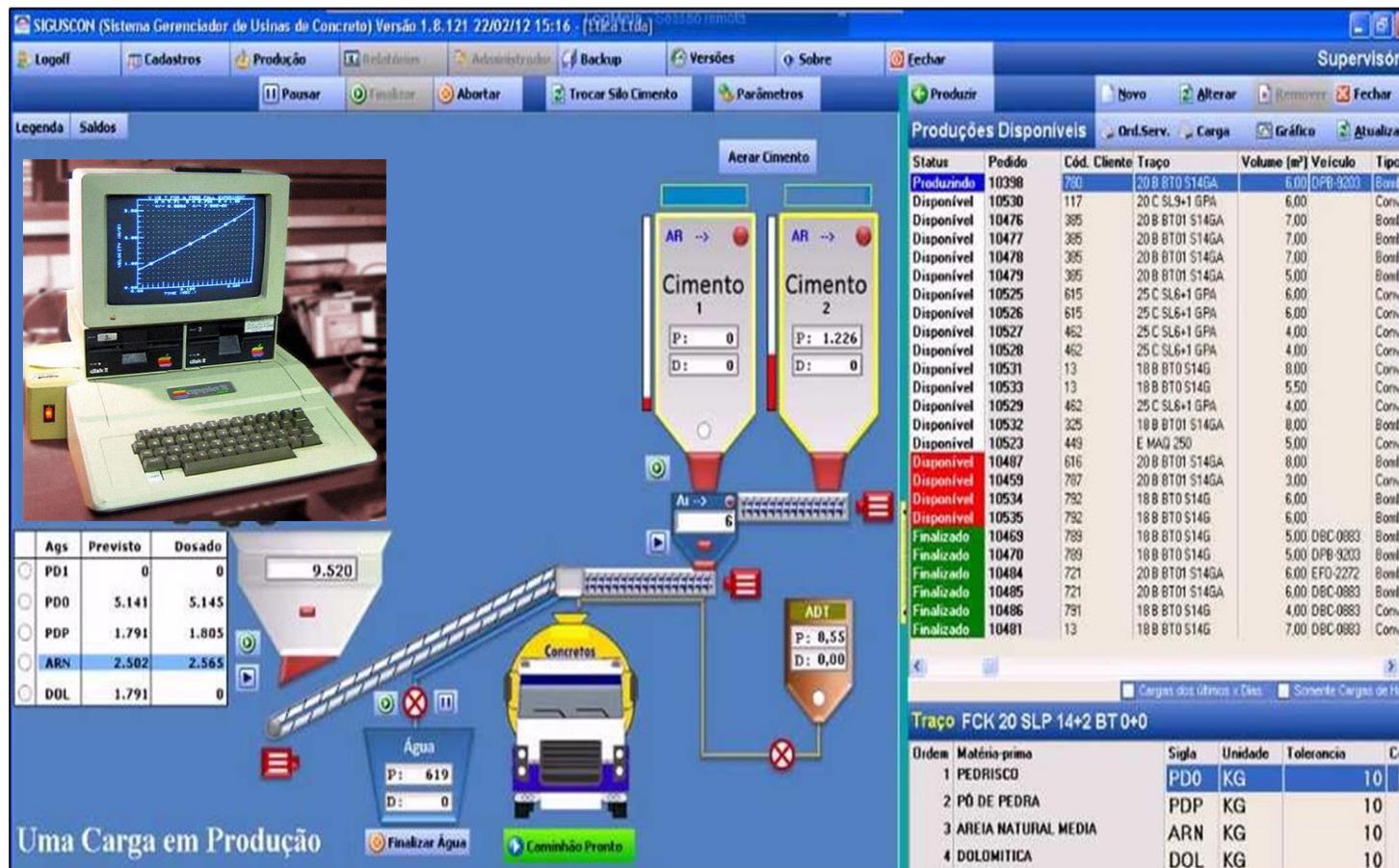
HASTA CON ANALIZAR RAPIDAMENTE EL MEDIO QUE NOS RODEA PARA DETECTAR AQUELLAS ACTIVIDADES EN LAS QUE TUVO QUE VER ESE PEDUENO GIGANTE LLAMADO MICROPROCESADOR.

SUPONGAMOS QUE AL TERMINAR ESTE SEMINARIO DECIDIMOS IR A UN SUPERMERCADO PARA COMPRAR AQUELLO QUE TOMAREMOS EN NUESTRA CENA.

EL ESTAR FORMADOS EN LA LINEA DE ESPERA DE LA CAJA REGISTRADORA DEL SUPERMERCADO, SEGURAMENTE VEMOS QUE LA MAQUINA REGISTRADORA YA NO ES KUEL ARMATOSTE QUE VEIAMOS HACE 10 ANOS, SINO QUE AHORA ES UNA PEQUEÑA TERMINAL DE UNA COMPUTADORA CENTRAL LA CUAL LLEVA EL REGISTRO INVENTARIADO DE TODO LO VENDIDO EN EL DIA PARA SU REPOSICION, ADEMAS DE CALCULAR EL IMPORTE DE LO COMPRADO Y LOS IMPUESTOS CORRESPONDIENTES. EN ESTADOS UNIDOS YA ES COMUN EL USO DEL CODIGO UNIVERSAL DE PRODUCTO, EL CUAL PRONTO VEREMOS EN MEXICO, QUE AGILIZA LA OPERACION DE REGISTRO DE MERCANCIA COMPRADA A TRAVES DEL USO DEL RAYO LASER QUE TRANSMITE LA INFORMACION CONTENIDA EN EL CODIGO UNIVERSAL DE PRODUCTO A LA CAJA REGISTRADORA COMPUTARIZADA.

SI EL PAGO LO EFECTUAMOS CON UNA TARJETA DE CREDITO, LO PRIMERO QUE HACE LA CAJERA ES VERIFICAR EN UN LISTADO DE COMPUTADORA SI NO ESTA CANCELADA NUESTRA TARJETA O SI NO HEMOS EXCEDIDO EL LIMITE PERMITIDO DE CREDITO. SI TODO ESTA CORRECTO, FIRMAREMOS UN COMPROBANTE DE COMPRA QUE POSTERIORMENTE SERA PROCESADO POR UNA COMPUTADORA, PARA QUE EN EL CASO DE NO PAGAR A TIEMPO SE NOS CALCULEN LOS MODICOS INTERESES QUE TENDREMOS QUE PAGAR.

AL SALIR DEL SUPERMERCADO NOS DIRIGIREMOS CON TODO Y LAS MERCANCIAS QUE HAYAMOS COMPRADO A NUESTRO MODESTO AUTOMOVIL, EL CUAL TAL VEZ YA FUE ENSAMBLADO O PINTADO POR UN ROBOT EN LA PLANTA DE PRODUCCION. SI TENEMOS GUSTOS MAS REFINADOS, EL AUTOMOVIL TENDRA UN PANEL GRAFICO DE INSTRUMENTOS QUE NOS INDICA DIGITALMENTE CON COLORES OPTICOS, LA VELOCIDAD Y LAS TEMPERATURAS DEL AGUA Y EL ACEITE, ENTRE OTRAS MONERIAS; ADEMAS DE ACATARRARNOS CON SUS MENSAJES COMPUTARIZADOS COMO EL DE "FAVOR DE ABROCHARSE EL CINTURON DE SEGURIDAD" O EL DE "NO OLVIDE SUS LLAVES", LO CUAL POR LA LEY DE MURPHY TERMINAREMOS POR HACER.



| Ags | Previsto | Dosado |
|-----|----------|--------|
| PDI | 0 | 0 |
| PDO | 5.141 | 5.145 |
| PDP | 1.791 | 1.805 |
| ARN | 2.502 | 2.565 |
| DOL | 1.791 | 0 |

| Status | Pedido | Cód. Cliente | Traço | Volume [m³] | Veículo | Tipo |
|------------|--------|--------------|-----------------|-------------|----------|------|
| Produzindo | 10398 | 780 | 20 B BTO S14GA | 6.00 | DPB-9203 | Boil |
| Disponível | 10530 | 117 | 20 C SLP+1 GPA | 6.00 | | Conv |
| Disponível | 10476 | 385 | 20 B BTO1 S14GA | 7.00 | | Boil |
| Disponível | 10477 | 385 | 20 B BTO1 S14GA | 7.00 | | Boil |
| Disponível | 10478 | 385 | 20 B BTO1 S14GA | 7.00 | | Boil |
| Disponível | 10479 | 385 | 20 B BTO1 S14GA | 5.00 | | Boil |
| Disponível | 10525 | 615 | 25 C SLP+1 GPA | 6.00 | | Conv |
| Disponível | 10526 | 615 | 25 C SLP+1 GPA | 6.00 | | Conv |
| Disponível | 10527 | 462 | 25 C SLP+1 GPA | 4.00 | | Conv |
| Disponível | 10528 | 462 | 25 C SLP+1 GPA | 4.00 | | Conv |
| Disponível | 10531 | 13 | 18 B BTO S14G | 8.00 | | Conv |
| Disponível | 10533 | 13 | 18 B BTO S14G | 5.50 | | Conv |
| Disponível | 10529 | 462 | 25 C SLP+1 GPA | 4.00 | | Conv |
| Disponível | 10532 | 325 | 18 B BTO1 S14GA | 8.00 | | Boil |
| Disponível | 10523 | 449 | E MAQ 250 | 5.00 | | Boil |
| Disponível | 10487 | 616 | 20 B BTO1 S14GA | 8.00 | | Boil |
| Disponível | 10459 | 787 | 20 B BTO1 S14GA | 3.00 | | Conv |
| Disponível | 10534 | 792 | 18 B BTO S14G | 6.00 | | Boil |
| Disponível | 10535 | 792 | 18 B BTO S14G | 6.00 | | Boil |
| Finalizado | 10463 | 789 | 18 B BTO S14G | 5.00 | DBC-0883 | Conv |
| Finalizado | 10470 | 789 | 18 B BTO S14G | 5.00 | DPB-9203 | Boil |
| Finalizado | 10484 | 721 | 20 B BTO1 S14GA | 6.00 | EFO-2272 | Boil |
| Finalizado | 10485 | 721 | 20 B BTO1 S14GA | 6.00 | DBC-0883 | Boil |
| Finalizado | 10486 | 791 | 18 B BTO S14G | 4.00 | DBC-0883 | Conv |
| Finalizado | 10481 | 13 | 18 B BTO S14G | 7.00 | DBC-0883 | Conv |

| Ordem | Matéria-prima | Sigla | Unidade | Tolerancia | C |
|-------|---------------------|-------|---------|------------|---|
| 1 | PEDRISCO | PDO | KG | 10 | |
| 2 | PÓ DE PEDRA | PDP | KG | 10 | |
| 3 | AREIA NATURAL MEDIA | ARN | KG | 10 | |
| 4 | DOLOMITICA | DOL | KG | 10 | |

Los Sofismas de la Sostenibilidad del Concreto y nuestro Compromiso para Resolverlo

SI SE PUDO...

Academia Técnica CADCO





Vertua | concreto bajo en carbono

Vertua® es una familia de concretos, con diseños hechos a la medida que generan una reducción de las emisiones de dióxido de carbono (CO₂) al ambiente.

Este producto contribuye con puntos para Certificaciones Sostenibles como LEED, ENVISION, entre otros. Para conocer el puntaje de acuerdo con tu proyecto, contacta al Centro de Tecnología Cemento y Concreto (ctcc@cemex.com)

APLICACIONES

Tecnología enfocada a:

- Muros
- Columnas
- Pavimentos
- Losas
- Firmes
- Banquetas
- Cimentaciones
- Elementos prefabricados

PROPIEDADES

| ESTADO FRESCO | |
|-----------------------|--|
| PROPIEDAD | VALORES |
| Revenimiento | 10, 14 y 18 cm |
| Flujo de revenimiento | 55, 65 y 75 cm |
| Masa unitaria | De 1,900 kg/m ³ a 2,400 kg/m ³ |

| ESTADO ENDURECIDO | |
|-----------------------------|---|
| PROPIEDAD | VALORES |
| Resistencia a la compresión | De 100 a 450 kg/cm ² a los 28 días |
| Resistencia a la flexión | De 35 a 50 kg/cm ² a los 28 días |

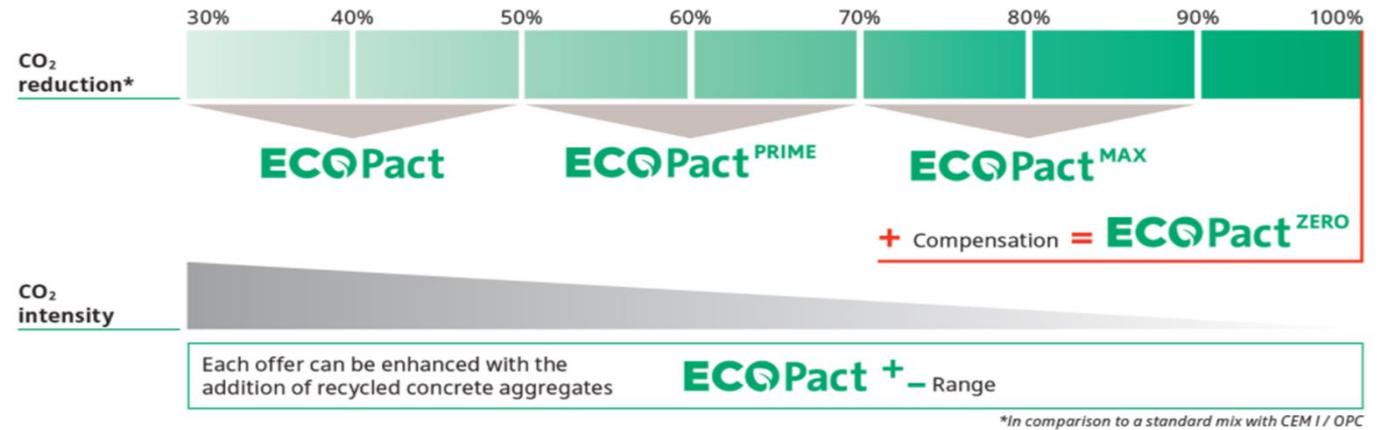
BENEFICIOS

- Reducción del 30 al 100% de emisiones de CO₂, contribuyendo al cuidado del planeta.
- Se diseña con la consistencia adecuada para ser colocado a tiro directo o bombeado.
- Mayor plusvalía de la obra.
- Emisión de un certificado con los kilogramos totales de CO₂ reducidos.
- El CO₂ que reduce un metro cúbico de Vertua, equivale al CO₂ absorbido por 7 árboles en un año.
- Compatible con otras soluciones CEMEX.

