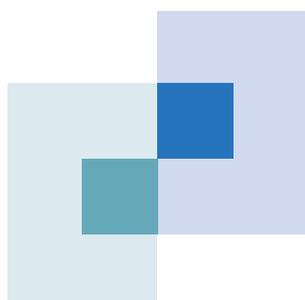




**MEMORIA
DE ACTIVIDADES
2020**



**MEMORIA
DE ACTIVIDADES
2020**

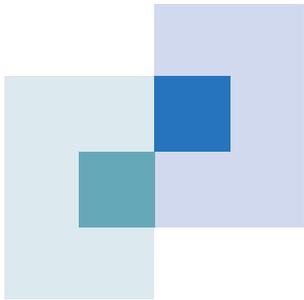


Índice

1.	Presentación institucional	5
	1.1. Empresas asociadas	5
	1.2. Consejo Rector.....	8
	1.3. Organigrama.....	9
2.	Áreas de actividad	11
	2.1. Normalización	11
	2.2. Certificación.....	19
	2.3. Asistencia técnica	20
	2.4. Actividades de innovación	22
	2.5. Digitalización.....	23
3.	Grupos de trabajo	25
	3.1. Comisión de Promoción	26
	3.2. Comité Técnico.....	28
4.	Relaciones institucionales y colaboraciones	31
	4.1. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter nacional	31
	4.2. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter internacional.....	37
5.	Congresos, jornadas y cursos	41
	5.1. Jornadas técnicas	41
	5.2. Formación.....	41
6.	Transferencia del conocimiento	43
	6.1. Publicaciones	43
	6.2. Herramientas informáticas	44
	6.3. Vídeos.....	46
	6.4. Página web	46
	6.5. Medios de comunicación	47
	6.6. Revista técnica Cemento Hormigón.....	47

01





Presentación institucional

El Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones, IECA, fundado en 1985 es un Instituto privado de carácter técnico, dedicado al estudio, asesoramiento y difusión de los conocimientos y tecnologías relativas al cemento, al hormigón y a sus productos derivados. Los principales objetivos del IECA son:

- La investigación científica y técnica en el campo del cemento y sus aplicaciones.
- La formación de especialistas en la fabricación y utilización del cemento y sus aplicaciones (a través de jornadas técnicas y cursos de especialización).
- El intercambio y difusión de información, experiencias y progreso en el ámbito del cemento y su tecnología.
- Asesoramiento y asistencia técnica a los usuarios del cemento en relación con las aplicaciones de este, como pueden ser edificación, pavimentos, ferrocarriles, estructuras, presas, puertos o aeropuertos entre otros.
- El desarrollo de nuevas aplicaciones del cemento.
- Promover el desarrollo de la calidad en el campo de la fabricación y aplicación del cemento a través del desarrollo de las normas UNE y de la Marca de calidad N de AENOR para cementos.
- La reglamentación y normalización de los productos.
- La publicación de diversos documentos como guías técnicas, manuales o programas informáticos relacionados con las aplicaciones del cemento.
- En general, todos aquellos objetivos que contribuyan de manera eficaz a satisfacer los principios que inspiran su política de calidad.

1.1. Empresas asociadas

El Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA) está constituido por las empresas dedicadas a la fabricación de cemento con producción propia de clinker en el territorio nacional. Todas ellas se encuentran representadas en el Consejo Rector.



EMPRESA		FÁBRICA
	<p>A.G. CEMENTOS BALBOA, S.A. www.cementosbalboa.es</p>	<p>Alconera (Badajoz)</p>
	<p>CEMENTOS LEMONA, S.A. www.lemona.com</p>	<p>Lemona (Vizcaya)</p>
	<p>CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, S.A. www.cemolins.es</p>	<p>Sant Vicenç dels Horts (Barcelona) Sant Feliu de Llobregat (Barcelona)</p>
	<p>CEMENTOS TUDELA VEGUÍN, S.A. (Masaveu Industria) www.cementostudelaveguin.com</p>	<p>Aboño-Carreño (Principado de Asturias) La Robla (León) Tudela Veguín (Principado de Asturias)</p>
	<p>CEMEX ESPAÑA OPERACIONES, S.L.U. www.cemex.es</p>	<p>Alcanar (Tarragona) Alicante Buñol (Valencia) Castillejo (Toledo) Lloseta (Mallorca) Gádor (Almería) Morata de Jalón (Zaragoza)</p>



EMPRESA	FÁBRICA
 <p>SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. www.fym.es</p>	<p>Añorga (Guipúzcoa)</p> <p>Arrigorriaga (Vizcaya)</p> <p>Málaga</p>
 <p>CEMENTOS ALFA, S.A.</p> <p>CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A. www.valderrivas.es</p>	<p>Mataporquera (Cantabria)</p> <p>Alcalá de Guadaira (Sevilla)</p> <p>Hontoria (Palencia)</p> <p>Morata de Tajuña (Madrid)</p> <p>Olazagutía (Navarra)</p> <p>Santa Margarida i els Monjos (Barcelona)</p> <p>Vallcarca (Barcelona)</p>
 <p>LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U. www.lafargeholcim.es</p>	<p>Carboneras (Almería)</p> <p>Jerez de la Frontera (Cádiz)</p> <p>Montcada i Reixac (Barcelona)</p> <p>Puerto de Sagunto (Valencia)</p> <p>Villaluenga de la Sagra (Toledo)</p>
 <p>VOTORANTIM CIMENTOS CEMENTOS COSMOS, S.A. www.votorantimcementos.es</p>	<p>Córdoba</p> <p>Niebla (Huelva)</p> <p>Oural (Lugo)</p> <p>Toral de los Vados (León)</p>



1.2. Consejo Rector

El Consejo Rector es el responsable de dirigir las actividades de IECA, someter a la aprobación de la Asamblea General los presupuestos anuales y cuentas del Instituto, así como definir y acordar las estrategias de este. Durante este año, estuvo compuesto por:

Presidente:

- D. Víctor García (Grupo Cementos Portland Valderrivas)

Vicepresidentes:

- D. Jesús Ortiz (FYM-HeidelbergCement)
- D. Salvador Fernández (Cementos Molins)
- D. Isidoro Miranda (LafrageHolcim España)
- D. José Manuel Cascajero (Cemex España)

Además de los siguientes vocales (en representación de):

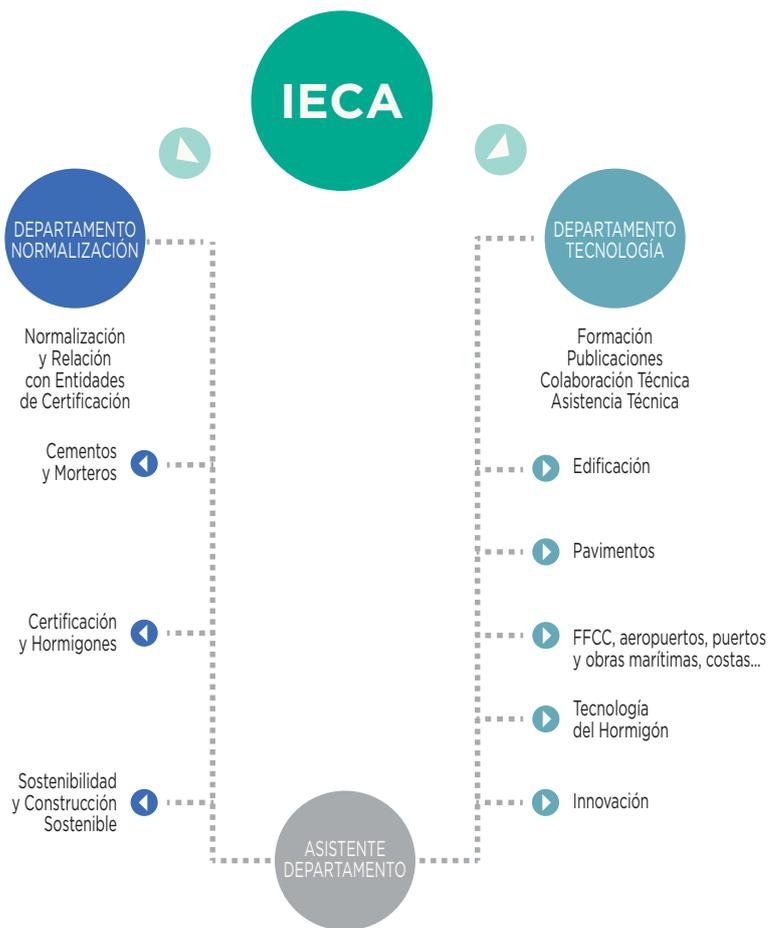
- D. Pedro Carranza, (Grupo Cementos Portland Valderrivas)
- D. Ignacio Gómez (Cementos Balboa)
- D. Julio Peláez (Cementos Tudela Veguín)
- D. Ignacio Lecumberri (Cementos Lemona)
- D. Alan Svaiter(Grupo Votorantim)

Secretario General:

- D. Aniceto Zaragoza (Oficemen)

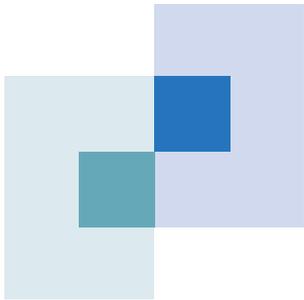
1.3. Organigrama

La actividad de IECA está dividida en dos grandes áreas: Normalización y Tecnología, dirigidas por Alejandro Josa García-Tornel y Jesús Díaz Minguela, respectivamente.



02





Áreas de actividad

2.1. Normalización

El sector cementero apuesta por la normalización por su contribución a la innovación y al desarrollo sostenible en España y en Europa, ya que la ausencia de normas, una escasa adopción de nuevos elementos normalizadores, o un lento proceso de actualización de estas, podría suponer para las empresas, una merma de la confianza de los usuarios y consumidores en sus productos.

En el ámbito de las nuevas tecnologías y en el de la innovación y el desarrollo, la normalización puede contribuir a afianzar dicha confianza en los usuarios del cemento y sus derivados. Mediante la elaboración de normas se favorece el desarrollo sostenible y se promueve la evolución tecnológica de manera eficiente.

IECA participa técnicamente en la normalización y reglamentación del cemento, de los materiales base cemento y de sus aplicaciones, favoreciendo así una mayor calidad del producto.

En el ámbito de la reglamentación, IECA promueve la participación de sus expertos en todos los foros técnicos y grupos de trabajo promovidos por la Administración y mantiene líneas de interlocución directa con los usuarios, prescriptores y distintos órganos de la Administración a todos sus niveles, de manera que la reglamentación del cemento, materiales base cemento y sus aplicaciones permitan un adecuado progreso del sector.

■ La normalización contribuye a crear el orden necesario para generar confianza en los usuarios del cemento y sus derivados



■ Relaciones con la Administración en el ámbito normativo-reglamentario



IECA promueve además contactos regulares con las autoridades políticas y técnicas de las diferentes Comunidades Autónomas con competencias en temas regulatorios relacionados con el sector del cemento y en particular con las autoridades responsables de instalaciones industriales en el uso de productos de construcción. En estas reuniones, IECA se presenta como una entidad de referencia a disposición de la Administración para tratar los temas técnicos pertinentes relativos a la industria del cemento, tanto de sus instalaciones como de los productos fabricados. Los aspectos a tratar se centran en la reglamentación y normativa de cementos, de sus productos derivados y su relación con la seguridad de las estructuras y construcciones.

2.1.1. Cementos y morteros

Las actividades desarrolladas en el área de “Cementos y Morteros” tienen como objetivo fundamental el apoyo técnico para que los desarrollos reglamentarios y normativos con relación a los cementos y morteros se realicen de forma coherente con los conocimientos científico-técnicos más recientes, defendiendo las propuestas del sector cementero y colaborando con la Administración española.