Footprint

ECOPact - The Green Concrete

ECOPact is sold at a range of low-carbon levels, from 30% to 100% less carbon emissions compared to standard (CEM I) concrete. Where regulatory conditions allow, ECOPact products integrate upcycled construction and demolition materials, further closing the resource loop.



El cálculo de las emisiones de CO₂ se realiza con herramientas como **“Global Cement and Concrete Association Tool for EPD of concrete and cement”** certificadas y verificadas conforme a la normatividad internacional como el protocolo **GEI del WBCSD***, y en las normas ISO 14067-14040, PAS2050. EN 15804 e ISO 21930.

*Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible.



WBCSD – 190 members



¿Qué es el CAMBIO CLIMÁTICO?

Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima.

*CHNUCC, 1992.

➔ **El Efecto Invernadero**

Fenómeno natural por el cual la Tierra retiene a través de los gases de efecto invernadero (GEI) parte de la energía solar que atraviesa la atmósfera. Así, la Tierra se calienta y es posible la vida en ella.

➔ **El Calentamiento Global**

Aumento de la temperatura media de la Tierra debido al incremento en las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) por parte de la actividad humana.

Desde la revolución industrial, la temperatura de la Tierra ha aumentado en 0,8 °C. Si el aumento llega a los 2 °C las consecuencias serán nefastas para la Tierra.

Muchas especies se extinguirán debido a las altas temperaturas. Debido a los cambios en el clima habrá una crisis de alimentos y escasez de agua.

Leyenda: GEI Gases de efecto invernadero.



PUES NO TERMINO DE ENTENDER ESO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

El ciclo del agua

1 Precipitaciones
Lluvia, nieve o granizo.

Los bosques protegen el suelo de la erosión.

La biodiversidad hace que los ecosistemas sean más ricos.

El ciclo del agua con calentamiento global

1 Aumento de lluvias

La deforestación es la principal causa de la generación de GEI en el Perú.

El aumento de las temperaturas ocasiona la pérdida de glaciares.

El efecto invernadero

- El sol emite rayos hacia la Tierra.
- Desde la Tierra se emiten rayos infrarrojos. Una parte de ellos es retenida por los GEI y calienta de forma natural el planeta.
- Junto a los gases de efecto invernadero calientan más el planeta.
- Aumento en la temperatura del agua y el caudal de los ríos.

Los gases de efecto invernadero (GEI)

Los GEI son gases emitidos de forma natural y antropogénica (emitidos por la actividad humana) cuya presencia contribuye al efecto invernadero.

El papel del hombre en el incremento de emisiones de CO₂ impidió que este gas fuera liberado de manera natural, como sucede en las erupciones de volcanes o incluso en los incendios forestales.

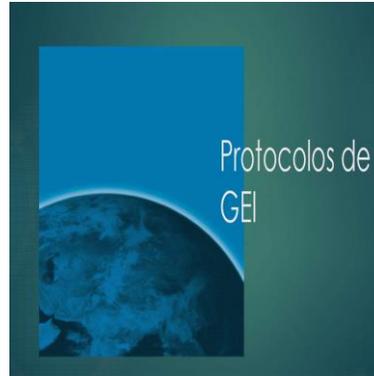
La concentración de GEI en la atmósfera se debe al uso de combustibles fósiles para procesos industriales y medios de transporte. Su emisión procede de los procesos de combustión (petróleo, carbón, madera) o bien de las erupciones volcánicas o los incendios forestales.

NORMA MEXICANA IMNC

Gases de efecto invernadero — Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero

Greenhouse gases — Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals

ISO 14064-1:2006
NMX-SAA-14064-1-IMNC-2007

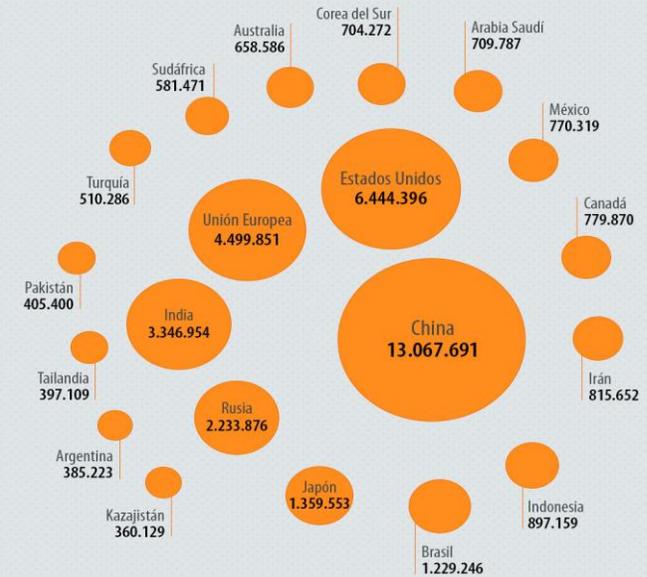


Protocolo GHG y principios para el inventario de GEI

PROTOCOLO DE GASES EFECTO INVERNADERO, REVISADO.
WBCSD/WRI/SEMARNAT, 2005

Principales emisores de gases de efecto invernadero en el mundo en 2015

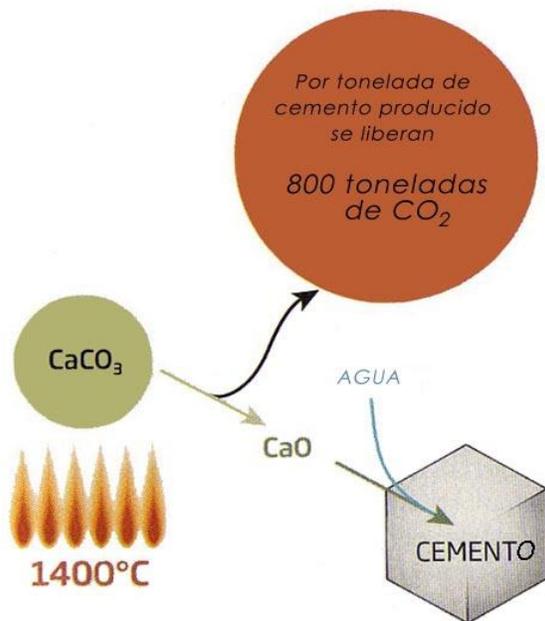
[kilotoneladas de equivalente de CO₂]



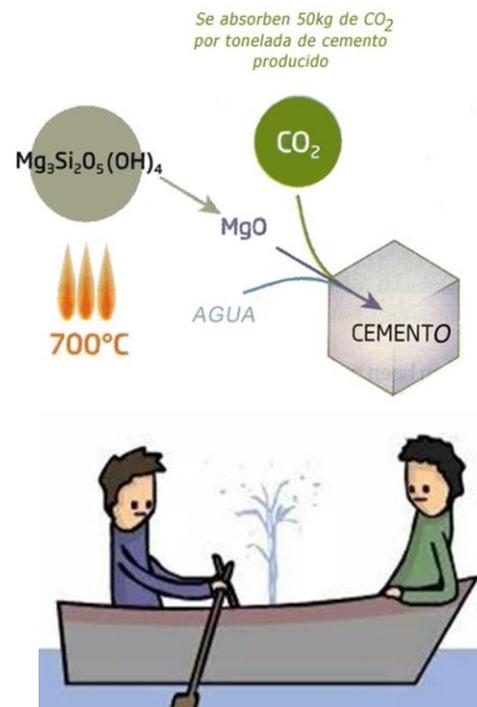
Fuente: Informe de JRC sobre emisiones de CO₂ fósil y gases de efecto invernadero de todos los países del mundo (2019)

CEMENTO TRADICIONAL

Calentando el carbonato de calcio a 1400°C, se libera CO₂, dejando óxido de calcio.



Calentando el silicato de magnesio a 700°C, se produce óxido de magnesio. Cuando se mezcla con agua con CO₂, el cemento absorbe el gas.



Clip

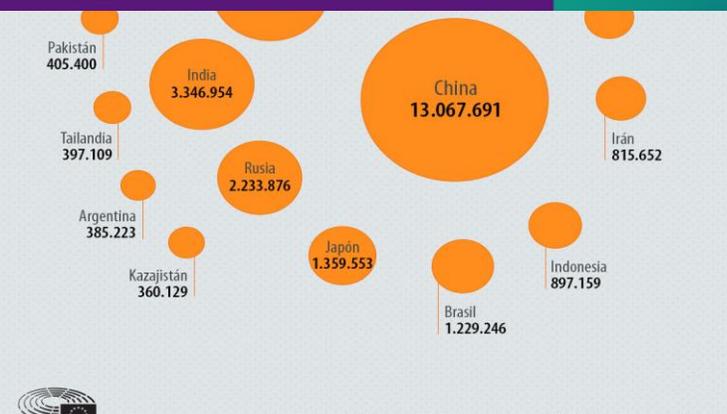


Why China is the world's 'concrete superpower'

DURATION: 02:54

Podcast





| País | Emisiones de CO ₂ (2019) |
|------------|-------------------------------------|
| China | 13.067.691 |
| India | 3.346.954 |
| Rusia | 2.233.876 |
| Japón | 1.359.553 |
| Indonesia | 897.159 |
| Irán | 815.652 |
| Pakistán | 405.400 |
| Argentina | 385.223 |
| Tailandia | 397.109 |
| Kazajistán | 360.129 |
| Brasil | 1.229.246 |

Fuente: Informe de JRC sobre emisiones de CO₂ fósil y gases de efecto invernadero de todos los países del mundo (2019)



ASTM INTERNATIONAL
Helping our world work better

100 Barr Harbor Drive
PO Box C700
West Conshohocken, PA
19428-2959 USA

service@astm.org
tel +1.610.832.9500
fax +1.610.832.9555
www.astm.org

CSI EPD TOOL FOR CEMENT AND CONCRETE

A tool enabling individual cement manufacturers and concrete producers to generate an Environmental Product Declaration (EPD) is available through the World Business Council for Sustainable Development's Cement Sustainability Initiative (WBCSD CSI). The Portland Cement Association sponsored the U.S. version with modification of the software to follow Product Category Rules for U.S. cement and ready mixed concrete, as well as to include appropriate energy profiles. The CSI's EPD Tool is developed to facilitate the generation of sector-specific EPDs for cement, clinker and concrete. The cloud-based tool was designed to be easy-to-use, to facilitate the process overall, and to reduce the costs of preparing cement and concrete EPDs.

The international version was first published by Environdec as the Program Operator in 2014. The modified EPD Tool was independently verified by the Athena Sustainable Materials Institute for ASTM as the Program Operator. The pre-verification of this tool means that some of the checks normally done by the verifier are already assured through the Tool's use. A copy of the verification can be downloaded [here](#).

A webinar describing the Tool's features and process may be viewed at <https://www.youtube.com/watch?v=3BEMDKfIjgE>. PCA and WBCSD CSI members, along with their subsidiaries, have free access to the tool. Others may purchase an access license to the Tool for a nominal charge from the original software developers. For more information or access to the Tool, please contact David Shepherd, PCA Director - Sustainable Development at dshepherd@cement.org.