IECA responde de forma eficaz a todas las solicitudes de la Administración sobre consultas técnicas y desarrollos de nuevas propuestas en el contexto de los materiales de construcción. Esta estrecha colaboración se plasma en la elaboración de varios borradores de actualización normativa

y de procedimientos que faciliten el trabajo de los grupos de trabajo formados por la Administración.

La labor desarrollada por IECA en el Comité Técnico de “Normalización de Cementos y Cales para construcción” de UNE es estratégica para la industria cementera. IECA ostenta la Secretaría de este Comité, además de la Secretaría de cinco Subcomités (ensayos físicos, SC1, ensayos químicos, SC2, especificaciones de cementos, SC3, toma de muestras y evaluación de la conformidad, SC4, y sostenibilidad y sustancias reguladas y economía circular, SC6).

■ Resumen de la representación en el Comité Técnico de Normalización de cementos y cales para construcción de UNE



En cuanto a la normalización del cemento a nivel internacional, IECA participa en varios grupos de normalización europea y coordina el grupo de trabajo europeo “Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras”. La norma europea de cementos relativa a los conglomerantes hidráulicos para carreteras de endurecimiento lento es una norma de gran interés para el sector cementero y para los usuarios ya que ofrece la posibilidad de incorporar un nuevo conglomerante normalizado, fabricado con cemento Portland, cuyo uso previsto son las aplicaciones de bases y sub-bases de carreteras. De esta forma se promoverá y facilitará la utilización del cemento Portland en dichas aplicaciones. Además, IECA participa en las reuniones del Comité ISO/TC 71 de cementos (Organización Internacional de Normalización – Cementos y cales para construcción, ISO/TC 71).

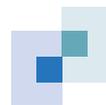
IECA está trabajando con objeto de que el sector cementero tanto español como a escala mundial consiga llegar a la neutralidad carbónica en 2050 mediante la consecución de la incorporación del cálculo de la carbonatación de los derivados del cemento en los informes del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC). En este sentido se defiende la incorporación del balance neto de dióxido de carbono, es decir, la emisión de dióxido de carbono en el proceso de calcinación en la fabricación de clínker menos el dióxido de carbono absorbido por el proceso fisicoquímico de la carbonatación. En este sentido, IECA participa en los grupos de trabajo de diferentes organizaciones internacionales (Figura 1).

IECA comenzó a participar en la elaboración del 6º Informe de evaluación (AR6) del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) en 2020. En particular, está participando en los WG I “Bases de la ciencia física”, WG II “consecuencias, la adaptación y la vulnerabilidad” y WG III “la mitigación del cambio climático”. En particular, los trabajos del WG III se centran en evaluar el impacto del cambio climático, concienciar sobre él e intercambiar experiencias, así como a fomentar actividades de mitigación y adaptación (Figura 2).

- Figura 1. Grupos de trabajo de diferentes organizaciones internacionales en los que participa IECA para promocionar el balance neto de carbono, es decir, la emisión de dióxido de carbono en el proceso de calcinación en la fabricación de clínker menos el dióxido de carbono absorbido por el proceso fisicoquímico de la carbonatación.



En la COP25, IECA inició el contacto con los expertos del del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) para considerar el balance neto del dióxido de carbono. Estos contactos se han intensificado durante 2020 y en la COP26 de 2021 se discutirán los resultados obtenidos durante 2020



- 2021 con los técnicos de la IPCC. Además, El trabajo de IECA para incluir la absorción del dióxido de carbono por el hormigón en un anejo informativo en el Inventario Nacional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero se inició en 2020 y continuará en los próximos años (Figura 2).

- Figura 2. Documentos en los que participa IECA para promocionar el balance neto de carbono: AR6 (WG I “Bases de la ciencia física”, WG II “consecuencias, la adaptación y la vulnerabilidad” y WG III “la mitigación del cambio climático”) e Inventario Nacional de emisiones de Gases de Efecto Invernadero.



- Figura 3. En la COP25, IECA inició el contacto con los expertos del del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) para incluir el balance neto del dióxido de carbono en las futuras Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.



Las líneas de trabajo en cuanto a la normalización de aspectos relacionados con el cambio climático son la participación de IECA en los siguientes Comités:

- Nuevo comité europeo de normalización sobre cambio climático en CEN.
- Grupo CTN-216/GT02 “cambio climático” de UNE.
- CTN-80/SC6: sostenibilidad, sustancias reguladas y economía circular.

La línea de trabajo relativa a las publicaciones realizadas por IECA para defender técnicamente y promocionar el balance neto del dióxido de carbono se resumen en la Tabla 1.

■ **Tabla 1. publicaciones realizadas por IECA para promover el balance neto del dióxido de carbono.**

Carbon Dioxide Uptake by Cement-Based Materials: A Spanish Case Study: Sanjuán, M.Á.; Andrade, C.; Mora, P.; Zaragoza, A. Carbon Dioxide Uptake by Cement-Based Materials: A Spanish Case Study. Appl. Sci. 2020, 10, 339. https://doi.org/10.3390/app10010339
Carbon Dioxide Uptake by Mortars and Concretes Made with Portuguese Cements: Sanjuán, M.Á.; Andrade, C.; Mora, P.; Zaragoza, A. Carbon Dioxide Uptake by Mortars and Concretes Made with Portuguese Cements. Appl. Sci. 2020, 10, 646. https://www.mdpi.com/2076-3417/10/2/646
Carbon Dioxide Uptake in the Roadmap 2050 of the Spanish Cement Industry: Sanjuán, M.A.; Argiz, C.; Mora, P.; Zaragoza, A. Carbon Dioxide Uptake in the Roadmap 2050 of the Spanish Cement Industry. Energies 2020, 13, 3452. https://doi.org/10.3390/en13133452
Updating Carbon Storage Capacity of Spanish Cements: Andrade, C.; Sanjuán, M.Á. Updating Carbon Storage Capacity of Spanish Cements. Sustainability 2018, 10, 4806. https://doi.org/10.3390/su10124806
“Cuantificación de la absorción del dióxido de carbono por los morteros y hormigones” en la revista Cemento & Concreto de la FICEM - Edición 7ª (2020).

Finalmente, otra línea de trabajo estratégica para el sector del cemento es la evaluación del impacto radiológico de los cementos y la de sus derivados conforme con la Directiva 2013/59/EURATOM en coordinación con el Consejo de Seguridad Nacional (CSN), en su condición de Comisión Delegada del Gobierno para la Seguridad Nacional.

Por invitación del Consejo de Seguridad Nacional (CSN), IECA participa en la revisión de la Guía de Seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), sobre el control reglamentario de la exposición debida a los radionucleidos en los materiales de construcción.

Las líneas de trabajo en cuanto a la normalización de aspectos relacionados con la evaluación del impacto radiológico de los cementos y la de sus derivados son:

- participación de IECA en el CTN 73/GT 1 en donde se trabaja en la norma sobre la determinación del coeficiente de difusión del radón a través del hormigón.
- participación de IECA en el CTN 193 “sustancias peligrosas” y el CEN/TC 104/WG 4 (Fly ash for concrete) en donde se debate la propuesta sobre declarar un índice de actividad radiológica ($I < 1,5$) en la Declaración de Prestaciones (DdP) de las cenizas volantes. Este valor es superior al de referencia ($I < 1,0$) establecido en la Directiva 2013/59/EURATOM.

2.1.2. Hormigón y otros derivados

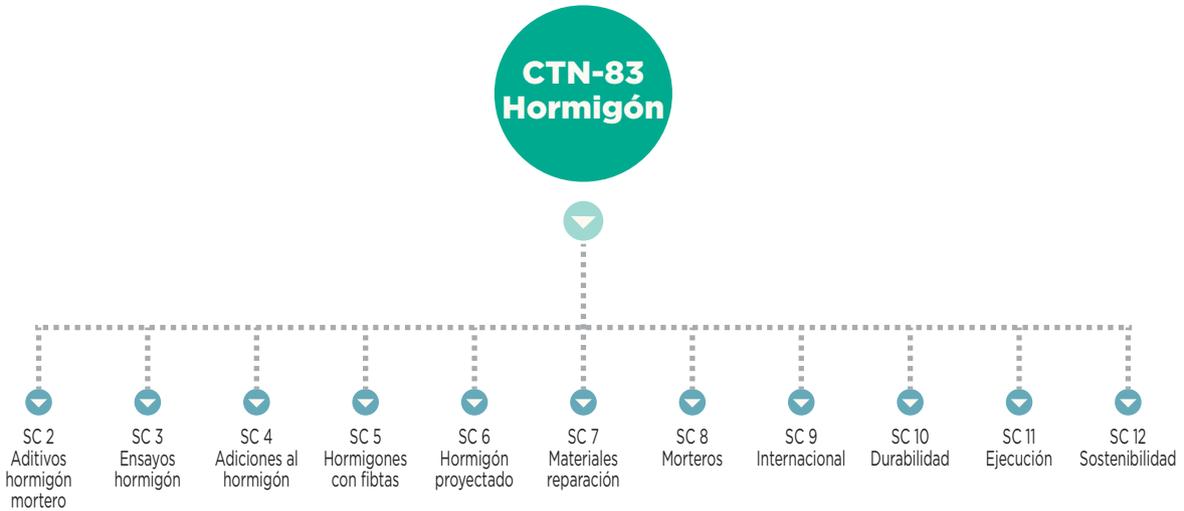
En el área de la reglamentación y normalización del hormigón, donde se están produciendo grandes cambios, IECA Normalización ha apostado por una participación activa en los distintos estamentos que constituyen la cadena de valor del hormigón y de otros materiales base cemento, que tienen como planteamiento común tanto la utilización sostenible de los recursos naturales como la promoción de las prestaciones de estos materiales que permiten seguir construyendo obras con altos estándares de calidad y durabilidad.

IECA realiza el apoyo técnico que la administración demanda en el entorno del cumplimiento de las prescripciones o recomendaciones, de tal manera que se revisen y establezcan los criterios necesarios que garanticen características tan importantes como la homogeneidad, la dosificación, etc. dentro del control.

La participación de IECA en los distintos comités y subcomités, nacionales y europeos, directamente relacionados con el hormigón y sus derivados permite el seguimiento y desarrollo de normas y proyectos de norma, como por ejemplo las relacionadas con las especificaciones, durabilidad, ensayos, comportamiento, adiciones, etc., todas ellas de interés para el sector.



■ Resumen de la representación en el Comité Técnico de Normalización de Hormigones de UNE



2.1.3. Sostenibilidad y construcción sostenible

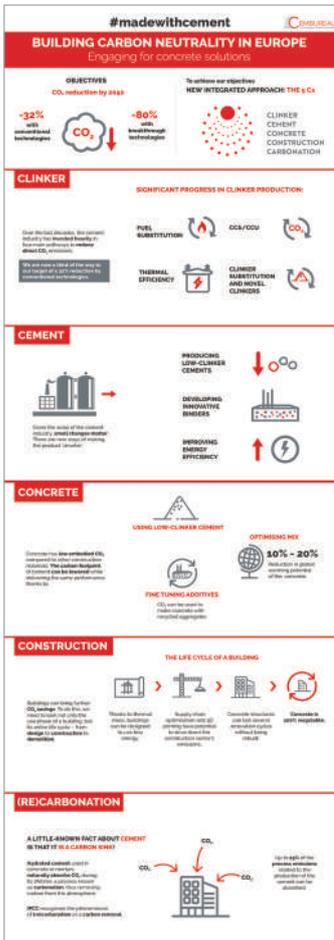
En materia de sostenibilidad y construcción sostenible las actividades se abordan desde dos vertientes: producto y edificio/infraestructura.

En su vertiente de producto las declaraciones ambientales de producto de cementos, y materiales derivados del cemento, los indicadores de sostenibilidad ambiental y su integración en las herramientas de garantía de calidad del sector. Son las principales herramientas con las que trabaja IECA para la promoción de los materiales en base cemento.

Desde el punto de vista del edificio/infraestructura, IECA ha apostado por el uso y la integración de las herramientas previamente citadas y por el desarrollo de proyectos de innovación, lo que ha permitido a IECA situarse en vanguardia del conocimiento en campos como la sostenibilidad de firmes de carretera o la eficiencia energética de edificios.

La Integración de la información prestacional, ambiental y de otro tipo en objetos BIM, y los aspectos relacionados con la emisión de sustancias peligrosas y sus métodos de ensayo horizontales, complementan los temas que aborda IECA en este ámbito.

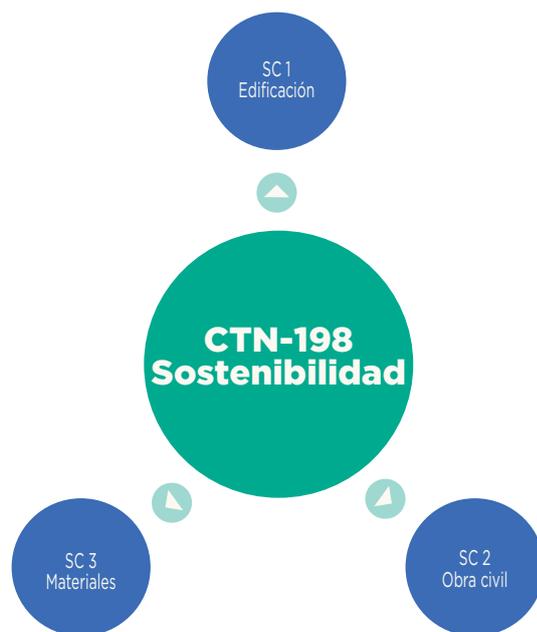
De especial importancia es el trabajo que soporta la estrategia 5Cs de CEMBUREAU en lo que se refiere al desarrollo de indicadores prestacionales vinculados al CO₂ para los materiales base cemento y los edificios e infraestructuras y su grado de adaptación a la realidad española.



El estudio de dichas métricas en la cadena de valor de los materiales base cemento, cómo estos indicadores pueden ser utilizables con la gama de cementos y hormigones utilizados en España, en particular la métrica $\text{kg}_{\text{clinker}}/\text{m}^3\text{MPa}$, y las conexiones de esta iniciativa con el desarrollo de los Requisitos Básicos 3 y 7 del Reglamentos de Productos de Construcción así como con las conclusiones del grupo de expertos en Taxonomía, han sido actividades muy significativas durante la última mitad de 2019 y, sin duda, marcarán la agenda de los próximos meses.

Desde el punto de vista de la normalización, los trabajos se centran en el AEN/CTN 198 Sostenibilidad, AEN/CTN 193 Sustancias reguladas y el AEN/CTN 41/ SC13 BIM.

■ Resumen de la representación en el Comité Técnico de Normalización de Sostenibilidad de UNE



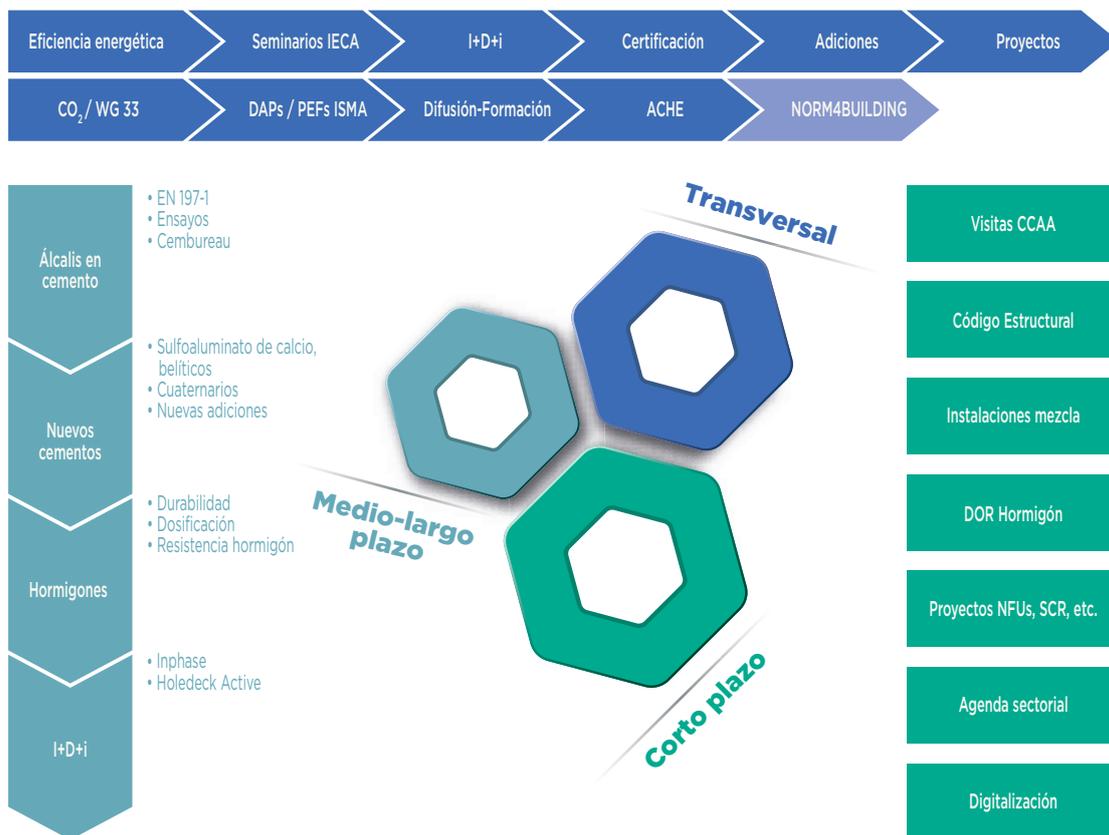
2.2. Certificación

La certificación de cementos y sus productos derivados es un área estratégica para las empresas cementeras asociadas a IECA, ya que se han constituido como un canal estratégico de información integral para los usuarios de cementos. En este sentido, IECA apoya y representa, con su experiencia y conocimiento, al sector en el área de certificación (marcado CE, Marca AENOR y Distintivos Oficialmente Reconocidos) de sus productos (cemento, hormigón y prefabricados) por ser un elemento insustituible para generar confianza en las relaciones cliente-proveedor.

Potenciar la Marca N de AENOR del cemento por el importante valor añadido que aporta en cuanto a calidad y contribución a la sostenibilidad del producto y servicio, transparencia y responsabilidad, junto con la incorporación de otros aspectos futuros en la evolución de esta marca es una de las tareas que IECA sigue desarrollando.

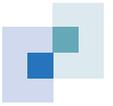
Adicionalmente, los técnicos de IECA han sido designados como los responsables de llevar a cabo las auditorías energéticas de las plantas de cemento en virtud de lo establecido en el RD/56:2016. Estas auditorías, que tienen una periodicidad de cuatro años, suponen una herramienta que permite establecer mejoras, tanto desde el punto de vista térmico como eléctrico que redundan en una mejora de la eficiencia en la producción de cemento.

■ Resumen actuaciones relacionadas



2.3. Asistencia técnica

Bajo la coordinación del Comité Técnico y de la Comisión de Promoción, IECA realiza numerosas actividades de asistencia técnica y asesoramiento a todos los usuarios, tanto en obras como en todos los aspectos de



normalización de las aplicaciones del cemento, llevándose a cabo colaboraciones con un gran número de administraciones, empresas y otras entidades.

La misión de IECA es difundir, formar, colaborar y asesorar técnicamente en todas las aplicaciones del cemento (hormigones, morteros, lechadas, tratamientos de suelos, prefabricados u otros), y en todas las fases, desde la elaboración de los proyectos a los trabajos de ejecución de obra, en todo el territorio nacional.

En este sentido, las actividades de IECA relacionadas con la asistencia técnica local a todos los usuarios en las diversas aplicaciones del cemento son uno de sus objetivos esenciales y para ello pone en marcha diferentes actividades con las administraciones, proyectistas, oficinas de asistencia técnica, empresas constructoras, de control de calidad, empresas asociadas y usuarios finales.



Este servicio de asesoramiento técnico, no solo durante el diseño y la construcción, sino también a lo largo de la vida útil de la infraestructura, evita todo tipo de patologías y puede calificarse como un servicio personal, cercano, continuo y rápido. Se trata de un asesoramiento directo y de apoyo a los técnicos que optan por proyectar o construir soluciones con cemento, generando en los clientes finales un clima de confianza técnica personalizada.

A lo largo del pasado año, IECA ha desarrollado un elevado número de actuaciones de asistencia técnica y asesoramiento que se recogen en el Anejo de esta Memoria, participando en todas ellas de manera muy activa y presencial.

2.4. Actividades de innovación

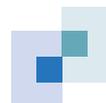
En un mundo globalizado donde la competencia es cada vez mayor, es imprescindible el desarrollo de nuevas soluciones que permitan mantener una competitividad en un mercado cada vez más saturado de productos. Por este motivo, es necesario y fundamental estar a la vanguardia de las necesidades actuales y utilizar herramientas diferentes que ayuden a ofrecer mejores productos y servicios y, por lo tanto, posicionarse fuertemente en el mercado.

Hay que tener claro la importancia que tiene la innovación hoy en día, para crear nuevos y mejores recursos y para obtener mayores beneficios económicos, sociales, medioambientales y tecnológicos.

IECA es consciente de la necesidad de impulsar la innovación a nivel sectorial con el objetivo de encontrar nuevas aplicaciones para el cemento y el hormigón. En este contexto, IECA está trabajando en las siguientes líneas de investigación:

- Utilización de la activación térmica de estructuras de hormigón para la gestión de la demanda eléctrica.
- Búsqueda de soluciones en base cemento de elevada resiliencia frente al cambio climático para obras hidráulicas.
- Hormigones de ultra altas prestaciones para el desarrollo de diseños innovadoras con un menor consumo de recursos.
- Desarrollo de materiales en base cemento de altas prestaciones para firmes sostenibles con una vida útil superior a 50 años.

■ **En un mundo globalizado es imprescindible el desarrollo de nuevas soluciones que permitan mantener la competitividad**



2.5. Digitalización

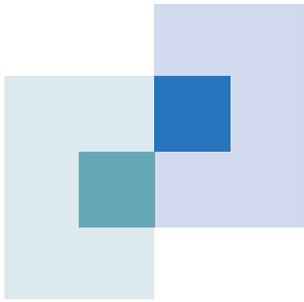
La publicación del documento Cemento 4.0 en el año 2018 supuso un punto de inflexión en la nueva estrategia de transformación digital del sector.

Para materializar dicha estrategia, la Comisión de Digitalización de Oficemen ha continuado con sus actividades con especial énfasis en el desarrollo de formatos digitales para la documentación reglamentaria del producto de acuerdo con la norma UNE 41316:2020.



03





Grupos de trabajo

Las principales actividades de IECA, tanto en el ámbito de la normalización como de la promoción de producto, son coordinadas por dos grupos de trabajo internos: el Comité Técnico y la Comisión de Promoción respectivamente.

Estos grupos son el punto de encuentro entre el personal técnico de IECA y los representantes de diferentes áreas de las empresas cementeras asociadas, profesionales que comparten conocimiento y experiencia en pro del desarrollo de la industria cementera.

Las comisiones y grupos están formadas por un presidente, un secretario y los miembros participantes. A continuación, se detallan los objetivos de la Comisión de Promoción, el Comité Técnico y sus grupos de trabajo correspondientes.



3.1. Comisión de Promoción

La Comisión de Promoción es el órgano de reflexión del sector donde se elabora la estrategia para fomentar del uso del cemento en toda la cadena de valor de la construcción. En este marco, se definen actuaciones sectoriales que tienen dos objetivos prioritarios: aumentar la cuota de mercado de la cadena de valor del cemento en la construcción y encontrar y desarrollar nuevos nichos de mercado.

De la Comisión de Promoción dependen 3 grupos de trabajo que desarrollan su labor en áreas específicas y que posteriormente reportan a la comisión (tras la fusión del Grupo Hormigón XXI con Hormigón y sus Derivados del Comité Técnico), estando formada por los máximos responsables de las empresas asociadas en este campo.