PCA Introduces EPD Tool

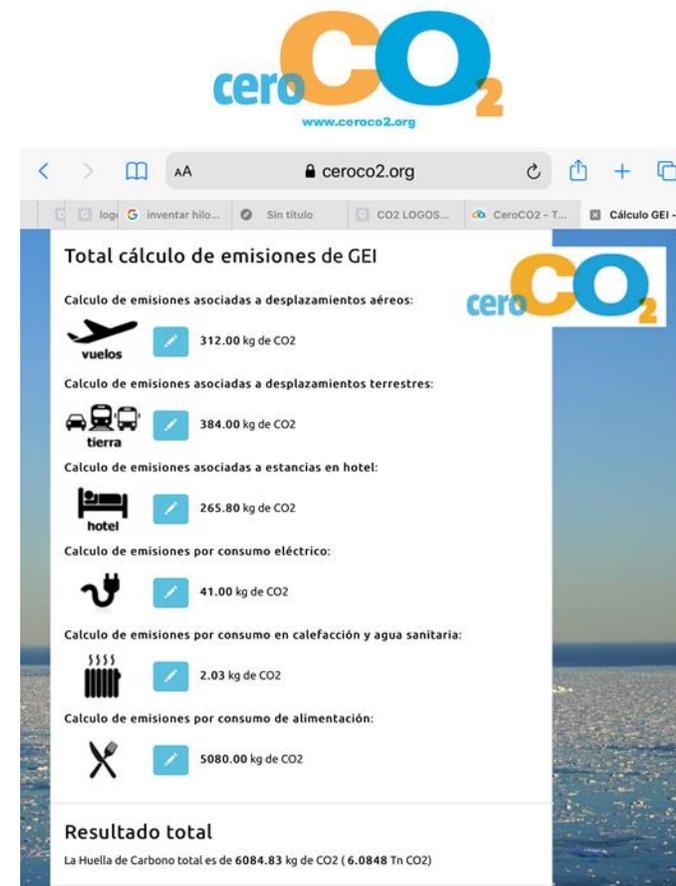
Welcome to the
WBCSD CSI
EPD Tool
User Webinar

The presentation will
start promptly at
11:00 am EDT

1916-2016
Celebrating
100 Years
of Excellence

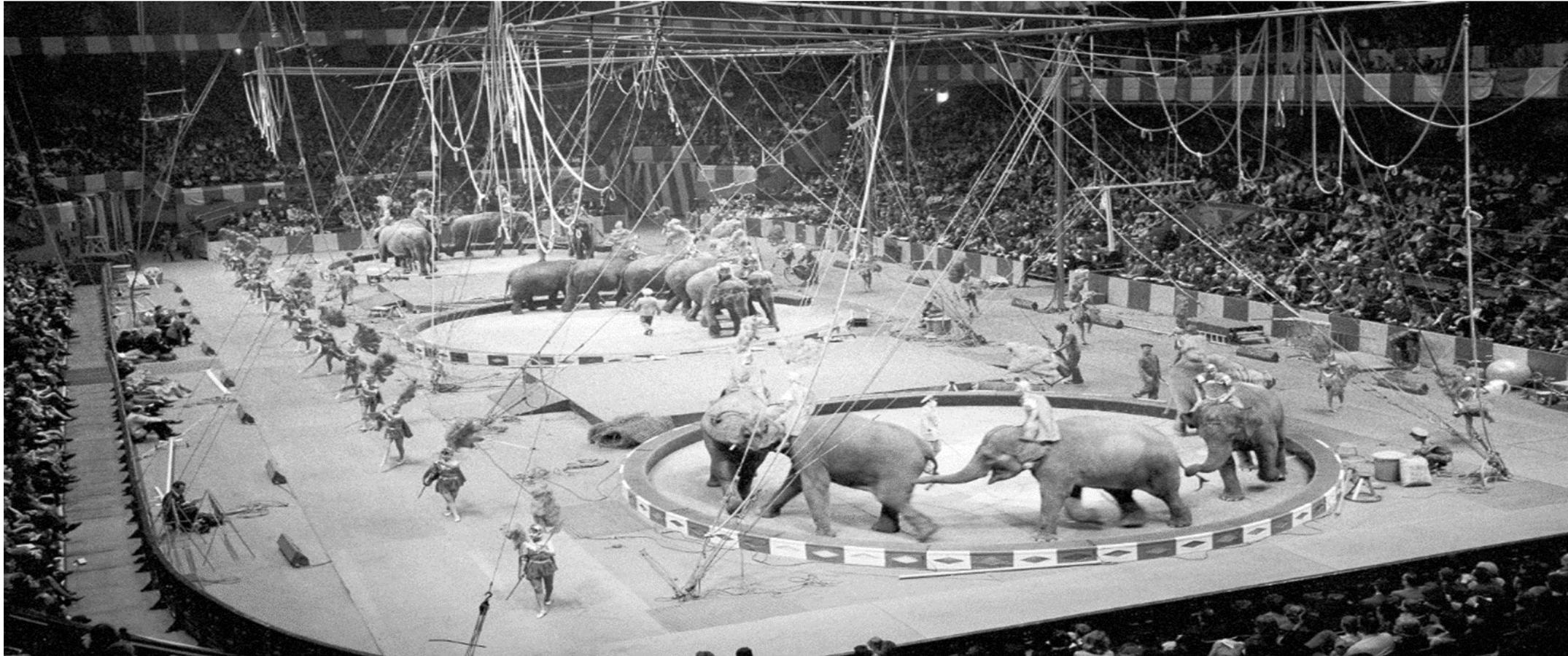
PCA
America's
Cement
Manufacturers

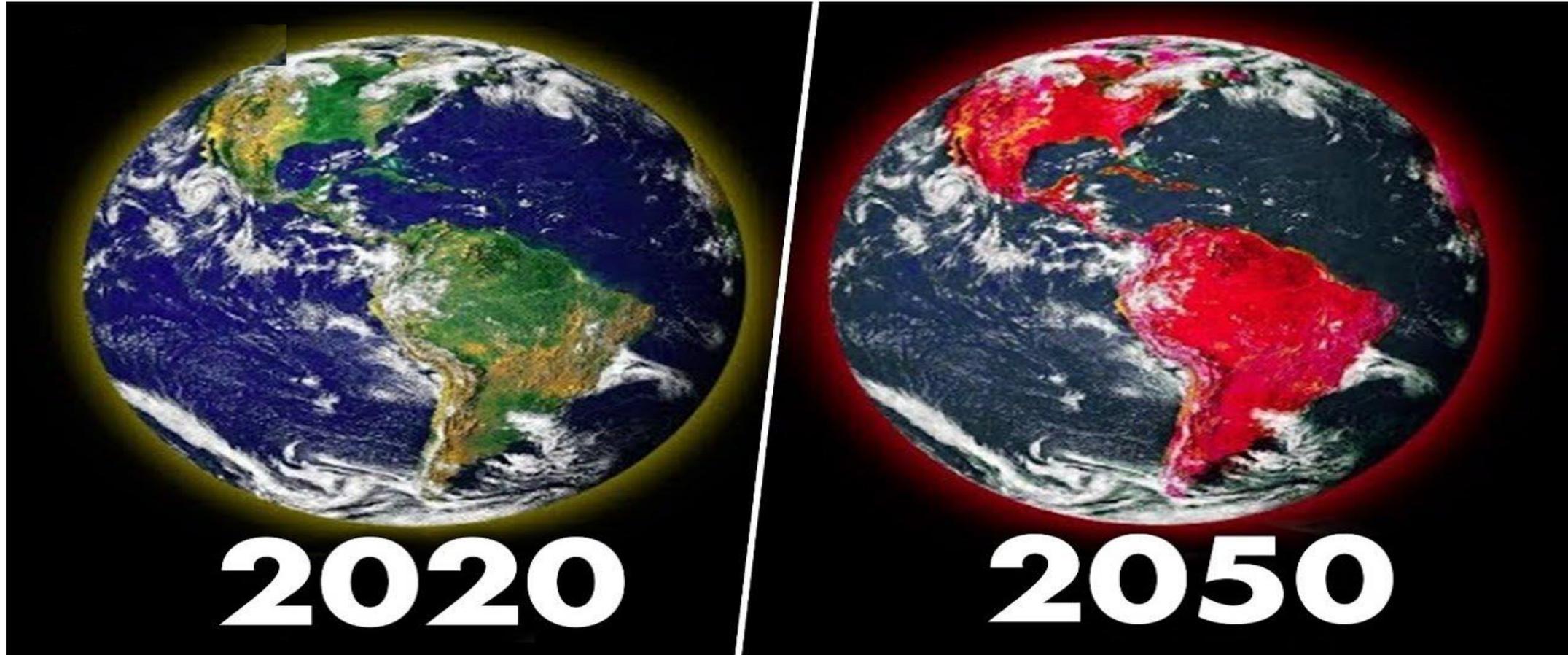
<https://www.youtube.com/watch?v=3BEMDKfIjgE>





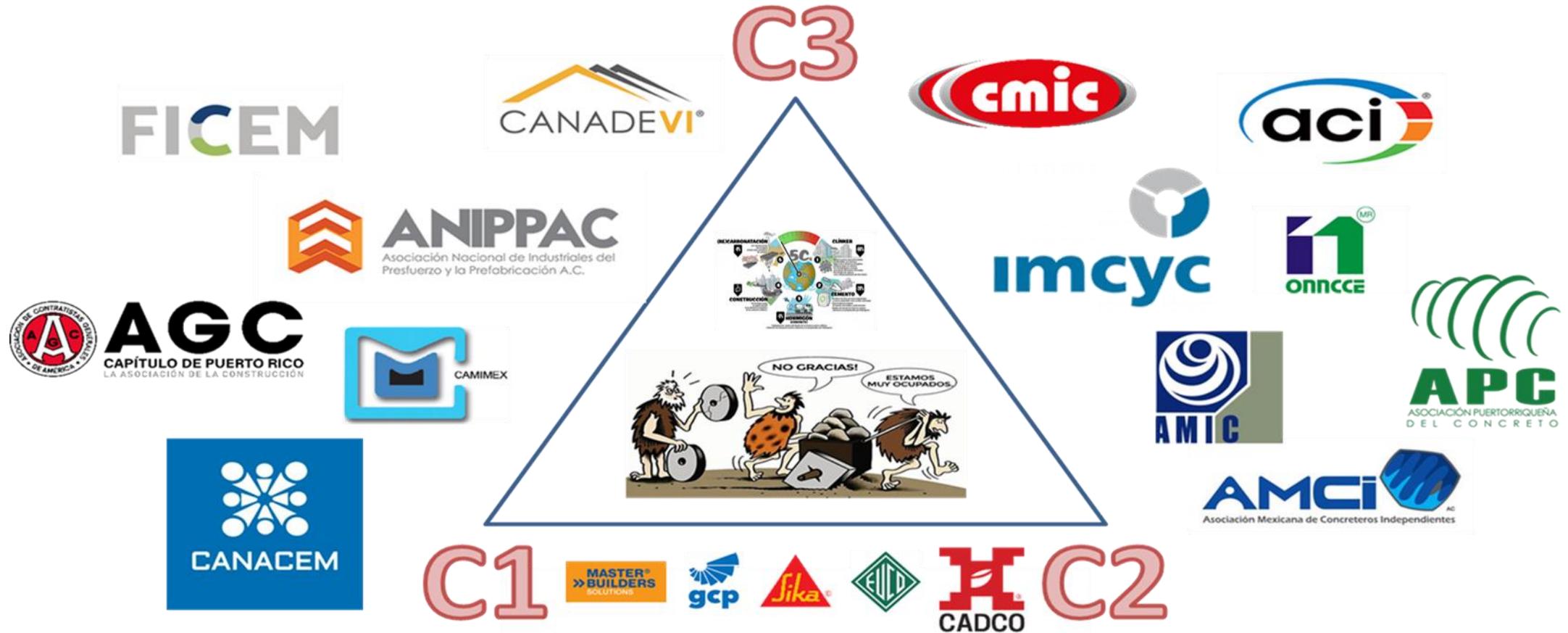


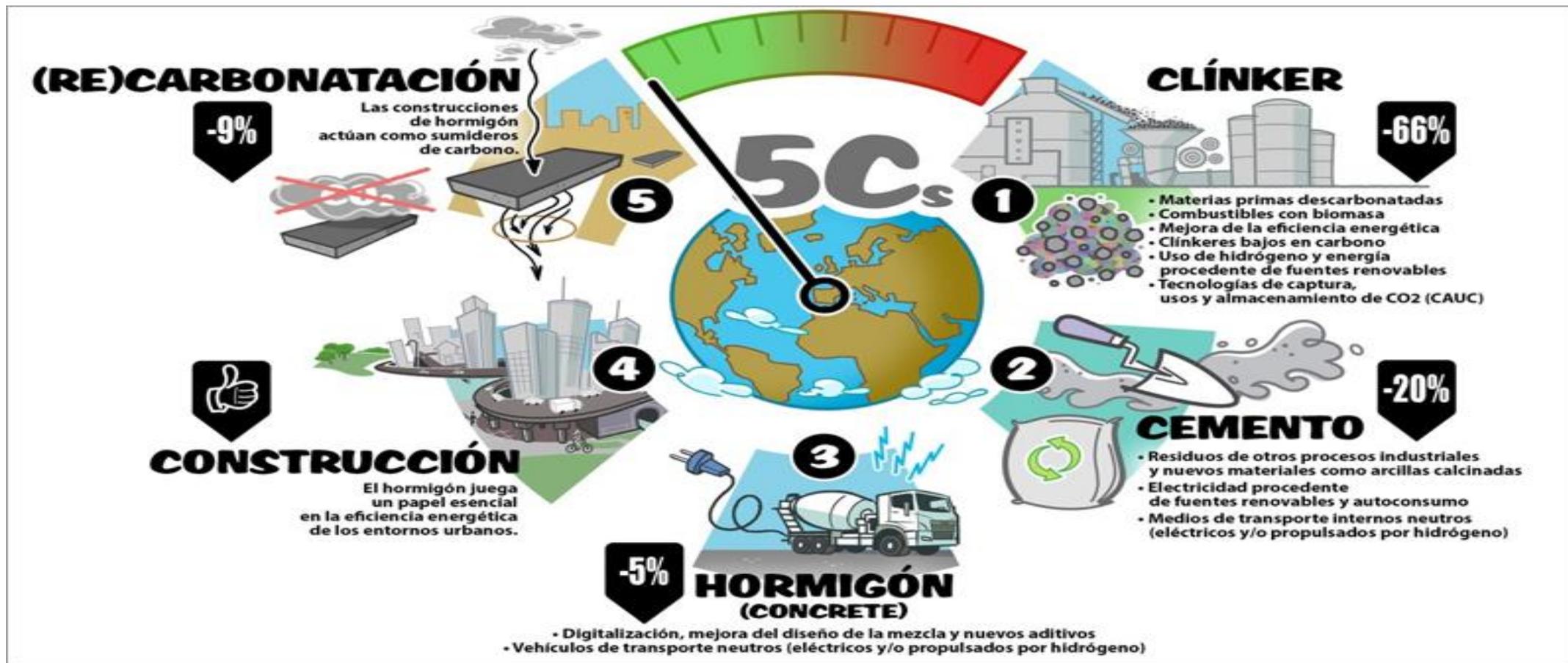












Debe desarrollarse una colaboración interinstitucional para coadyuvar al desarrollo tecnológico.

En 1980 el IMCYC contaba con la colaboración de grandes Tecnólogos, que nos formaron en nuestros conocimientos. Basta recordar a:

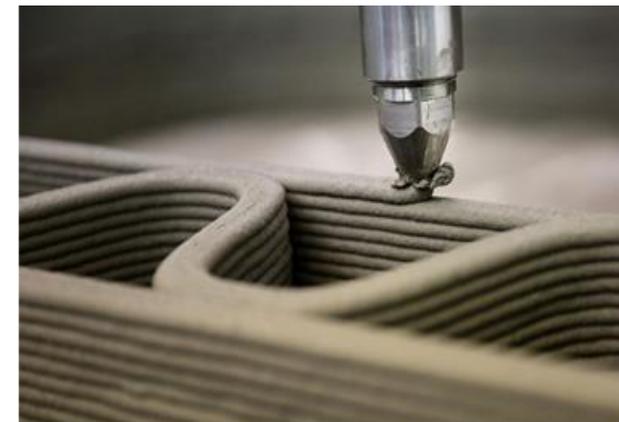
Adam M. Neville
V. Mohan Malhotra
P. Kumar Mehta
Tarun R. Naik
Richard D. Gaynor

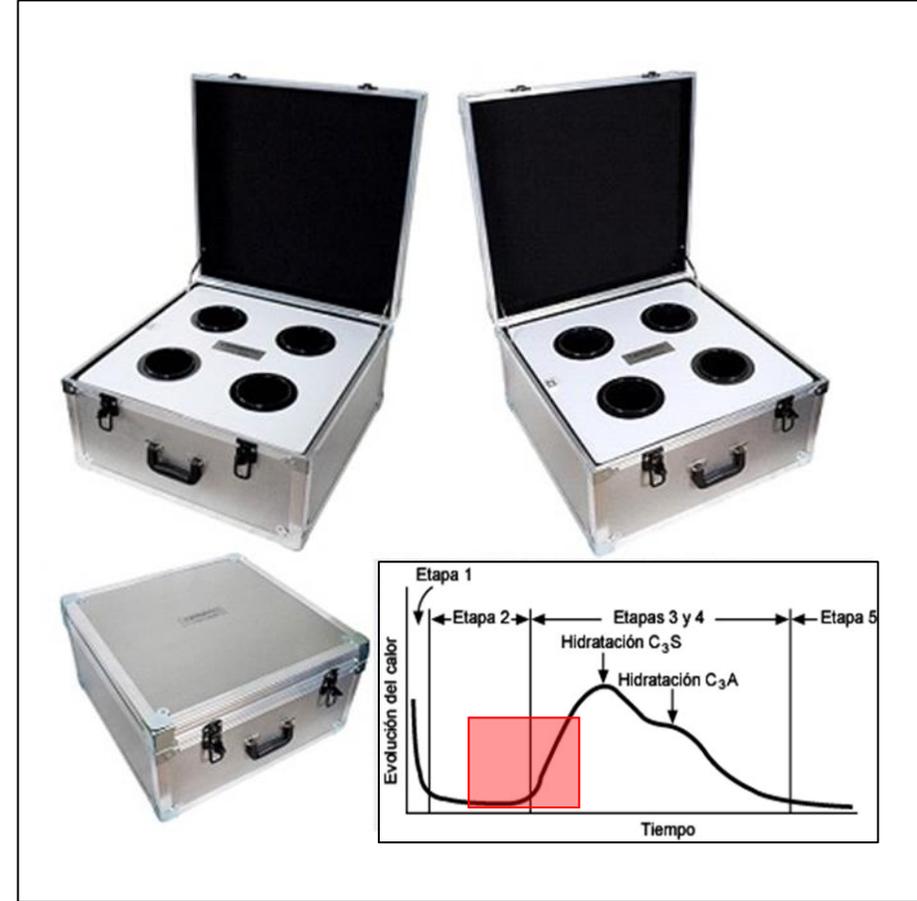
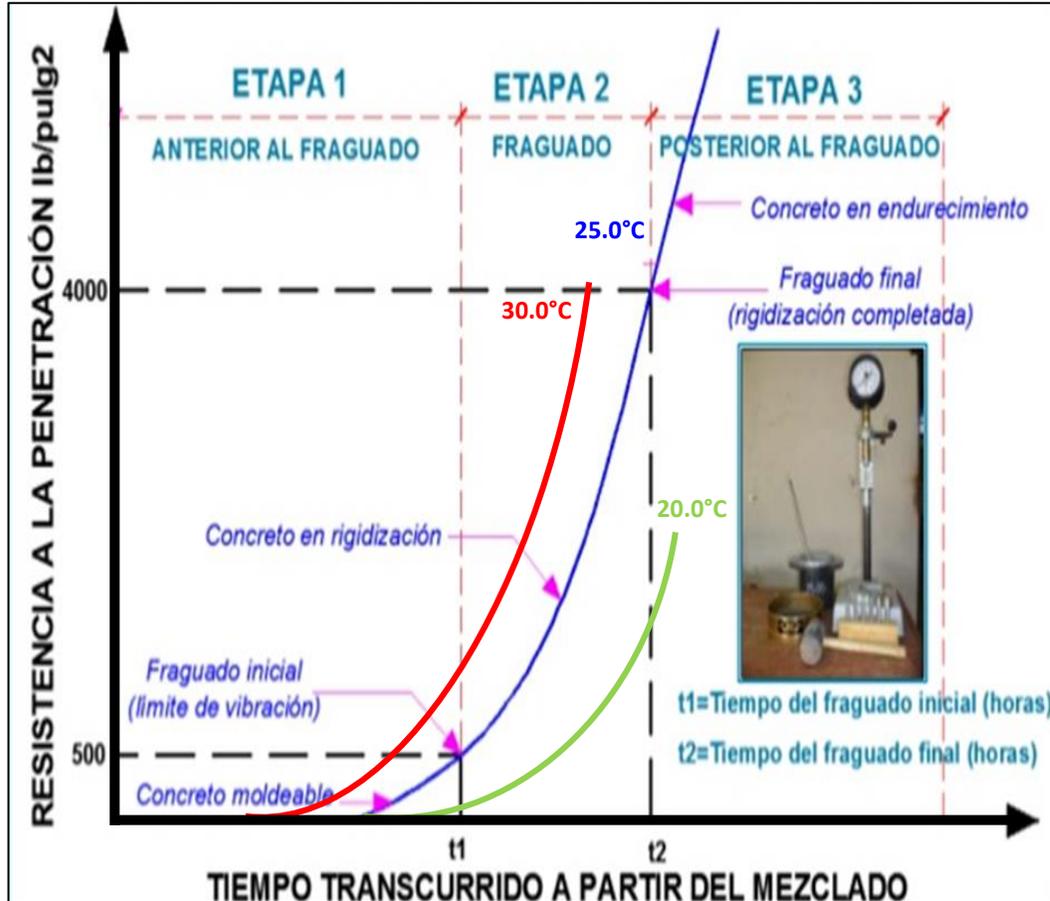


Las Universidades deben contar con financiamiento de la Industria Cementera/Concretera para hacer estudios técnicos que mejoren la manufactura y minimicen la generación de CO2.



La cooperación
academia-industria.
¿Es posible en México?









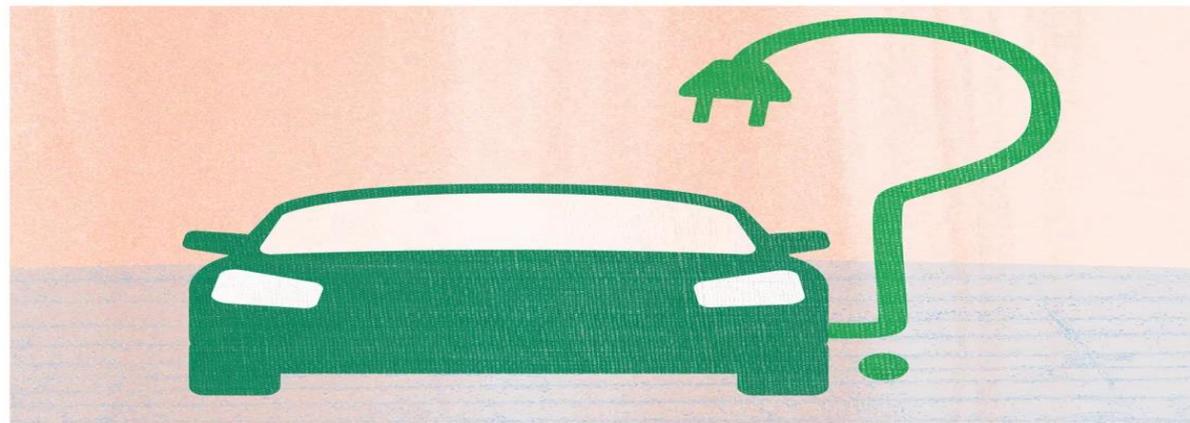






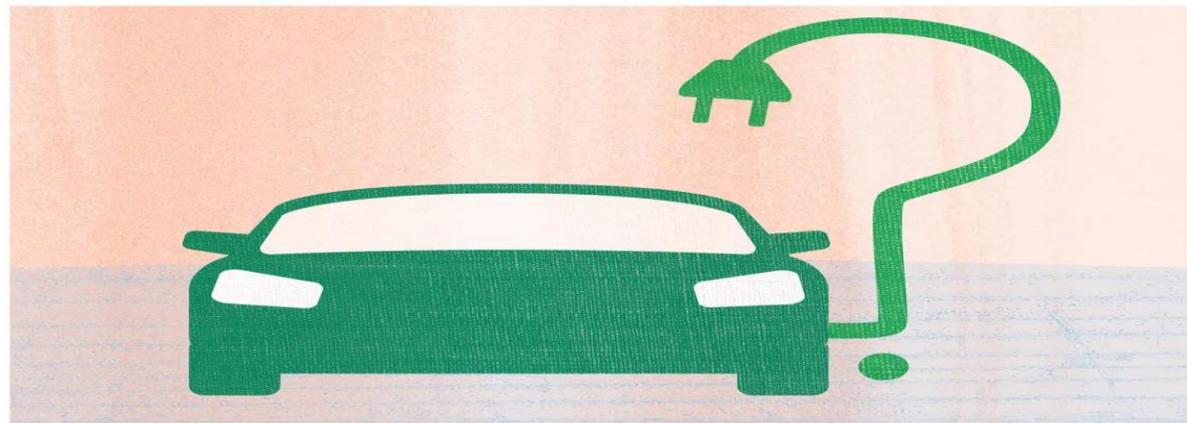






Comparemos la energía consumida por cada uno

- Automóvil gasolina: 7,6 l/100 km equivalen a 244,57 MJ/100 km
- Automóvil diésel: 5,7 l/100 km equivalen a 204,40 MJ/100 km
- Automóvil eléctrico: 18,5 kWh/100 km equivalen a 66,6 MJ/100 km.