Grupo de trabajo “Pavimentos”

El objetivo de este grupo de trabajo es la promoción del empleo adecuado de cemento en todo el ámbito de la carretera (como el reciclado in situ de firmes de carreteras, la estabilización de caminos agrícolas y forestales, los pavimentos de hormigón compactado con rodillo, los sistemas de contención de vehículos de hormigón o los pavimentos de hormigón en túneles), así como de todo tipo de pavimentos (portuarios, aeroportuarios, industriales, etc.).

Para ello, se realiza cada cierto tiempo las siguientes actividades:

- Difusión de la normativa oficial existente y participación en la misma.
- Revisión de las publicaciones técnicas existentes y desarrollo de nuevas guías técnicas, manuales y otros documentos de apoyo.
- Promoción y difusión a través de jornadas, cursos, internet, etc.
- Asesoramiento a las administraciones y particulares en la realización de las diferentes unidades de obra relacionadas con el cemento.
- Colaboración estrecha con los subcontratistas que realizan las citadas aplicaciones con cemento.
- Realización de tramos de ensayo novedosos con aportación técnica de posibles variantes.

Grupo de trabajo “Ferrocarriles”

Los objetivos y actividades más importantes planteados en este grupo son:



- Promocionar el empleo de capas tratadas con cemento (suelos mejorados y estabilizados con cemento y suelocemento) en los terraplenes, capas de forma y subbalasto de los ferrocarriles.
- Promover el empleo de la vía placa considerando que se pueden reducir los costes de mantenimiento y propiciar, de esa manera, el tráfico mixto (pasajeros de día y mercancías por la noche).
- Promover y participar en proyectos de I+D+i relacionados con las aplicaciones del cemento en el ferrocarril.
- Promoción y difusión a través de jornadas, cursos, internet, etc.
- Analizar los resultados obtenidos en otros países con experiencia probada en diferentes aplicaciones, como la vía en placa, las capas tratadas con cemento aplicadas al ferrocarril o la construcción de muros de hormigón para el confinamiento de los terraplenes.

Grupo de trabajo “Edificación”

Los objetivos del grupo de trabajo de Edificación son:

- Defender la sostenibilidad de los edificios de hormigón frente a la mal entendida sostenibilidad de la construcción ligera, en la que no se tienen en cuenta la durabilidad, la eficiencia energética y la resiliencia frente a agentes climáticos o frente al fuego.



- Fomentar la rehabilitación de edificios con criterios de sostenibilidad, en los que las soluciones en base cemento deben jugar un papel destacado gracias a su capacidad estructural, a sus prestaciones energéticas y a su buen comportamiento a largo plazo.
- Apoyar la edificación industrializada como medida para aumentar la competitividad del hormigón en la edificación.

3.2. Comité Técnico

El Comité Técnico es el órgano de estudio, debate y propuesta de posición, estrategia y actuaciones en relación con la reglamentación, normalización, y certificación de cementos, morteros y hormigones, incluyendo los aspectos de sostenibilidad.

Su principal objetivo es conseguir una normalización y reglamentación técnica que permita el adecuado desarrollo tecnológico del sector. Concretamente, estudia las propuestas normativas nacionales y europeas de nuevos cementos, conglomerantes, adiciones, hormigones y cualquier otro producto relacionado con el cemento y sus derivados. También trabaja en el desarrollo e implementación de la nueva reglamentación nacional y europea en los campos citados.

El Comité Técnico está formado por los máximos responsables técnicos de las empresas asociadas en relación al cemento, hormigón y a sus respectivas aplicaciones; apoyándose en tres grupos de trabajo. Al frente de cada uno de estos grupos de trabajo se sitúa un miembro del Comité Técnico, mientras que las labores de secretaría están desempeñadas por técnicos de IECA.

Grupo de trabajo “Cementos”

El objetivo de este grupo de trabajo es el análisis y debate de los temas relativos a la reglamentación, normalización y certificación del cemento al tiempo que se promueven las áreas de interés sectoriales en coordinación con la Administración, Oficemen, AENOR y otras Entidades. En particular, este grupo debate todos los aspectos relacionados con los Comités de normalización español (UNE/CTN-80) y europeo (CEN/TC 51) y la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).



Grupo de trabajo “Hormigón”

Este grupo trata los temas relativos a la normalización (CTN83 “Hormigón” y TC104 “Concrete and related products”), certificación y reglamentación en los que IECA trabaja con los distintos organismos y administraciones. Las tareas desarrolladas por este grupo están encaminadas a obtener un producto con un mayor nivel de calidad, durable y que contribuya a un adecuado desarrollo sostenible, que permita aumentar la seguridad de la construcción final y que a su vez sea reconocido por los clientes.

A través de este grupo se consolidan posibles actuaciones de soporte técnico reglamentario, con administraciones involucradas (Ministerios de Industria y Fomento, CCAA), organizaciones afines y actuaciones de difusión.

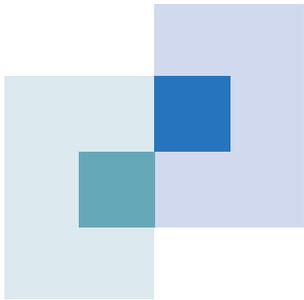
Grupo de trabajo “Sostenibilidad”

La sostenibilidad del cemento y de los productos base cemento y su consideración adecuada a nivel de edificio a través de las herramientas que normativa (CEN/TC 350), reglamentaria (Código Estructural o Código Técnico de la Edificación) o comercialmente (LEED, BREAAM, CSI, etc.) puedan considerarse son el centro de la actividad del grupo de trabajo.

Cuestiones adicionales en materia de monitorización de emisiones (guías sectoriales, normas CEN, determinación de fracciones de biomasa en combustibles mixtos) también han supuesto una parte importante de las actividades del grupo en esta materia.



04



Relaciones institucionales y colaboraciones

Una de las actividades principales de IECA es mantener relaciones institucionales con interlocutores afines y para ello participa en numerosos grupos de trabajo con el objetivo de lograr sinergias entre organizaciones que persiguen fines comunes.

IECA colabora activamente con entidades y asociaciones, de carácter nacional y europeo, en el ámbito de la construcción, la normalización y certificación, los materiales, la ingeniería, la docencia y la investigación, formando parte en diversos foros donde se comparten experiencias para la adecuada toma de decisiones de carácter técnico, estrategias de promoción, normalización, etc.

También coopera con diferentes órganos de la Administración con el fin de aportar sus conocimientos y dar a conocer la posición de la industria respecto a cuestiones relativas a su actividad.

En el área de actividades están detalladas las actuaciones llevadas a cabo, si bien en este apartado se van a resaltar los principales interlocutores y las colaboraciones a nivel nacional e internacional.

4.1. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter nacional

Administraciones Públicas

IECA colabora con las Administraciones nacionales, regionales y locales en múltiples áreas, algunas de las cuales se detallan a continuación.

Con el Ministerio de Fomento y el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, IECA viene colaborando desde su origen en diferentes ámbitos tanto a nivel prescriptivo en las diferentes normativas, como en las diferentes obras que se desarrollan por toda la geografía nacional.

IECA tiene una relación muy estrecha con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, CEDEX, y participa en las solicitudes de colaboración técnica en el ámbito del cemento y otros conglomerantes, así como en varios grupos de trabajo.

Además, IECA tiene una relación fluida con todos los organismos autonómicos, diputaciones y ayuntamientos de capitales con cuyos técnicos mantiene una estrecha relación técnica.

Asociación Española de Normalización (UNE) y AENOR Internacional

IECA está presente en más de 50 comités técnicos y grupos de trabajo de normalización y certificación de AENOR dedicados a productos y aplicaciones en las que interviene el cemento como componente. En muchos de ellos, los técnicos de IECA desempeñan la labor de secretarios, como expertos de reconocido prestigio a nivel nacional e internacional.

El objetivo de esta presencia es defender los intereses del sector en los productos y procesos relacionados con el cemento y aportar el conocimiento y experiencia para la elaboración de nuevas normativas y revisión de las existentes.



La normalización de cementos, hormigones, y otros derivados, y la sostenibilidad de estos materiales, así como de sus diversas aplicaciones, son sus principales ámbitos de trabajo. Así, por ejemplo, el desarrollo de las DAPs y en las aplicaciones en las que el cemento interviene como componente (en las estructuras de hormigón, en su comportamiento frente a fuego, en los eurocódigos y códigos técnicos, en la normativa de carreteras y todas las capas del firme, etc.). Como ejemplo se pueden incluir los comités espejo de los internacionales como AEN/CTN 041/SC 02/GT 03, Materiales para pavimentos de hor-

migón incluyendo productos para sellado de juntas o AEN/CTN 041/SC 02/GT 04, Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico.



Asociación Española de la Carretera (AEC)

IECA es miembro de la Asociación Española de la Carretera y participa activamente en el grupo de trabajo “Smart Roads”. Además, IECA colabora con la AEC en la elaboración de documentos técnicos y en la organización de actividades de promoción en el ámbito de la carretera.

Asociación Nacional Española de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP)

IECA participa en diversas actividades con ANEFHOP para promocionar el hormigón de calidad y mantiene reuniones informativas periódicas. Junto a las reuniones técnicas, se promueven relaciones institucionales entre los directivos y técnicos de ambas instituciones.

También se mantiene una colaboración con el Comité Técnico de ANEFHOP con el que se discute aspectos relativos a la producción del material, su control y estrategias que garanticen la durabilidad de este.

Asociación Nacional de Prefabricados de Hormigón (ANDECE)

IECA continúa apoyando a ANDECE y al resto de asociaciones relacionadas (ANFARQ, NORMABLOC, etc.) en el desarrollo de documentación técnica y de actividades de promoción, especialmente en el campo de soluciones prefabricadas para fachadas de edificios de alta eficiencia energética y de sistemas de contención prefabricados para carreteras.

Asociación Nacional Técnica de Estabilizados de Suelos y Reciclado de Firmes (ANTER)

IECA tiene un representante como vocal en la Junta Directiva de esta Asociación, de la que además ostenta la secretaría técnica. Durante estos últimos años, IECA ha continuado con su apoyo al plan estratégico de ANTER para la promoción de soluciones estabilizadas para caminos agrícolas y forestales. En el desarrollo de este plan se ha contado con la participación de TRAGSA y de los Colegios Profesionales de Ingenieros Agrónomos y de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos en la organización de varias jornadas técnicas.



Asociación Técnica de Carreteras (ATC)

Durante este año, IECA ha continuado con su activa colaboración con la Asociación Técnica de Carreteras, de la que forma parte de la Junta Directiva. Como fruto de esta colaboración, IECA aporta expertos ponentes en las jornadas técnicas que se organizan, llegando con las propuestas del sector a un gran foro de profesionales, además de participar en los comités de firmes, puentes, túneles y vías de baja intensidad de tráfico. IECA se encarga también de la imagen y coordinación de la comunicación de esta asociación.

Asociación Científico-Técnica del Hormigón Estructural (ACHE)

IECA participa en diferentes grupos de trabajo de la Asociación Científico-técnica del Hormigón Estructural (ACHE) con el fin impulsar los avances relacionados con el hormigón estructural, ya sea desde el punto de vista científico, técnico, económico, estético, etc.

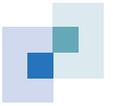
Confederación Española de Asociaciones de Productos de Construcción (CEPCO)

IECA mantiene una estrecha relación de trabajo con CEPCO, que ejerce la secretaría del subcomité de materiales del comité técnico de construcción sostenible y la presidencia de los paneles sectoriales del programa AENOR DAP, en temas relacionados con sostenibilidad y construcción sostenible.



Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España (CSCAE)

IECA participa de las actividades del CSCAE, entre ellas del Patronato social organizado al respecto, y de la revista que publica, Anexo, donde ha intervenido a lo largo del año con varios artículos. Además de firmar un convenio con esta otra organización en la que nos mueve motivos conjuntos, IECA interviene en el Observatorio 2030 en el que encuentra un foro colaborativo y de compromiso de este sector para incluir alternativas y soluciones en el mundo de la arquitectura.



Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc-CSIC)

IECA colabora de forma activa con los diferentes grupos del Instituto tanto para la organización de cursos, como para la realización de actividades de innovación. Junto con Oficemen, gestiona el premio “José Calleja” a la excelencia en el campo del cemento. También participa en el Comité de redacción de la revista Materiales de Construcción y en seminarios y jornadas. Cabe destacar la participación de IECA, desde hace más de diez años, en el Curso de la Química del Cemento.



Plataforma Tecnológica Española del Hormigón (PTEH)

IECA ostenta la secretaría de esta Plataforma de la que también forman parte la Asociación Nacional de Fabricantes de Hormigón Preparado (ANEFHOP), Asociación Nacional de Prefabricados de Hormigón (ANDECE), Asociación Nacional de Fabricantes de Aditivos para Hormigón (ANFAH), Federación de Áridos (FdA) y la Agrupación de fabricantes de cemento de España (Oficemen). Con todas estas asociaciones se mantiene una fluida relación técnica y promocional.

Reunión Internacional de Laboratorios de Ensayo de Materiales (RILEM)

IECA es miembro de RILEM y ha participado en comités tan estratégicos para el sector del cemento como el de la definición del coeficiente de eficacia de la ceniza volante silíceo.

Plataforma Tecnológica Española de la Construcción

IECA participa activamente en la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción donde trabaja conjuntamente con empresas, organismos públicos, universidades y centros de tecnológicos y de investigación en la promoción de la I+D+i y en la gestación de nuevos proyectos relacionados



con las aplicaciones del cemento. Además, IECA forma parte de los Grupos de Trabajo de Blockchain, de Materiales Sostenibles y de IoT.

Universidades

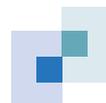
IECA mantiene una estrecha relación con el ámbito universitario, teniendo firmados acuerdos de colaboración con numerosas universidades españolas (Madrid, Barcelona, Burgos, Bilbao, La Coruña, Sevilla, Valencia, Murcia, Cartagena, etc.). Además, se participa en programas, cursos y jornadas de formación organizadas por dichas universidades o impulsadas por IECA dentro de los mencionados acuerdos de colaboración.



Otras organizaciones nacionales

IECA mantiene relaciones institucionales con otras organizaciones y sus técnicos participan en diversos grupos de trabajo colaborando en la elaboración de documentos técnicos o en la organización de jornadas.

Algunas de estas organizaciones con las que IECA colabora son: la Asociación Nacional de Fabricantes de Aditivos para Hormigón (ANFAH); Asociación Española de Empresas de Pretensado (AEEP); Federación de Áridos (FdA); Asociación Nacional de Fabricantes de Cales y Derivados (ANCADE); Asociación de Reparación, Refuerzo y Protección del Hormigón (ARPHO); Instituto Valenciano de la Edificación (IVE); Asociación Española de Empresas de Ingeniería, Consultoría y Servicios Tecnológicos (Tecniberia); Asociación Española de Pavimentos Continuos (AEPC) y Comité Español de Grandes Presas (SPANCOLD).



4.2. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter internacional

Asociación europea del cemento (Cembureau)

IECA participa junto con varias empresas del sector en distintos grupos de trabajo de la Asociación europea del cemento, Cembureau, con el fin de defender la posición de la industria española y participar en proyectos europeos de interés sectorial. En este sentido, IECA colabora muy activamente en diferentes áreas relacionadas con la reglamentación, la normativa de productos y la sostenibilidad en el marco del WG D. El WG D - TF "Product Standards & Regulations" tiene como objeto la discusión sobre los aspectos normativos y reglamentarios de los cementos europeos, mientras que en el WG D - TF "Sustainability" se estudia todo lo relacionado con las DAPs y sostenibilidad del cemento y sus derivados.

Plataforma europea del hormigón (ECP)

IECA participa en el Task Force "Ingeniería del Fuego y Eurocodigo 2" como miembro desde hace más de 10 años. Este grupo de trabajo está enfocado al seguimiento del comité ISO 92 de Ingeniería del Fuego y a la revisión del Eurocodigo 2 en su parte de fuego. Como presidente del TF se reporta a la junta directiva de la ECP.

Comité Europeo de Normalización (CEN)

Los técnicos de IECA son miembros de un elevado número de comités técnicos y grupos de trabajo de CEN relativos a productos y aplicaciones en las que interviene el cemento como componente principal, y en particular, en temas de normalización de cementos, hormigones, carreteras, sostenibilidad, calidad del aire y eurocódigos (principalmente en la parte relacionada con el fuego y la durabilidad de los hormigones en lo relativo a la estimación de la vida útil).

Es de destacar que IECA asume la delegación española del CEN/TC 51 "cementos y cales para construcción. Los temas debatidos en este Comité son tratados también en el grupo espejo español AEN/CTN-80. También se ostenta la Presidencia del CEN/TC 51/WG 14 "Conglomerantes hidráulicos para carreteras". El objetivo de esta presencia es aportar su experiencia, conocimiento y el punto de vista de la industria española, en



la redacción de documentos normativos que son de ámbito de aplicación europeo.

Asimismo, IECA asume la representación española en el CEN/TC 227 “Materiales para carreteras” y coordina el grupo de trabajo de pavimentos de hormigón (WG3).

European Concrete Paving Association (EUPAVE)

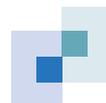
IECA participa e interviene en prácticamente todas las actividades organizadas por EUPAVE desde los Board meetings, a los Technical & Promotion committees, los Best Practices committees traduciendo algunos de los manuales, documentos de posición o artículos de opinión.

Federación Iberoamericana del Cemento (FICEM)

IECA mantiene una relación estrecha con el sector del cemento latinoamericano y colabora activamente con FICEM buscando sinergias en la promoción de soluciones en base cemento. Como fruto de esta colaboración, IECA forma parte de los grupos de trabajo de edificación y de pavimentos. Además, IECA colabora en el Curso de la Química del cemento de FICEM.

Smart Transportation Alliance (STA)

IECA es socio de STA en donde trabaja junto con varias empresas y universidades europeas analizando la influencia de las infraestructuras y, en concreto del hormigón, en ámbitos tales como la movilidad urbana e interurbana, la seguridad y resiliencia, la integración de nuevas tecnologías en la infraestructura y, por supuesto, en la sostenibilidad y financiación del sistema.



The Concrete Initiative

IECA interviene también en las reuniones que organiza The Concrete Initiative, entre cuyos miembros se encuentra CEMBUREAU (la Industria Europea del Cemento), BIBM (la Federación Europea del Prefabricado) y ERMCO (Industria Europea del Hormigón Preparado). Además, IECA ha participado en varias de las jornadas organizadas por The Concrete Initiative, impartiendo varias ponencias.

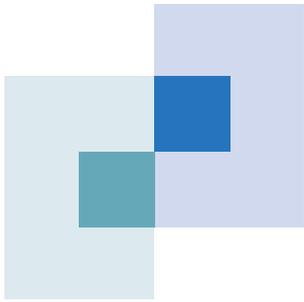
Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC)

Desde la celebración de la reunión en el marco de la COP25 en Madrid en el mes de diciembre, IECA está en contacto directo con diferentes representantes de la IPCC. Además, IECA participará en la revisión del Informe del WG III de 2020.



05





Congresos, jornadas y cursos

5.1. Jornadas técnicas

Uno de los objetivos de IECA es la difusión del conocimiento adquirido, para lo que organiza periódicamente jornadas técnicas por todo el territorio nacional, en colaboración con los colegios profesionales y entidades públicas de la zona. En este tipo de eventos favorece el contacto entre profesionales y el intercambio de experiencias. Además de los eventos que IECA organiza y promueve, también participa activamente en diferentes jornadas técnicas organizadas por terceros, mediante ponencias técnicas en campos especializados.

5.2. Formación

La mejora del conocimiento a través de la formación en el campo de las aplicaciones del cemento es fundamental para su buen uso. En este sentido, IECA organiza, coordina y promueve cursos presenciales y on-line sobre distintas temáticas que son de interés para los usuarios finales del cemento.

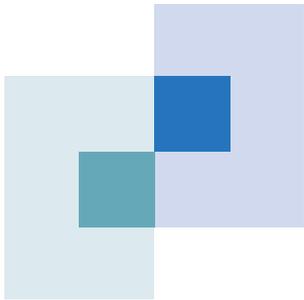
IECA tiene un plan de formación presencial con 14 cursos y módulos temáticos impartidos por técnicos con una experiencia media superior a los 20 años en estos campos. Además de impartir esta formación presencial, IECA mantiene su oferta formativa online en colaboración con Structuralia, desarrollando programas especializados de diferente duración en el campo de la aplicación del cemento a los firmes y los pavimentos (www.structuralia.com/ieca).

IECA ha iniciado también una nueva colaboración con la Plataforma Tecnológica de la Construcción para impartir formación técnica especializada a través de esta vía.

Por último, IECA coordina el Curso de postgrado de la química del cemento junto con el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (CSIC). Este curso, con periodicidad anual, está dirigido a aparejadores, arquitectos, ingenieros y, en general, a todas las personas interesadas en los materiales de construcción.

06





Transferencia del conocimiento

6.1. Publicaciones

Con el objetivo de que los usuarios proyecten y realicen las diferentes soluciones constructivas basadas en las aplicaciones del cemento con la calidad que asegure una adecuada construcción y durabilidad, IECA pone su conocimiento a disposición de todas las administraciones, proyectistas, oficinas de asistencia técnica, constructores en particular, empresas de control o usuarios en general.

Para ello, IECA elabora documentos técnicos y cuenta con una amplia variedad de publicaciones que pueden encontrarse en la página web www.ieca.es. Esta documentación está sometida a un proceso de revisión técnica permanente, que, unido al desarrollo continuo de nuevos documentos, permiten incorporar los últimos avances tecnológicos y las últimas modificaciones normativas y regulatorias.

Entre los documentos técnicos desarrollados por IECA, son de especial interés:

- Las guías técnicas, que proporcionan al usuario recomendaciones precisas sobre el diseño y la aplicación de determinadas técnicas en base cemento.
- Los pliegos de prescripciones técnicas, con el objetivo de facilitar la ejecución de distintas unidades de obra,
- Manuales técnicos, en donde se detalla en profundidad el diseño, cálculo, construcción y mantenimiento de soluciones en base cemento.

IECA también participa en el Comité Editorial de la Revista Cemento Hormigón, una publicación especializada de gran relevancia internacional que se distribuye en más de 50 países de Europa y Latinoamérica.



Por último, los técnicos de IECA participan en un gran número de publicaciones especializadas para la difusión de las aplicaciones del cemento y el hormigón en diferentes soluciones constructivas. En este sentido, colaboran con artículos en otras revistas como Materiales de Construcción o Rutas, en monografías de ACHE o de la ATC.

6.2. Herramientas informáticas

Para facilitar el trabajo de los técnicos que utilizan soluciones en base cemento, IECA ha desarrollado herramientas informáticas específicas para el diseño y cálculo de algunas aplicaciones del cemento.

Hasta la fecha, IECA ha desarrollado las siguientes:

- Prontuario Informático del Hormigón Estructural, versión 3.1.9 (para el cálculo de secciones de hormigón). Se ha trabajado en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña para el desarrollo de un programa de cálculo de secciones de hormigón armado adaptado al Eurocódigo EC2, (EN-1992, Estructuras de Hormigón). Además, se ha trabajado para realizar el Prontuario Informático según el Código Estructural (en español) en colaboración con esta Universidad y en el programa de comprobación de pavimentos PAVIT.
- Programa Probetha-08, promovido por IECA y la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (AOPJA). Se trata de una herramienta informática gratuita que permite realizar el control del hormigón de una manera sencilla, rápida y segura. Permite el seguimiento de todos los requisitos de inspección documental, la formación de lotes, la introducción de datos de resistencia y durabilidad e, incluso, ayuda a la toma de decisiones en el caso de problemas de aceptabilidad en el suministro. La herramienta de gestión de obras permite además el seguimiento de varias de manera simultánea.
- Estudio económico de las secciones de firme, que permite determinar el coste de un kilómetro de calzada para todas las tipologías de las secciones que se recogen en la Instrucción Española de Carreteras (Norma 6.1-IC) o cualquier otra normativa, permitiendo su comparación cualesquiera que sean las capas que forman el firme y la anchura de la sección transversal. El usuario puede introducir los precios básicos de materiales, maquinaria y mano de obra que existan en cada zona y en cada momento, pudiendo además modificar los rendimientos para obtener los precios descompuestos de cada unidad acordes con el mercado local. Con todo ello, se obtendrán



tanto los costes de construcción, como los de conservación y mantenimiento durante toda su vida de servicio.

- Se encuentra en desarrollo y actualización algunas otras herramientas informáticas como la “Evaluación del análisis de ciclo de vida y coste económico de las secciones de firme o pavimento” en la que se calcula junto a la evaluación económica ya citada, el Análisis de Ciclo de Vida de los Firmes de las secciones estudiadas de manera que permita seleccionar la alternativa más adecuada en base a otros criterios medioambientales y no solo respecto al coste. Para su cálculo se parte de las secciones incluidas en la 6.1-I.C. y los precios publicados por la Dirección General de Carreteras, realizándose el diseño de acuerdo con los efectos ambientales y sociales o impactos considerados en el proyecto europeo LC4ROADS, aunque el usuario puede modificar todos los apartados, rendimientos, precios o valores y los impactos pues se trata de una hoja Excel abierta.

- Programa de Curado del Hormigón, realizado por Antonio José Páez Ruiz que permite calcular el tiempo estimado de curado utilizando el método proporcionado en los comentarios del Artículo 71.6 de la EHE-08 y determinar cuándo se puede desencofrar o retirar los soportes en función de las condiciones climáticas y las características del hormigón.

6.3. Vídeos

En la página web de IECA pueden encontrarse también una serie de videos explicativos sobre ensayos y las diferentes aplicaciones del cemento. Estos videos están comentados para facilitar su comprensión por parte del usuario.

6.4. Página web

La web www.ieca.es se configura como un espacio virtual y accesible desde dispositivos móviles, para la interacción entre fabricantes y usuarios de cemento y hormigón. La didáctica de contenidos, adaptada a diferentes niveles de especialización, permite además que cualquier usuario pueda conocer mejor este material, básico para la construcción de múltiples infraestructuras que nos acompañan en nuestro día a día.

En lo que se refiere a los contenidos, el equipo de IECA se ha encargado de actualizarlos, revisarlos y ordenarlos de forma clara y visual, para así ajustarlos a los intereses de los profesionales de la construcción. Desde la historia del cemento y su proceso de fabricación, hasta los proyectos más avanzados de futuro en los que la innovación sobre este material es la protagonista, son algunos de los contenidos que tienen cabida en esta ventana digital del cemento; sin olvidar los aspectos relacionados con las ventajas medioambientales, durabilidad, y calidad de vida que este material proporciona a la sociedad.

La web incluye también una completa biblioteca de textos técnicos sobre cemento y hormigón, así como una videoteca en la cual los profesionales del sector pueden conocer el proceso de construcción de múltiples infraestructuras con base de cemento o asistir a ensayos técnicos sobre cemento y hormigón, entre otros. Formación online y presencial, jornadas y congresos completan el paquete informativo que IECA difunde a través de su plataforma digital.

6.5. Medios de comunicación

Con el objetivo de difundir las actuaciones de esta industria, sus inquietudes y desafíos, los portavoces de las instituciones del sector siempre han mantenido una estrecha relación con los medios de comunicación, tanto escritos, como audiovisuales o electrónicos, a nivel nacional, regional y local.

IECA es el interlocutor técnico del sector con los medios de comunicación, y a través de sus portavoces, se dan a conocer las ventajas del uso del cemento y el hormigón en las diferentes soluciones constructivas. Para ello, se emiten periódicamente notas de prensa relativas al lanzamiento de nuevas publicaciones, las jornadas que se organizan y los eventos en los que los técnicos de IECA participan.

Las notas de prensa se envían, esencialmente, a medios de comunicación especializados impresos y online, si bien en función del objeto de la noticia, se pueden difundir a través de las agencias de comunicación regionales.

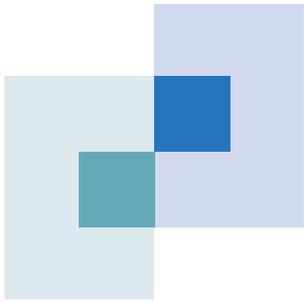
Además, se publican noticias, tanto referidas al área de Normalización como de Tecnología, en el boletín Infocemento (www.infocemento.com). Con carácter bimensual, IECA envía también una circular en la que se adjuntan enlaces a las noticias más curiosas relacionadas con los campos de aplicación del cemento y el hormigón.

6.6. Revista técnica Cemento Hormigón

La revista Cemento Hormigón, más de 90 años de historia, es la revista decana del sector. Con una gran relevancia internacional y una distribución en más de 50 países, sus páginas recogen los avances y desarrollos tecnológicos en el campo de la innovación y en el desarrollo de productos y procesos, los últimos estudios en el campo de la investigación, las aplicaciones tanto del cemento como del hormigón.

Los técnicos de IECA, miembros activos del Consejo Editorial de la revista, son los responsables de las secciones Cemento, Hormigón y Realizaciones. Además, cada año, desde IECA se coordina la edición de un número monográfico. En 2019, este número especial se ha dedicado a los pavimentos de hormigón y ha incluido temas tan variados como su historia, ventajas e inconvenientes, los pavimentos industriales, los pavimentos portuarios o los hormigones permeables.





ANEJO

Resumen de actividades realizadas en 2020

Normalización, reglamentación y certificación

Cemento

Balance neto del dióxido de carbono en la producción del cemento Portland

El balance neto del dióxido de carbono es un tema estratégico para el sector del cemento y supone que a la emisión de dióxido de carbono producido durante el proceso de calcinación en la fabricación del clínker del cemento Portland se descuenta el dióxido de carbono absorbido en el proceso fisicoquímico de la carbonatación.

IECA ha comenzado en 2020 a participar en la elaboración del 6º Informe de evaluación (AR6) del Panel Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) en los grupos de trabajo:

- WG I “Bases de la ciencia física”.
- WG II “consecuencias, la adaptación y la vulnerabilidad”.
- WG III “la mitigación del cambio climático”.

Mitigación del cambio climático

Las publicaciones realizadas por IECA en 2020 para promover el balance neto del dióxido de carbono en el cemento son:

- Carbon Dioxide Uptake by Cement-Based Materials: A Spanish Case Study: Sanjuán, M.Á.; Andrade, C.; Mora, P.; Zaragoza, A. Carbon Dioxide Uptake by Cement-Based Materials: A Spanish Case Study. Appl. Sci. 2020, 10, 339. <https://doi.org/10.3390/app10010339>
- Carbon Dioxide Uptake by Mortars and Concretes Made with Portuguese Cements: Sanjuán, M.Á.; Andrade, C.; Mora, P.; Zaragoza, A. Carbon Dioxide Uptake by Mortars and Concretes Made with Portuguese Cements. Appl. Sci. 2020, 10, 646. <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/2/646>
- Carbon Dioxide Uptake in the Roadmap 2050 of the Spanish Cement Industry: Sanjuán, M.A.; Argiz, C.; Mora, P.; Zaragoza, A. Carbon Dioxide Uptake in the Roadmap 2050 of the Spanish Cement Industry. Energies 2020, 13, 3452. <https://doi.org/10.3390/en13133452>
- “Cuantificación de la absorción del dióxido de carbono por los morteros y hormigones” en la revista Cemento & Concreto de la FICEM - Edición 7ª (2020).

Curado del hormigón con dióxido de carbono

IECA ha realizado una revisión bibliográfica sobre el curado del hormigón con dióxido de carbono para la *Global Cement and Concrete Association* en el grupo de trabajo “2050 Roadmap. Task Group 4 Recarbonation”.



Evaluación del impacto radiológico de los cementos y la de sus derivados

En 2020 IECA ha continuado con la evaluación del impacto radiológico de los cementos y la de sus derivados conforme con la Directiva 2013/59/EURATOM en coordinación con el Consejo de Seguridad Nacional (CSN), en su condición de Comisión Delegada del Gobierno para la Seguridad Nacional.

Por invitación del Consejo de Seguridad Nacional (CSN), IECA ha comenzado en 2020 a participar en la revisión de la Guía de Seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), sobre el control reglamentario de la exposición debida a los radionucleidos en los materiales de construcción.

Radioactividad de los Cementos con adición de cenizas volantes y puzolanas naturales

Las publicaciones realizadas por IECA en 2020 para demostrar la seguridad de los cementos españoles con Marca N de AENOR desde el punto de vista radiológico son:

- Sanjuán, M.Á., Suárez-Navarro, J.A., Argiz, C. & Mora, P. Assessment of natural radioactivity and radiation hazards owing to coal fly ash and natural pozzolan Portland cements. *J Radioanal Nucl Chem* (2020). <https://doi.org/10.1007/s10967-020-07263-w>

Congreso del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)

Por invitación del Consejo de Seguridad Nacional (CSN), IECA ha participado en la *International Conference on Management of Naturally Occurring Radioactive Material (NORM) in Industry* (19-30 de Octubre de 2020), en donde IECA ha presentado la ponencia:

- Assessment of natural radioactivity and radiation hazards of the Portland cements produced with NORM industrial wastes in Spain.

Índice de actividad radiológica ($I < 1,5$) en la Declaración de Prestaciones (DdP) de las cenizas volantes

IECA participa en el CTN 193 “sustancias peligrosas” y el CEN/TC 104/WG 4 (*Fly ash for concrete*) en donde se debate la propuesta para declarar un índice de actividad radiológica ($I < 1,5$) en la Declaración de Prestaciones (DdP) de las cenizas volantes. Este valor es superior al de referencia ($I < 1,0$) establecido en la Directiva 2013/59/EURATOM.

Conferencia invitada en el Webinar (Pre-)Ricomet

IECA ha presentado la conferencia invitada titulada “*On technical & industrial aspects of the use of NORM in building materials*” en el Webinar (Pre-)Ricomet organizado por SHARE, ENA y RadoNorm sobre los “aspectos sociales y retos de comercialización de los materiales radiactivos de origen natural (NORM) en los productos de construcción” (2 de septiembre de 2020, miércoles). <https://www.ssh-share.eu/ricomet2020/>

Norma para la determinación del coeficiente de difusión del radón a través del hormigón

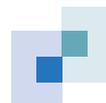
IECA participa en el CTN 73/GT 1 en donde se trabaja en la norma para la determinación del coeficiente de difusión del radón a través del hormigón. En 2020 se avanzó en este tema y se preparó un primer borrador de norma.

Norma no armonizada de nuevos cementos ternarios designados como CEM II/C-M y CEM VI

Conforme con la Decisión 13ª del CEN/TC 51 de 2019, en 2020 se ha elaborado una nueva norma europea no armonizada de cementos ternarios, complementaria a la armonizada EN 197-1:2011, que incluye a los nuevos cementos ternarios designados como CEM II/C-M y CEM VI (*EN 197-5 - Cement - Part 5: Portland-composite cement CEM II/C-M and CEM VI Composite cement*). IECA ha participado activamente en las reuniones del CEN/TC 51/WG 6 en donde se ha redactado. Se ha aprobado en enero de 2021.

Norma UNE de cementos ternarios

En 2020, IECA ha participado en la elaboración del borrador de norma UNE de cementos ternarios en el SC3 “especificaciones de cementos” del CTN-80.