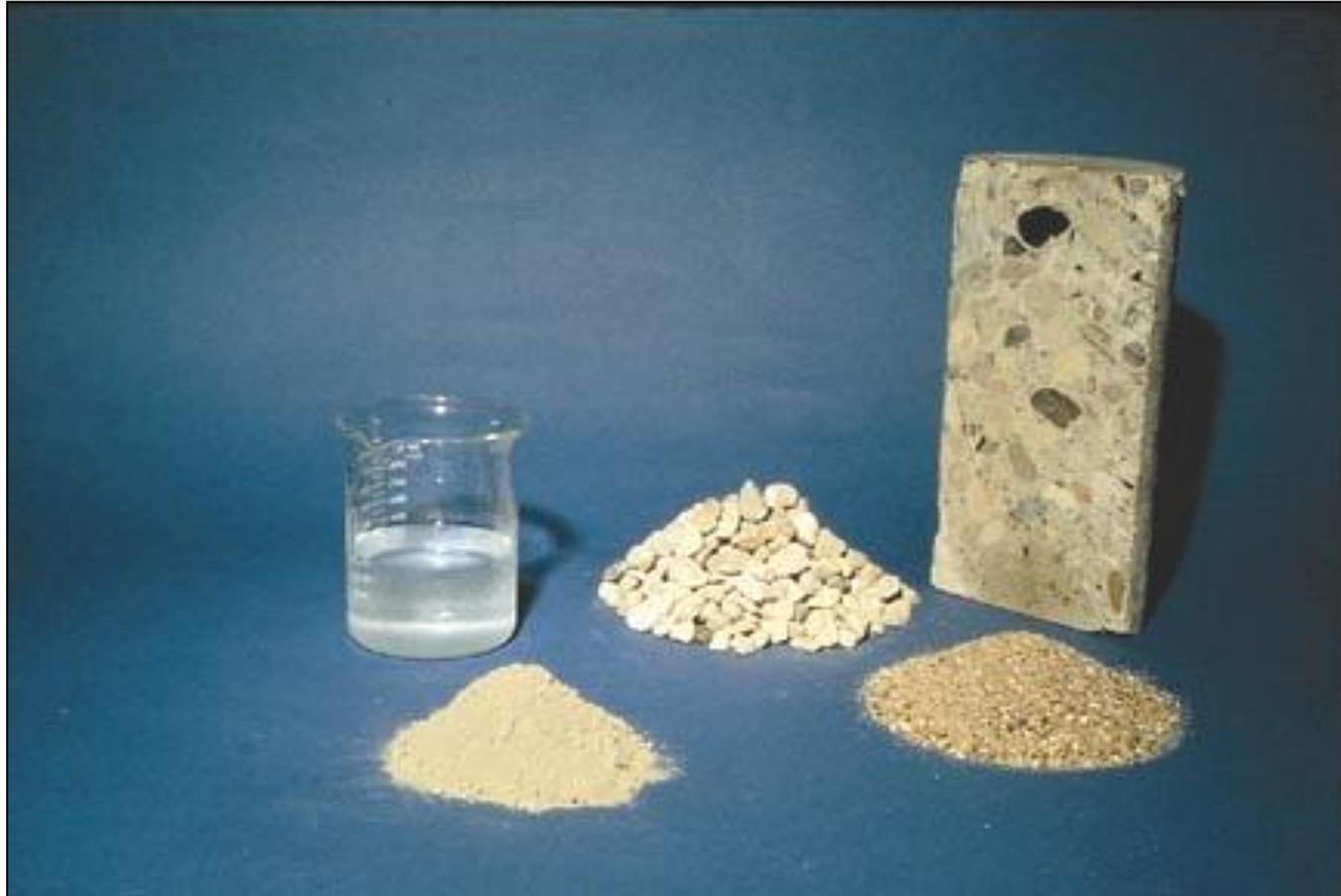


El coche eléctrico, aún pesando casi 300 kg más, consume casi la cuarta parte que un coche de gasolina, y la tercera parte que un coche diésel.

- La gasolina sigue siendo el combustible más contaminante, generando una media de 143 gramos de CO₂ por kilómetro.
- La sigue de cerca el diésel, cuyos vehículos producen un 15 % menos (122 gramos de CO₂ por kilómetro).
- En la mitad de la tabla, los híbridos enchufables reflejan una reducción del 36 % menos (92 gramos de CO₂ por kilómetro).
- Por su parte, los vehículos eléctricos emiten entre **60 y 76 gramos de CO₂**, es decir, entre un 47 % y un 58 % menos que los de gasolina.

<https://www.motorpasion.com/coches-hibridos-alternativos/hablemos-de-eficiencia-coche-de-combustion-vs-coche-electrico>





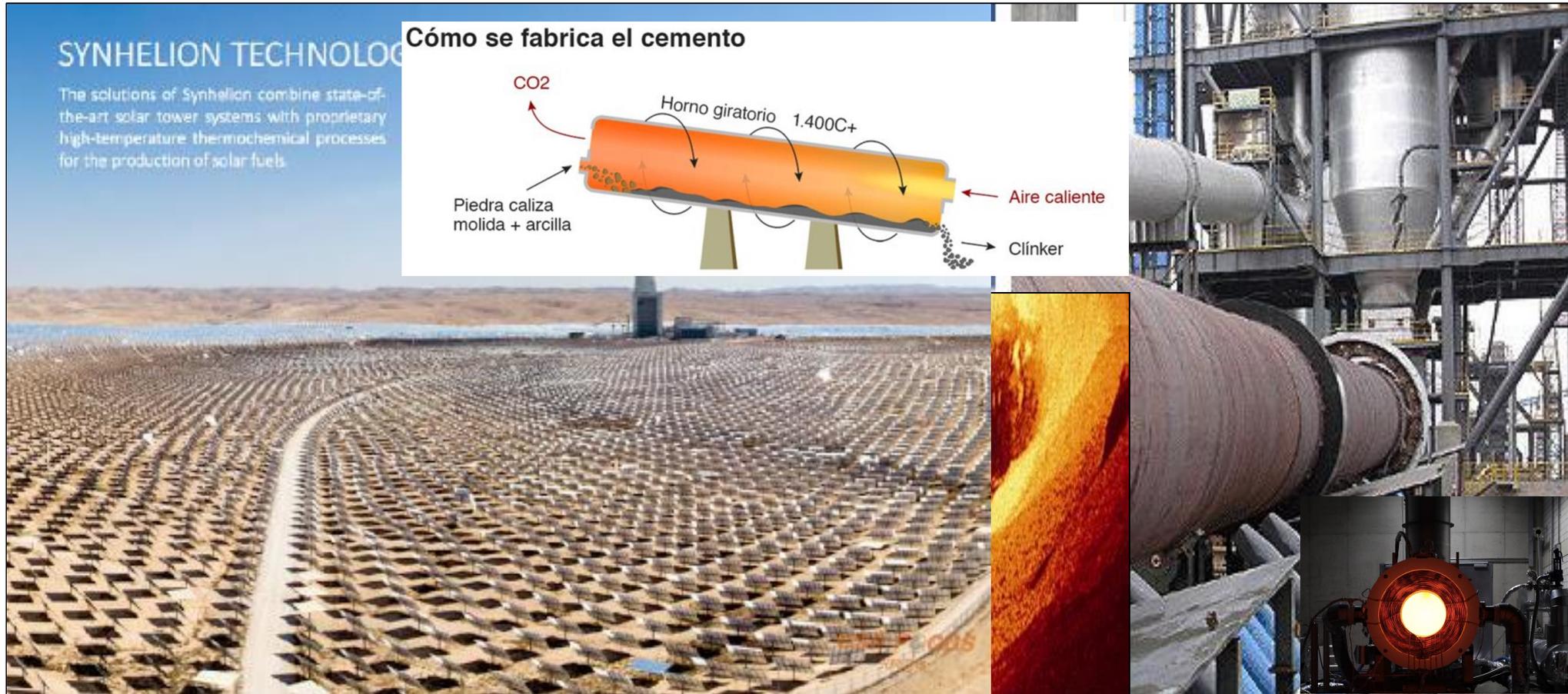
- Cemento
- Agua
- Agregado Fino
- Agregado Grueso
- Aire
- Aditivos

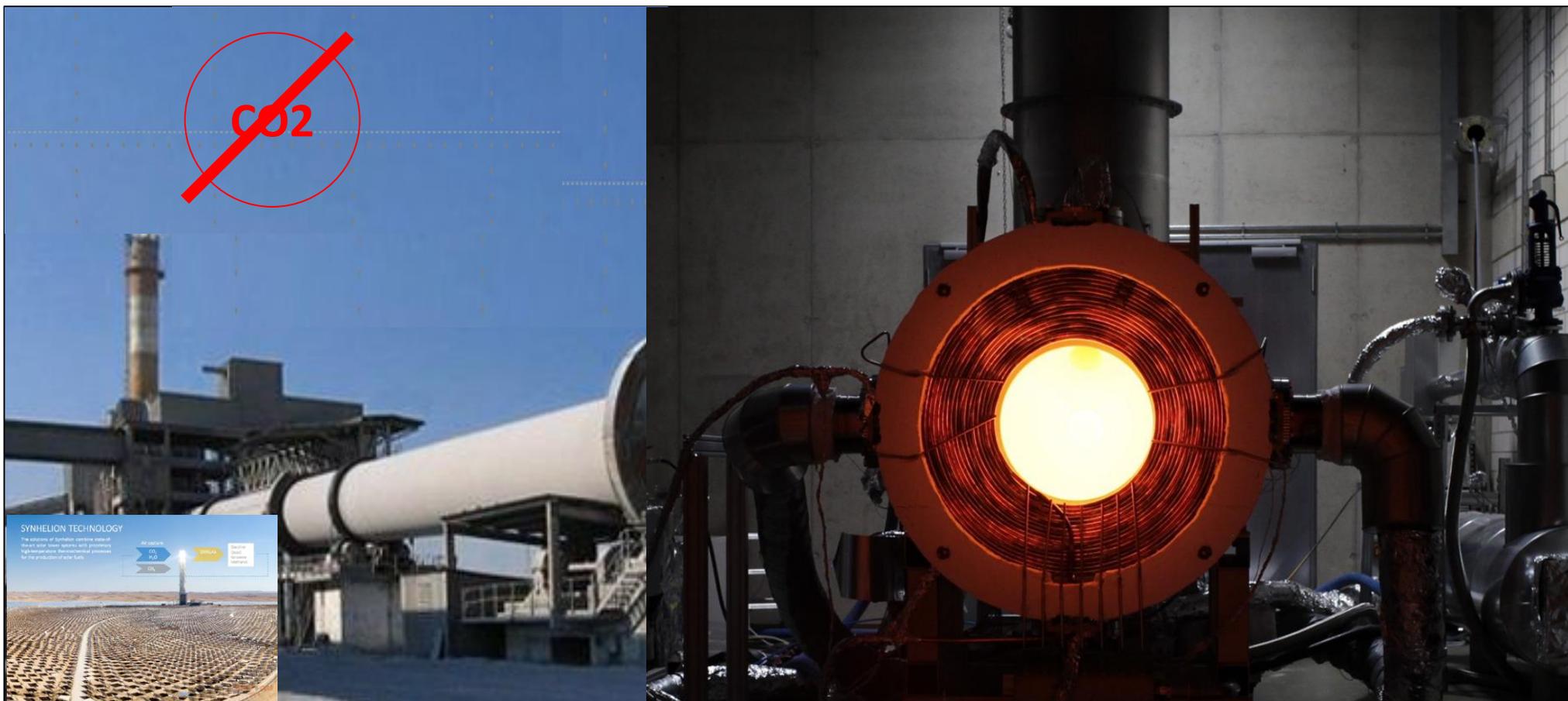


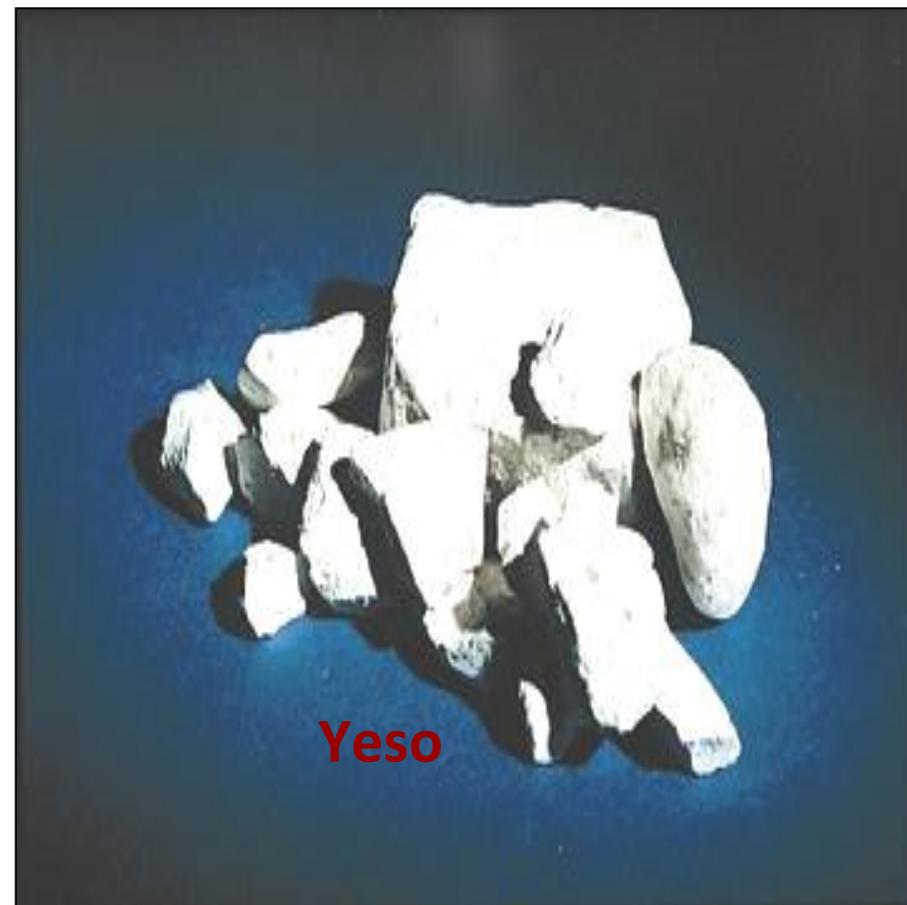
- Calcio
- Sílice
- Alúmina
- Hierro











ASTM C 150

- I Normal
- II Moderada resistencia a los sulfatos**
- III Alta resistencia inicial**
- IV Bajo calor de hidratación
- V Alta resistencia a los sulfatos

ASTM C 595

| | |
|-------------|--|
| Tipo IS | Cemento portland de alto horno |
| Tipo IP | Cemento portland puzolánico |
| Tipo P | Cemento portland puzolánico |
| Tipo I (PM) | Cemento portland modificado con puzolana |
| Tipo S | Cemento de escoria o siderúrgico |
| Tipo I (SM) | Cemento portland modificado con escoria |

ASTM C 1157

| | |
|----------------|--|
| Tipo GU | Uso general |
| Tipo HE | Alta resistencia inicial |
| Tipo MS | Moderada resistencia a los sulfatos |
| Tipo HS | Alta resistencia a los sulfatos |
| Tipo MH | Moderado calor de hidratación |
| Tipo LH | Bajo calor de hidratación |



- Clínker
- Yeso
- Cemento Portland
- Ceniza volante
- Escoria
- Humo de sílice
- Arcilla calcinada



Trabajabilidad del Concreto

Es la propiedad del concreto fresco que determina sus características de trabajo, o sea, la facilidad de mezclado, colocación, compactación y acabado.