Norma de cemento natural rápido

En 2020 se ha preparado una muestra homogénea de cuatro cementos naturales que se enviará a los laboratorios que se han ofrecido para comprobar que las especificaciones propuestas para los cementos naturales son adecuadas.

Norma de recomendaciones de usos de cementos sostenibles

IECA ha propuesto al SC3 “especificaciones de cementos” del CTN-80 la elaboración de una propuesta de norma de recomendaciones de usos de cementos sostenibles.

Aclaración del CEN de la definición de la “puzolana natural tratada térmicamente, Q”

IECA participó en la reunión del 27 de enero de 2020 del CEN/TC 51/WG 6 en la que se debatió la definición de las puzolanas naturales calcinadas (Q). Se concluyó que los residuos, como el cascote de ladrillo y las cenizas volantes de lecho fluidizado, no son adiciones Q.

El Secretario del CTN-80 ha informado de esta conclusión a:

- Chairman of Sector Group 02 of Notified Bodies for the Construction Products Directive 89/106/EEC.
- Working group 1 convenor (Cements & Additions).

Artículo para la revista CEMENTO-HORMIGÓN sobre las arcillas calcinadas

IECA ha escrito el artículo siguiente:

- Miguel Ángel Sanjuán y Aniceto Zaragoza. Las arcillas activadas térmicamente como constituyentes del cemento pórtland. Revista Técnica CEMENTO HORMIGÓN. Nº 998. MAYO-JUNIO 2020. Pp. 22-32.

Como conclusión se remarca que la definición actual de la adición “puzolana natural tratada térmicamente, Q”, no aplica a ningún residuo y la recomendación de la certificación de estos nuevos cementos con arcillas calcinadas en España.

Nueva norma europea “Adición directa de caliza al hormigón”

IECA se ha integrado en 2020 en el CEN/TC 104/WG 18 “*Specification of ground calcium carbonate as an addition for concrete*” debido a que UNE propuso la incorporación del Presidente del Subcomité nº4 del CTN-83 “Adiciones al hormigón” a este nuevo grupo de trabajo europeo para contribuir a que las especificaciones garanticen la utilización de calizas con una calidad suficiente (por ejemplo: $\text{CaCO}_3 > 95\%$ y $\text{TOC} < 0,2$).

Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras

Las tres normas europeas de los Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras no han sufrido ningún cambio en los dos últimos años. Sin embargo, en 2020, IECA ha elaborado el borrador de trabajo de la nueva versión de la EN 13282-3:2015 “*Hydraulic road binders - Conformity evaluation of hydraulic road binders*”.

Guía de aplicación de normas de construcción

IECA ha participado en 2020 en el grupo de trabajo la Guía de aplicación de normas de construcción” que ha coordinado UNE. Esta Guía informativa tiene un carácter transversal y es sencilla, concisa, práctica y no extensa. El público objetivo son los prescriptores (Administración central, autonómica, promotores...), proyectistas, jefes de obra, directores de obra, distribuidores de productos de construcción, instaladores, responsables vigilancia de mercado en CC.AA., entre otros.

Solicitud a la Secretaria General Técnica del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) para actualizar puntualmente algunos aspectos de la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

En octubre de 2020, IECA envió el documento de solicitud a la Secretaria General Técnica del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) para la actualización normativa en la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).



Revisión del Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011

El bloqueo de las propuestas normativas del Mandato de cementos M/114, entre otros, se debe al dictamen judicial de la Corte de Justicia Europea sobre el caso ELLIOTT (*James Elliott Construction Ltd vs. Irish Asphalt Limited, Case C-613/14, 27 October 2016*), que puso en conflicto a la Comisión con el CEN/CENELEC. La Corte de Justicia Europea falló en contra del fabricante y en su dictamen establece que toda norma armonizada forma parte del cuerpo legal de la Unión europea debido a que éstas se publican en el DOUE.

IECA ha realizado las siguientes actividades con relación a la revisión del RPC en 2020:

- Participación en el grupo de trabajo de CEMBUREAU para la revisión del RPC.
- Participación en las reuniones de la Comisión Consultiva de Construcción en las que se discutió con la Administración española, UNE y CEPSCO, la revisión del RPC y las relaciones entre el CEN y la Comisión europea.
- Elaboración de las encuestas sobre la revisión del RPC:
 - “Survey on rating product families for CPR work prioritisation”.
 - “Future Options for the Review of the Construction Products Regulation (CPR)”.
- Realización de una pregunta con solicitud de respuesta escrita a la Comisión europea.

Documento de posición de IECA sobre el RPC

Ante las consultas realizadas sobre el futuro del RPC que pone en riesgo tanto el sistema de elaboración de normas armonizadas como el propio Reglamento y ante el colapso que todo esto ha producido en particular en el TC51 cementos, se hizo necesario consolidar la posición del sector cementero español.

Proceso CPR Acquis

En 2020 IECA ha sido invitado a participar en el Proceso CPR Acquis. La Dirección General de Mercado Interior, Industria, Emprendimiento y PYMES, a través de la unidad de Economía Circular y Construcción ha establecido las reglas para el desarrollo del Proceso Acquis. El propósito es asegurar el cumplimiento del Reglamento Europeo de Productos de Construcción (UE) N° 305/2011 por los Mandatos.

No todos los Mandatos del CPR Acquis se revisarán al mismo tiempo. El cemento se identificó como prioridad nº5 frente a otros materiales de construcción. Primero se comenzará con la revisión de los M/100 y M/120 y el M/114 “cemento” podría comenzar a revisarse seis meses después. IECA participará en dicho proceso junto con el CEDEX y bajo la coordinación de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

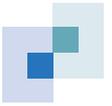
Informe sobre determinación de Cr (VI) total, soluble e insoluble en clínkeres

Se ha desarrollado dicho informe promovido por OFICEMEN, con objeto de presentar algunos métodos que se podrían utilizar para la determinación del Cr(VI) en la fracción inhalable del polvo de clínker y cemento, incidiendo en las interferencias y fuentes de error de cada uno de ellos y si permiten diferenciar el contenido en Cr(VI) procedente de compuestos solubles e insolubles.

Grupo de Trabajo Europeo TC51/WG15 “Ensayos de cemento”: Durante el 2020, IECA ha trabajado para que el método normalizado sobre la “Determinación potenciométrica de cloruros en cemento” se base en el método español. Así mismo se han aportado los resultados de los interlaboratorios españoles sobre el ensayo de Cr(VI) para que se tengan en cuenta en la revisión de la norma europea.

Desarrollo e implantación del Sistema de Gestión Energética según UNE-EN ISO

500001:2018: IECA ha puesto a disposición de las empresas asociadas a OFICEMEN un servicio de consultoría para el desarrollo e implantación del Sistema de Gestión Energética según ISO 500001 en fábricas de cemento (fábricas integrales de cemento, molineras de cemento y fábricas de cal), teniendo en cuenta que este será uno de los requisitos a cumplir para el consumidor electrointensivo. En el 2020 se ha comenzado el desarrollo en 5 plantas de cemento.



Hormigón

Durabilidad en el Código Estructural (Tabla dosificación/resistencia): en el 2020 IECA ha comenzado un nuevo plan de ensayos con objeto de conseguir ratificar la tabla de resistencia característica asociada a la dosificación del hormigón con cementos de categoría resistente 42,5. En esta ocasión se realizan amasadas en laboratorio (INTEMAC) organizadas por IECA y amasadas en planta organizadas por Anefhop y los cementos están relacionados con el árido y la planta de hormigón de tal manera que correspondan a hormigones reales.

Colaboración con Anefhop: esta colaboración se ha centrado durante el 2020 en:

- La realización de Jornadas en las que se promoció las DAPs, el RD 163/2019, etc.
- El desarrollo de la Tabla dosificación/resistencia con cementos 42,5.
- El RD 163/2019: el papel de los Organismos de Control, la certificación ISO 9001 de los laboratorios subcontratados, la certificación de software, el papel de las centrales con hormigones con DOR, etc.
- La Conexión entre páginas web
- El Código Estructural y la Orden Circular de la Dirección General de Carreteras
- Normas armonizadas de constituyentes del hormigón
- La revisión de la norma EN 206
- RD 656/2017 “Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos” y su implicación en las centrales de hormigón preparado.

Global Cement and Concrete Association. Concrete Roadmap 2050: IECA ha participado en estudio de palancas apropiadas para conseguir disminuir la huella de CO₂ en el hormigón.

Los Distintivos de calidad oficialmente reconocidos en licitación pública: IECA está promoviendo a las administraciones la utilización de materiales con DOR. La relevancia en licitación pública de disponer de este distintivo está directamente relacionada con las garantías que ofrecen en cuanto a calidad, durabilidad y sostenibilidad, características que facilitan su utilización en las obras y que constituyen un elemento diferencial a considerar en la seguridad de las mismas.

Participación en el desarrollo del Eurocódigo 2: IECA ha seguido participando en el desarrollo de la sección “Materiales” con el fin de aportar el punto de vista nacional en el desarrollo de esta nueva versión. Aparece en el 2020 el primer borrador del Eurocódigo que incorpora un nuevo enfoque dado para la durabilidad que irá en coordinación al desarrollo de la nueva EN 206. Se parte de unas clases de resistencia del hormigón a la exposición ERC que se utilizarán para clasificar al material con respecto a la resistencia a la corrosión inducida por carbonatación (clase XRC) o por cloruros (clase XRSD) y a daños causados por el ataque de hielo/deshielo (XRF).

Revisión de la norma EN 206 “Especificaciones del hormigón”: Se ha comenzado una nueva revisión esta norma habiendo muchos aspectos por abordar: definición de clases de resistencia a la exposición (carbonatación, cloruros y hielo/deshielo), requisitos del producto, criterios de conformidad, etc. Se está aportando por introducir la singularidad española en el cuerpo normativo, de tal forma que los requisitos de la EN 206 no contravengan los requisitos reglamentarios de España.

Proyecto del TR 17086:2020 guía de aplicación de la EN 13791:2019: IECA ha participado en la elaboración de dicha guía sobre la Evaluación de la resistencia a compresión in-situ en estructuras y elementos prefabricados de hormigón por ser un documento importante para la evaluación de la conformidad de hormigón en caso de incumplimiento del control de recepción.



Comités de normalización de hormigón (CTN83 y TC104): Entre los trabajos realizados durante 2020 cabe destacar la revisión de las normas europeas relacionadas con los ensayos prestacionales relacionados con la durabilidad del hormigón (por ejemplo, determinación de la resistencia del hormigón a la carbonatación, determinación de la resistividad, determinación de la resistencia del hormigón a los cloruros, etc.)

Comités de normalización de áridos (CTN146): Durante el 2020 IECA ha realizado el seguimiento de este Comité de Normalización y en especial de las discusiones mantenidas a nivel europeo sobre la evaluación de la liberación de sustancias peligrosas en los productos de construcción y los ensayos a realizar. Asimismo se ha colaborado en la definición de las especificaciones de aplicación no cubiertas por las normas armonizadas de áridos, con el objeto de favorecer la producción y comercialización de los áridos naturales, reciclados y artificiales.

Sostenibilidad

Desarrollo del documento “estudio de indicadores para la descarbonización del cemento en su ciclo de vida, en base al informe de ETH ZÜRICH-2019”

Se ha desarrollado un documento que analiza los indicadores propuestos para fabricantes de cemento (tCO_2/ton clínker), para fabricantes de hormigón (kg clínker/ m^3/MPa), para consultores y proyectistas de estructuras [$(kg CO_2/m^2)/estructura$] y para empresas constructoras [$(kgCO_2/m^2)/edificio$].

Desarrollo DAPs Morteros

Desarrollo DAPs Hormigones

Preparación Inventario de Áridos

Digitalización

Especial Digitalización revista Cemento Hormigón

Desarrollo de la norma UNE 41316:2020. Declaración de prestaciones digital para productos de construcción (smart CE marking).

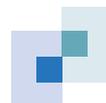
Innovación

Desarrollo de una estrategia a medio plazo en el área de innovación para IECA.