Curado del Concreto

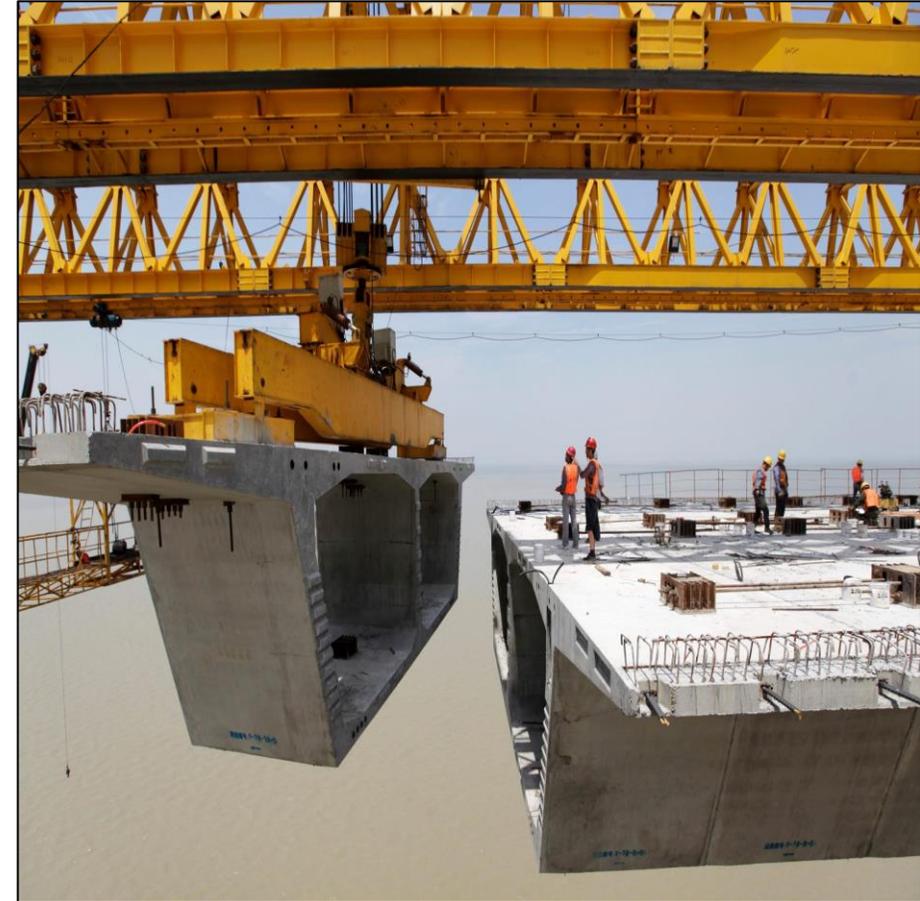
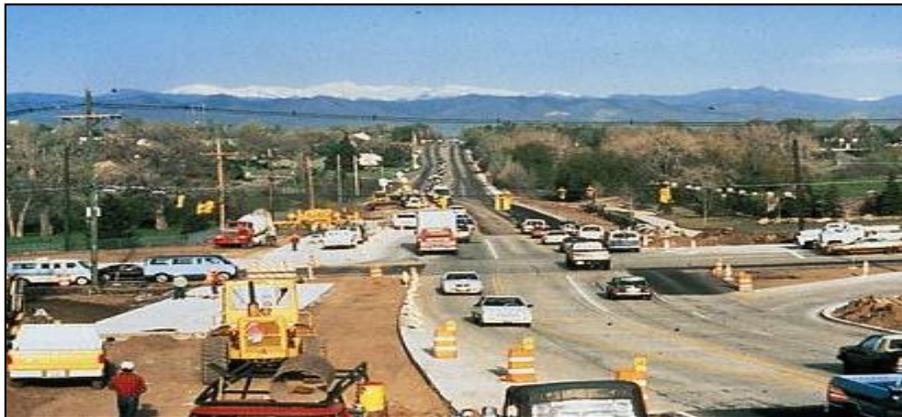
es mantener la humedad y la temperatura apropiada del concreto, por un tiempo adecuado, que inicia tan pronto como la colocación y el acabado han concluido, para que las propiedades mecánicas puedan desarrollarse. Se requiere de:

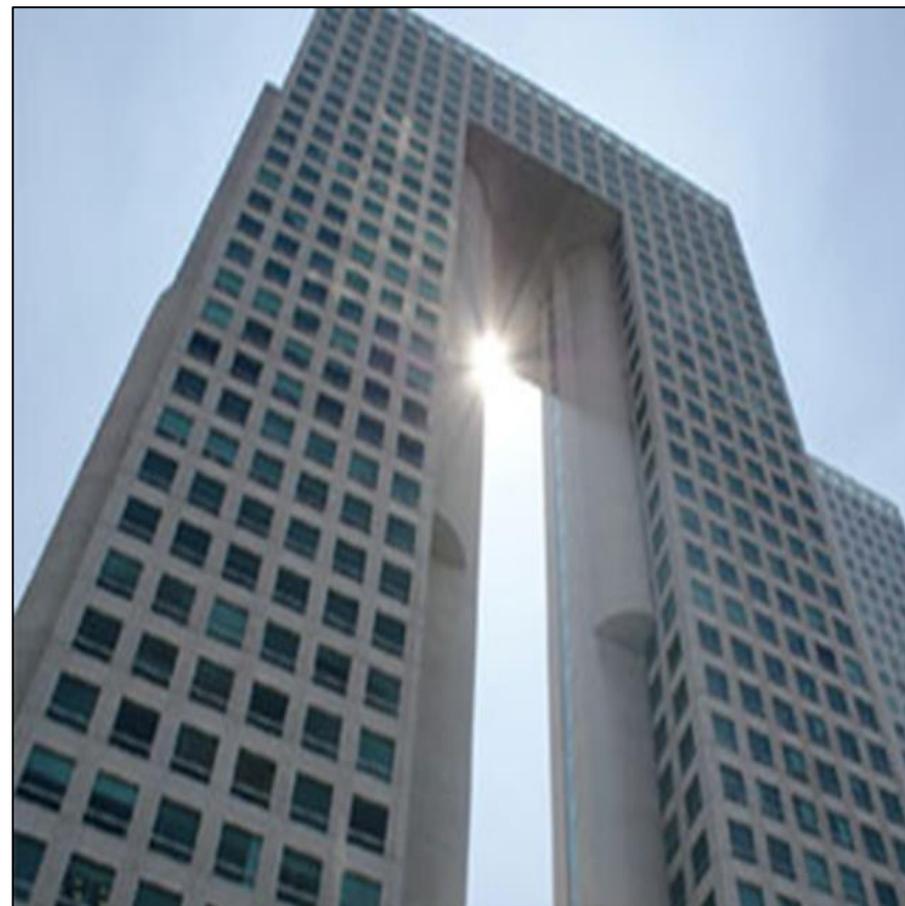
- Tiempo
- Temperatura
- Humedad

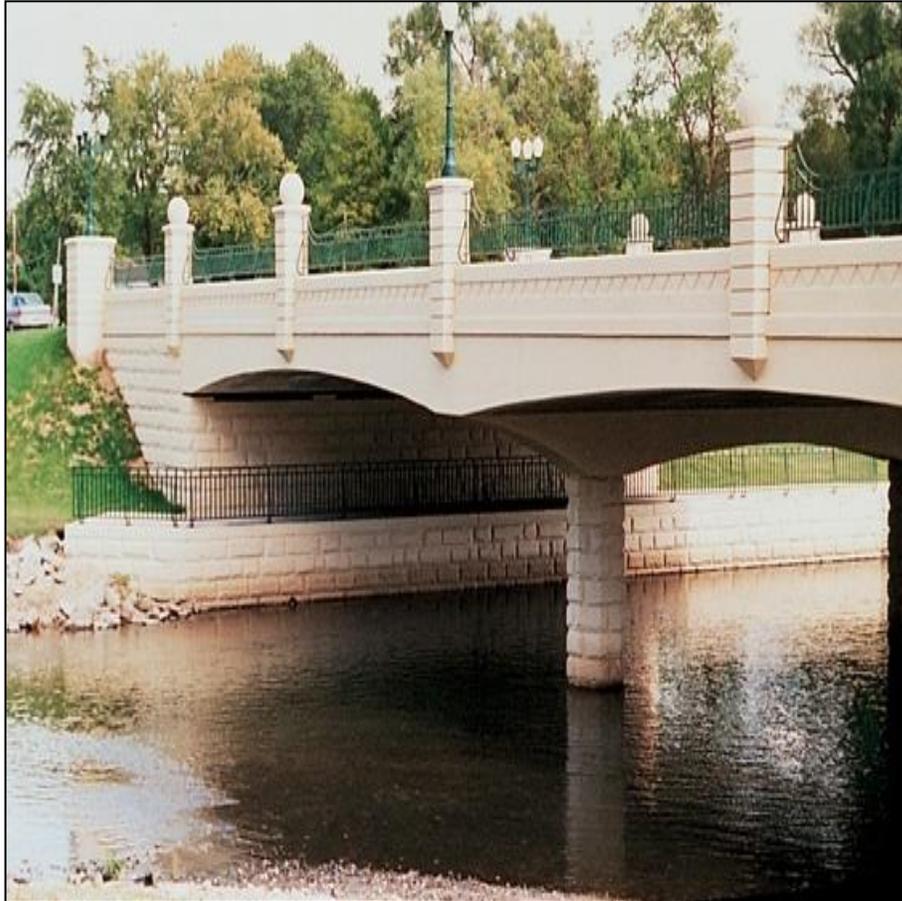












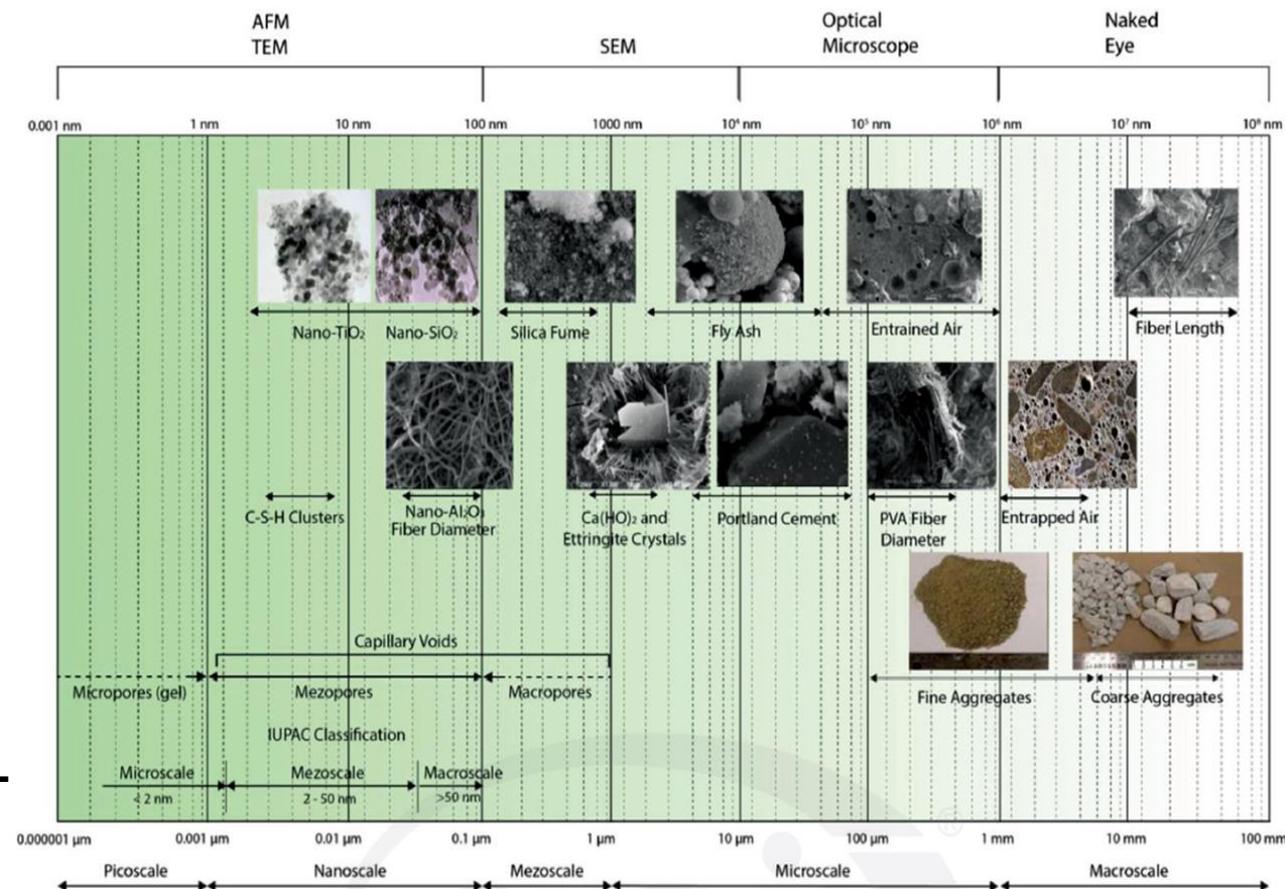
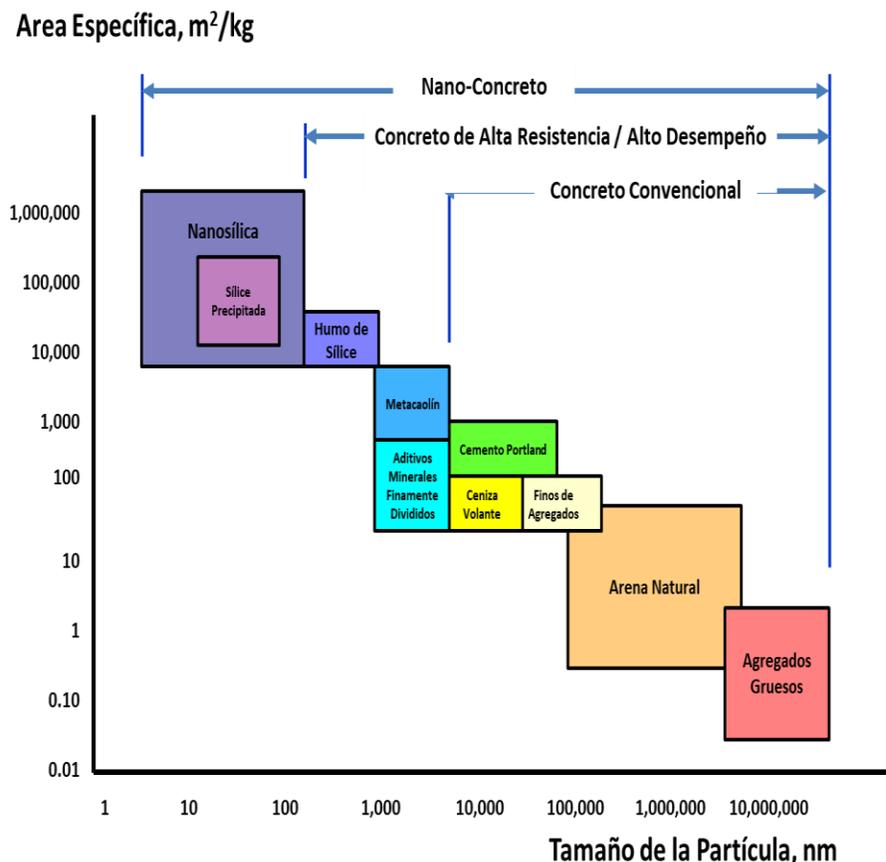
Materiales Cementantes Suplementarios (MCS)

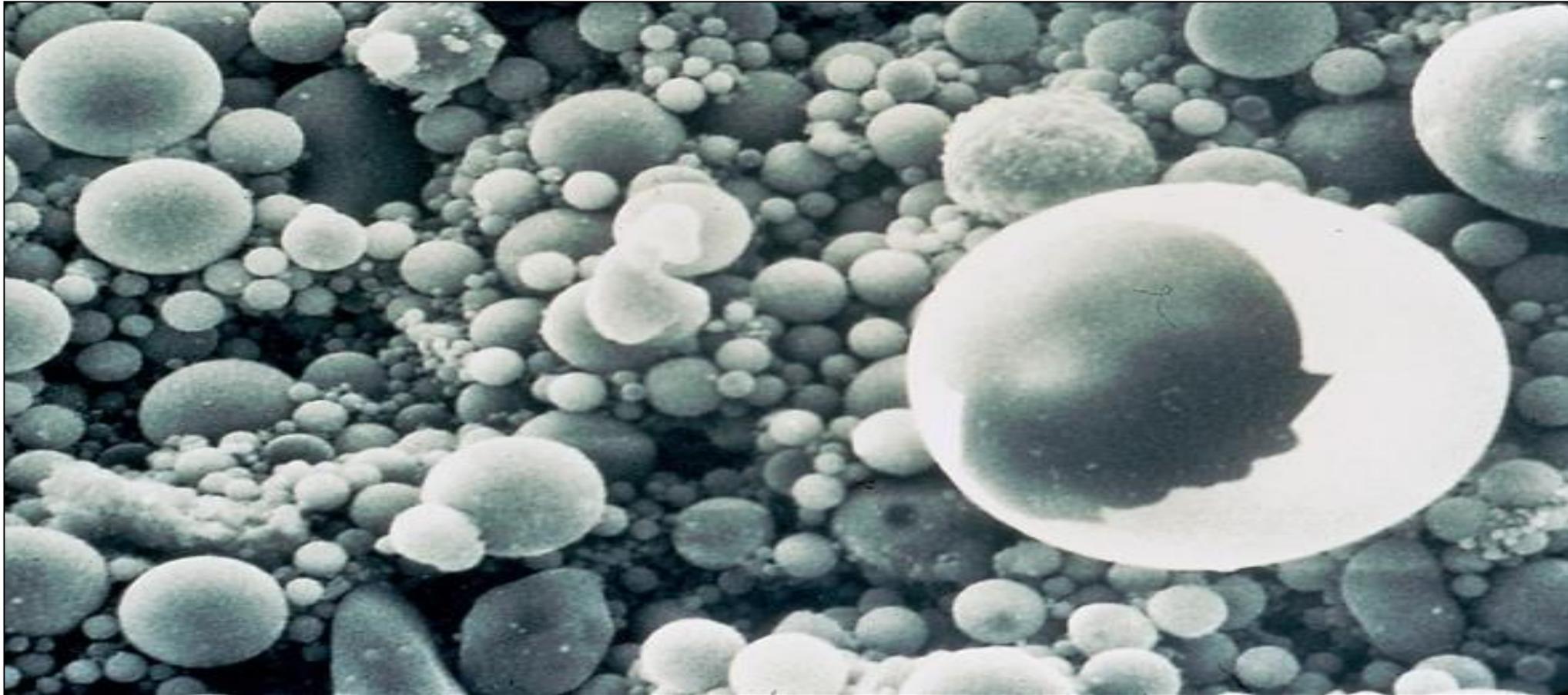
son materiales que, cuando usados conjuntamente con el cemento portland, contribuyen para la mejoría de las propiedades del concreto endurecido, debido a sus propiedades hidráulicas o puzolánicas o ambas.



De la izquierda para la derecha:

- Ceniza volante (**Clase C**)
- Metacaolinita (arcilla calcinada)
- Humo de sílice
- Ceniza volante (**Clase F**)
- Escoria
- Esquisto calcinado







Ceniza volante

Ceniza Volante ASTM C 618

- **Clase F**
Ceniza volante con propiedades puzolánicas
- **Clase C**
Ceniza volante con propiedades puzolánicas y cementantes



Puzolanas ASTM C 618

Clase N

las puzolanas naturales crudas o calcinadas incluyen:

- Tierras diatomáceas
- Sílex opalino y esquistos
- Tufo y cenizas volcánicas o pumitas (piedras pómez)
- Arcillas calcinadas, incluyendo **metacaolinita** y esquisto calcinado



Humo de Sílice

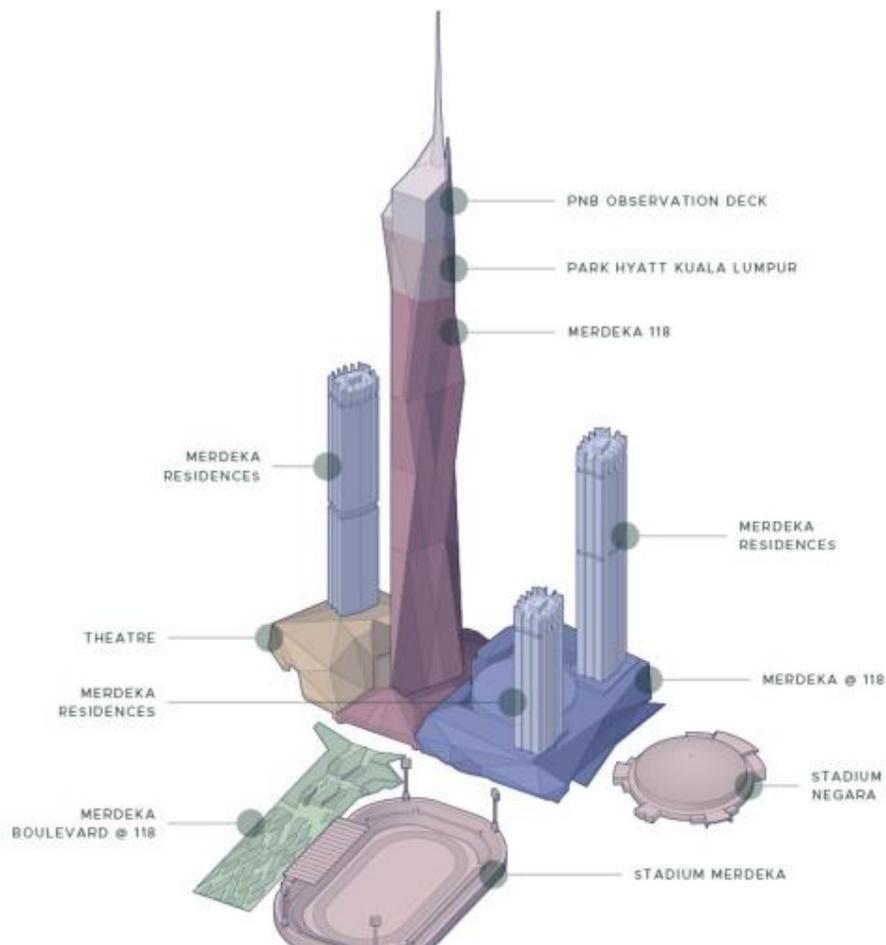
Humo de sílice ASTM C 1240

Es el subproducto finamente dividido resultante de la reducción del cuarzo de alta pureza con carbón en hornos eléctricos durante la producción de liga de silicio o ferrosilicio. El humo de sílice sube como un vapor oxidado de los hornos.



Escoria de Alto Horno ASTM C 989

- **Grado 80**
Escorias con bajo índice de actividad
- **Grado 100**
Escorias con índice moderado de actividad
- **Grado 120**
Escorias con alto índice de actividad









- Arena y/o piedra triturada
- < 5 mm (0.2 in)
- Contenido de agregado fino normalmente del 35% al 45% por masa o volumen total del agregado



- Grava y piedra triturada
- ≥ 5 mm (0.2 in)
- Normalmente entre 9.5 y 37.5 mm (3/8 y 1½ in)









aggneo, recycled aggregates for greener cities

Our aggneo offer includes a range of high quality aggregates processed from recycled concrete as well as services and solutions to help you meet the challenges of construction and demolition within a circular economy.





Consulting the Admix Genie



Ah...yes...

The Future of
Chemical
Admixtures.....

Are you ready??

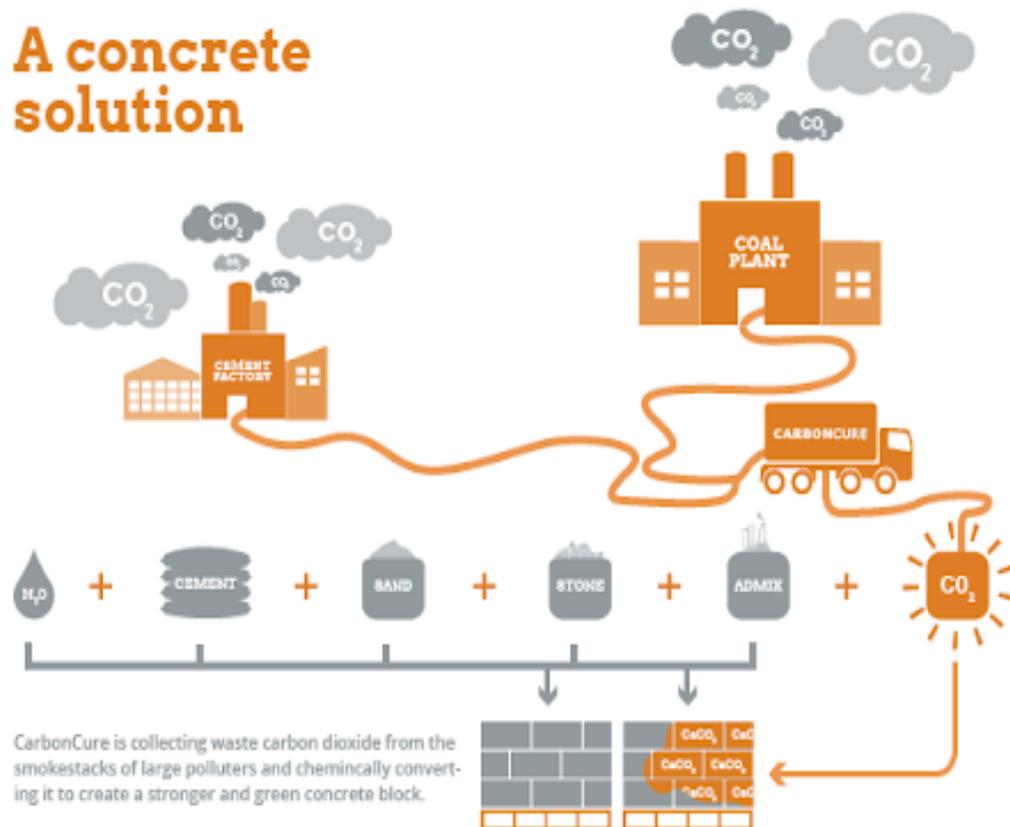
Latest Innovations in Admixture Technology

(over the past 10 years)

- ◆ Polycarboxylate-based Superplasticizers
- ◆ PCs for Self-Compacting Concrete
- ◆ Shrinkage Reducing Admixtures
- ◆ ASR Control Agents
- ◆ Admixtures for CLSM (Controlled Low Strength Material)
- ◆ Hydration Stabilizing Agents for Returned Concrete
- ◆ Antifreeze Admixtures (non-corrosive, alkali-free)
- ◆ Viscosity Modifying Admixtures
- ◆ Anti-washout Admixtures
- ◆ Slump Extending Admixtures
- ◆ Nano-Admixtures for High Early Strength
- ◆ Admixtures for Pervious Concrete
- ◆ Surface Enhancing Admixtures



A concrete solution



Capturando el CO₂

De la industria para la industria



| | |
|---|--|
| <p>MUTUAL CONFIDENTIALITY AND NON-DISCLOSURE AGREEMENT</p> <p>Dated MARCH 10, 2021 (the "Effective Date")</p> <p>BETWEEN:</p> <p>CARBONCURE TECHNOLOGIES INC., a body corporate incorporated under the federal laws of Canada (hereinafter, the "Company")</p> <p>- and -</p> <p>CAMPA ADMIXTURE DE MEXICO, S.A. DE C.V., a body corporate incorporated under the laws of MEXICO.</p> <p>(each a "Party" and together, the "Parties")</p> | <p>ACUERDO DE MUTUA CONFIDENCIALIDAD Y DE NO DIVULGACIÓN</p> <p>Fecha MARZO 10, 2021 (la "Fecha de entrada en vigor")</p> <p>ENTRE:</p> <p>CARBONCURE TECHNOLOGIES INC., persona jurídica constituida bajo las leyes federales de Canadá (en adelante, la "Compañía")</p> <p>- y -</p> <p>CAMPA ADMIXTURE DE MEXICO, S.A. DE C.V., persona jurídica constituida bajo las leyes de MEXICO.</p> <p>(cada uno una "Parte" y, en conjunto, las "Partes")</p> |
|---|--|





ADITIVOS PARA CONCRETO

CO2.CRET® PX

Aditivo adyuvante para concreto extruído a base de Tecnología CO2

| ■ DOSIFICACION | |
|--------------------------|-------------|
| Por cemento, cc/kg: | 4.0 a 8.0 |
| ■ DATOS TECNICOS | |
| Aspecto: | Líquido |
| Color: | Café oscuro |
| Densidad, g/mL: | 1.19 ± 0.02 |
| Valor de pH: | 7.5 ± 1.5 |
| Contenido de sólidos, %: | > 20 |
| ■ PRESENTACION | |
| En envases, lt: | 20 y 200 |
| A granel: | SI |

■ DESCRIPCION

El **CO2.CRET® PX** es un aditivo adyuvante para concreto extruído, elaborado a base de lignosulfonatos activados y materias primas sintéticas de tipo tensoactivas, que imparte propiedades de surfactancia y cohesividad al mortero o concreto producido, idóneo para maquinaria extrusora, a la vez que integran la utilización de CO2 para minimizar los GEI emitidos por la industria.

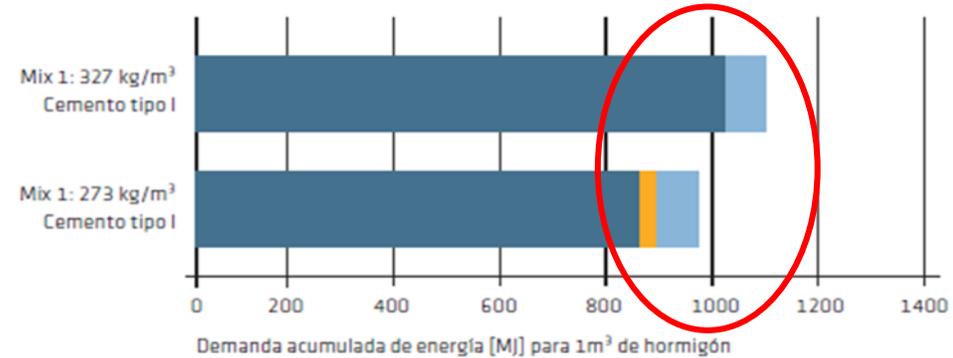
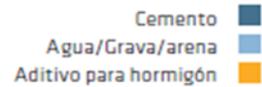
El **CO2.CRET® PX** se considera un aditivo de Tipo Especial, siendo un producto libre de iones cloruros o materiales tóxicos. Asimismo, el **CO2.CRET® PX**, por su formulación química, no afecta los tiempos de fraguado.





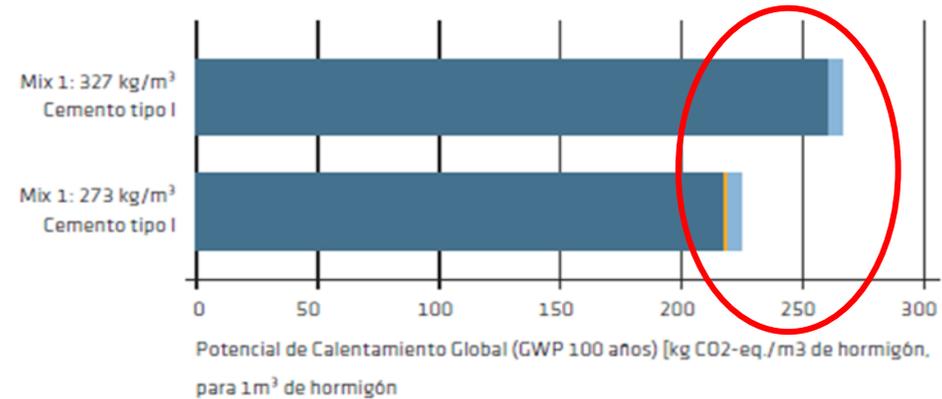
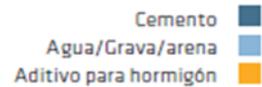
Eficiencia energética

Cantidad total de energía primaria a partir de recursos renovables y no renovables



Protección del clima

Contribución potencial al cambio climático debido a las emisiones de gases de efecto invernadero



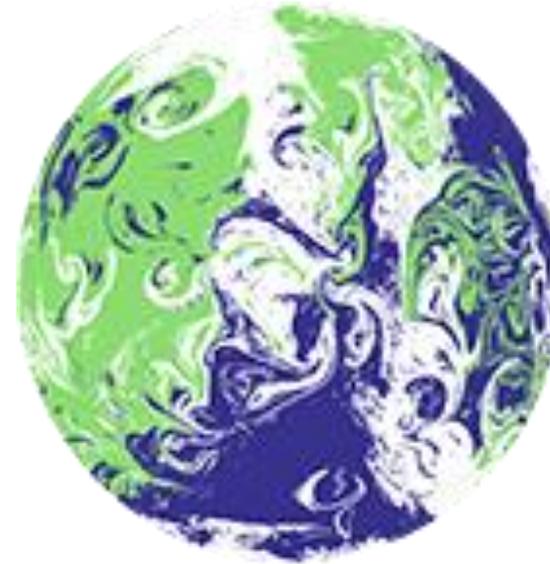












UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE UK 2021

IN PARTNERSHIP WITH ITALY

*Cada uno de nosotros puede desempeñar un papel precioso, si todos nos ponemos en marcha, hoy, no mañana, hoy. Porque el futuro se construye hoy, y no se construye solo, sino en comunidad y en armonía. Gracias.
Papa Francisco*



PREGUNTAS

victor.rodriguez@concretovirtual.com

Víctor A. Rodríguez – Experiencia Profesional

Ingeniero Civil por la Universidad Nacional Autónoma de México (**UNAM**)
Maestro en Ingeniería por la Universidad George Washington (**GWU**)

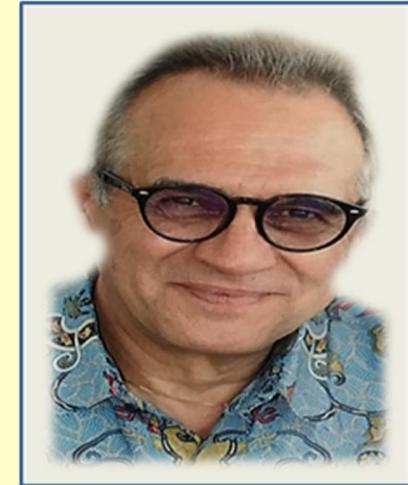
Ha colaborado profesionalmente, desde 1983, como:

Gerente de Servicios Técnicos en:

- Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (**CMIC**)
- Grupo Tolteca | **PRECONCRETO**
- Instituto Mexicano del Cemento y del Concreto (**IMCYC**)
- Master Builders Technologies MEXICO (**MBT México**)
- Cemento Panamá (**ARGOS/HOLCIM**)

Gerente General en:

- **Degussa | BASF** Construction Chemicals Centroamérica
(Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá)



CAMPA INDUSTRIAS



Víctor A. Rodríguez – Experiencia Profesional

Director Comercial de Aditivos para Concreto en:

- **W.R. Grace CONO NORTE**
(México, Centroamérica y Colombia)
- **FOSROC ASIA**
(Malasia, Singapur, Indonesia, Tailandia, Vietnam, Myanmar, Brunei y Filipinas)

Ex.Presidente del American Concrete Institute (Sección Centro y Sur de México)

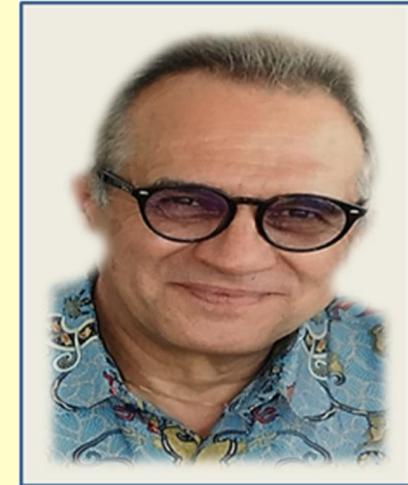
Director Comercial de CADCO MEXICO (Campa Industrias)

Director General de Concreto Virtual

Servicios y Asesorías en Concreto

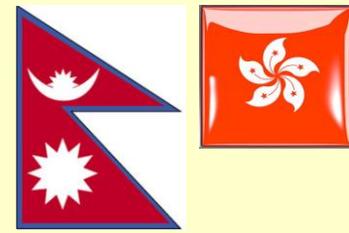
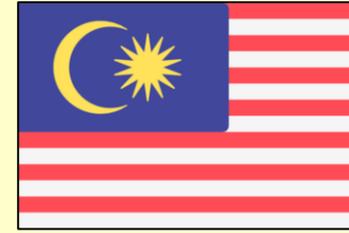
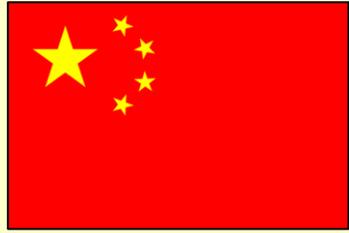
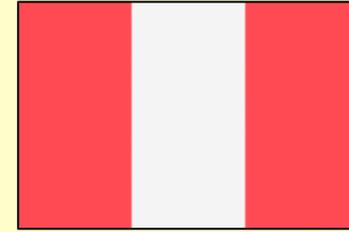
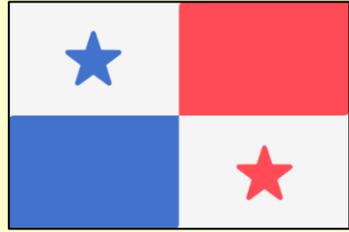
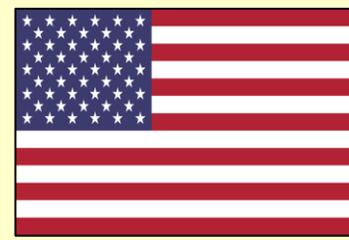
Especialista en Diseño de Mezclas de Concreto* y Formulación de Aditivos

(*realizados en más de 25 países; 5 de ellos en forma Virtual)



CAMPA INDUSTRIAS





CAMPA INDUSTRIAS



Víctor A. Rodríguez – Experiencia Profesional