Diseño de un prototipo a escala real en el marco del proyecto Holedeck Active

Desarrollo de las siguientes propuestas:

- Proyecto Re-Cars para el programa Horizon 2020
- Proyecto DixCIT para el programa Misiones de CDTI.
- Proyecto Blockmigon, como proyecto de I+D+i de CDTI.



Certificación

<p>El valor añadido de la Marca N sobre el Mercado CE: Como consecuencia de la nueva estrategia con relación a los DOR motivada por la comunicación de la Comisión Europea al MITMA sobre el cumplimiento del artículo 8.3 del RPC, obligando a que los DOR concedidos a marcas voluntarias se restrinjan a aspectos que no estén relacionados con las características esenciales cubiertas por el mercado CE, IECA ha desarrollado en el 2020 un informe sobre las marcas voluntarias de producto, en particular sobre la Marca N de cementos en el que recoge el valor añadido de la misma respecto al Mercado CE y sus perspectivas de futuro.</p>
<p>Planteamiento estratégico de futuro de la Marca AENOR de cementos: IECA plantea distintas alternativas que incluyen casos diferenciados dependiendo de las características o parámetros específicos que se incorporen.</p>
<p>Cuestionario Comité de Promoción Marca AENOR: IECA ha desarrollado en el 2020 un cuestionario para conocer la opinión de los comerciales de las empresas en relación con la actual Marca N y DOR, así como otras opciones que se plantean introducir en la Marca las cuales darán un mayor valor añadido con el objetivo de que sea reconocido en el mercado. Su análisis se realizará en el 2021</p>
<p>Marca N cementos (CTC-015): En 2020 finaliza con 197 cementos certificados por AENOR y 37 fábricas que los producen. El número de cementos certificados se encuentra más o menos estabilizado si bien se ha reducido el número de fábricas por el cierre de Lloseta y Vallcarca.</p>
<p>Comité Satisfacción clientes del CTC-015 AENOR: IECA realiza una propuesta de Plan de acción 2020 según las líneas estratégicas acordadas con AENOR (por ejemplo, realización de jornadas de divulgación de la Marca N, evolución de la marca en el ámbito digital, elaboración de un eBook enfocado a usuarios y tríptico, realización de microsесiones informativas en el seno del CTC-015, etc).</p>
<p>Desarrollo de un Distintivo Oficialmente Reconocido (DOR) para el hormigón que recoja todos los requisitos del RD 163/2019.</p> <p>IECA ha colaborado para que AENOR actualice su Marca de Hormigón a los requisitos del RD163/2019 que recoge la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central. Se ha adaptado su reglamento incorporando los requisitos específicos a las inspecciones de planta con el fin de que AENOR sea competitiva ante otras certificadoras.</p>
<p>Marca N de hormigones (CTC-079): IECA ha participado en las reuniones del Comité y GT. Se han estudiado los distintos expedientes en relación con los incumplimientos detectados en la presencia de roturas durante las inspecciones.</p>
<p>Marca N de prefabricados (CTC-045): IECA ha participado en las reuniones del Comité evaluando los productos certificados y actuaciones en caso de incumplimiento.</p>

A nivel institucional

<p>Durante 2020, se han mantenido varias reuniones con el MITMA y MICONTUR en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Reglamento de Productos de Construcción y normas armonizadas. ■ Requisito básico 7 ■ El valor añadido de la Marca N de cemento de AENOR ■ Adaptación del DOR de cementos a los criterios de la Comisión Europea. ■ La Instrucción para la recepción de cementos, RC-16 ■ La Vigilancia en el Mercado ■ La vigilancia en el cumplimiento del RD de Control de plantas de hormigón
--



Actividades de asistencia técnica y asesoramiento a usuarios del cemento y sus aplicaciones

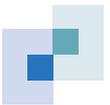
	Asistencia técnica al ADIF (Ministerio de Fomento) y a la empresa COPASA sobre el soterramiento con un cajón ferroviario de la vía en León (hormigones antipolución = fotocatalíticos) y próxima apertura de la estación antigua.
	Asistencia técnica al ADIF Alta Velocidad y de Vías y las constructoras en los túneles de Pajares en el acceso a Asturias desde León y en los tramos pendientes, dividido en León -La Robla - Pola de Gordón - Follo - Viadangos de Arbas - Telleo - Sotiello- Campomanes- Pola de Lena y Gijón (los túneles de pajares, actualmente sin abrir cubren 4 tramos desde Pola de Gordón a Telleo).
	Tramos de ferrocarril de Alta Velocidad AVE en la línea Noroeste Zamora-Orense-Santiago de Compostela sobre los hormigones de las estructuras y sobre el suelocemento para los bloques técnicos previos a los puentes.
	Accesos del ferrocarril en Galicia (actualmente parados y pendientes de modificados) y fundamentalmente los tramos de Mellide de Acciona (tramos Olmedo- Zamora- Lubian - Ourense- Santiago).
	Asistencia técnica al ADIF y el grupo Ortiz Construcción en el tramo Toril- Río Tietar en el acceso de Extremadura en los ensayos previos (de los tramos de Plasencia - Cáceres - Badajoz - Frontera Portuguesa).
	A los técnicos del túnel de Chamartín a Atocha realizado con una tuneladora tipo EPB (Earth Pressure Balance o Escudo de Presión de Tierras) de 2.200 t y diámetro 11,5 m denominada Gran Vía (7,3 km excavados pero retrasada la obra).
	Asesoramiento a la Secretaría General Técnica de la Dirección General de Carreteras, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agencia Urbana (anterior Ministerio de Fomento), en la revisión y cambio de varios capítulos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Carreteras y Puentes PG-3: artículo 202 cementos, artículo 203, conglomerante hidráulico para carreteras, artículo 512, suelos estabilizados in situ y artículo 513, materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento)..
	Asesoramiento a la Secretaría General Técnica de la Dirección General de Carreteras del MITMA en la revisión y cambio de varios capítulos del Pliego General PG-4 (Orden Circular 40/2017) como el artículo 21, reciclado in situ con cemento de capas de firme.
	Colaboración con el Ministerio de Fomento en provocar ciertos cambios en las licitaciones para que se consideren otros aspectos diferentes al coste de la unidad como el Análisis de Ciclo de Vida, así como otros sistemas para realizar posibles inversiones.
	Asesoramiento a la empresa directora de la carretera de ensanche del Puente de Rande, que incluye los accesos al mismo.
	Empleo de hormigones de alta resistencia inicial que permiten la inmediata apertura al tráfico para las reparaciones de los pavimentos de hormigón para la Y de Asturias, realizado para la Demarcación de Carreteras en Asturias y la empresa Matinsa (antes una UTE de Elsan).
	Asesoramiento técnico al MITMA, Demarcación de Asturias en el proyecto del Pavimento de hormigón proyectado para el ensanche y arcones de la Y de Asturias en proximidades de Oviedo. Mejora del corredor formado por las autovías A-66 (Oviedo-Serín) y A-8 (Gijón - Avilés)
	Asesoramiento técnico al MITMA, en su Demarcación de Castilla y León Occidental en el proyecto de la Conservación de la autovía A-60 Valladolid- Villanubla que va hacia el aeropuerto y a León
	Asistencia técnica en el proyecto de los hormigones del anillo de revestimiento de los túneles de la variante norte de Orense (sin realizar el proyecto) para la Demarcación de Carreteras en Galicia.



Participación en los proyectos y construcción de la Autovía A-54, Lugo - Santiago, para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Galicia) en los tramos Palas de Rey - Mellide - Arzua.
Pavimento de suelocemento y estabilizado de la Autovía del Duero, tramo Tudela de Duero- Olivas- Quintanilla de Arriba, para la Demarcación de Carreteras en Castilla y León Occidental del Ministerio de Fomento.
Proyecto de reciclado con cemento realizado por la Demarcación de Castilla y León Oriental del MITMA y MBG Ingeniería en la variante de Salas de los Infantes en Burgos.
Asesoramiento durante el proyecto y en la realización para evitar la reflexión de las juntas en un hormigón compactado realizado en base de la CL-507 de Sanchidrian a San Pedro del Arroyo en Ávila para la Junta de Castilla y León y la constructora Collosa
Seguimiento del pavimento de hormigón de espesor variable construido en Toral de los Guzmanes a Castrofuerte de Campos para la Junta de Castilla y León.
Seguimiento para la Junta de Castilla y León de varias carreteras construidas con base de suelocemento y rodadura bituminosa en las 9 provincias.
Seguimiento para la Junta de Castilla y León de varias carreteras recicladas in situ con cemento
Seguimiento de varias carreteras recicladas in situ con cemento realizadas para el MITMA, Demarcación de carreteras de Castilla y León Occidental y otros organismos autonómicos.
Seguimiento y revisión de la carretera CL-517, Vitigudino - La Fregeneda, en Salamanca reciclada con cemento en el año 2001.
Seguimiento de las reparaciones en la autovía A231, Camino de Santiago, de León a Burgos, en las que se rehabilitaron mediante el reciclado con cemento de las capas de base (bituminosa + suelocemento) el carril lento en la provincia de Palencia.
Promoción técnica del suelocemento y el estabilizado para pavimentar caminos de servicio y acceso a las obras del AVE, de los caminos de los canales para Confederación Hidrográfica del Tajo, de caminos rurales y sendas peatonales en Asturias y Castilla y León, en colaboración con ANTER y otras asociaciones en las Consejerías de Agricultura.
Asesoramiento sobre las actuaciones de rehabilitación a realizar en el tramo con pavimento de hormigón de la Autovía de Extremadura A-5 Variante de Talavera en la provincia de Toledo para Demarcación de Carreteras de Castilla- La Mancha.
Asesoramiento técnico al ingeniero de la Diputación de Zamora sobre el empleo de HRB en la estabilización del camino agrícola que va desde Villabrázaro a la carretera de Pobladura del Valle a Morales del Rey.
Seguimiento de los accesos al Puerto exterior de la Coruña, Punta Langosteira, desde la AG55 realizados para el Ministerio de Fomento con base de suelocemento.
Participación en la promoción de la Recomendación para Obras Marítimas ROM 4.1-2018 "Recomendaciones para el proyecto y construcción de pavimentos portuarios", publicada en la web de puertos.
Seguimiento de los 7 cajones en el Puerto Exterior de La Coruña, Punta Langosteira, para SACYR y Puentes y Calzadas además de los otros 7 que habrá que construir para el pantalán de Repsol.
Asesoramiento en el proyecto de varios pavimentos industriales con base en el Manual de IECA, destacando el edificio de Zara.com en la Coruña, donde se dispusieron por PROSISTEMAS los forjados como losas de pavimento.
Asesoramiento a Estudio de Arquitectura Moragues en Javea (Valencia) sobre los hormigones empleados en sus obras: Relación agua / cemento, equipos adecuados, etc.
Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Proyecto de pavimentos de hormigón armado continuo de los túneles de Olesa de Montserrat (Barcelona) en la B-40 tramo Olesa-Viladecavalls con 2 tubos de 3 carriles más arcenes de 1.300 m.
INFRISA dedicada al proyecto y construcción de naves industriales refrigeradas sobre uso de fibras estructurales en los pavimentos de una nave industrial para BIMBO de 60.000 m².



AGROPIENSO en la ejecución de un pavimento de hormigón de 20.000 m ² en un aparcamiento de camiones y ampliación de una estación de servicio en Binefar (Huesca).
Empresa del sector en una patología de fisuras en un firme de suelocemento y mezcla bituminosa en 2 km de carretera de los nuevos accesos a la presa de Mularroya (Zaragoza).
Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Seguimiento del refuerzo con pavimento de hormigón de las rotondas de la Jonquera (Girona).
Departamento de control y supervisión de obras de Infraestructura de GETINSA-Euroestudios sobre los pavimentos de hormigón armado continuo de los túneles de Olesa de Montserrat (Barcelona) en la B-40 tramo Olesa-Viladecavalls con 2 tubos de 3 carriles más arcenes de 1.300 m.
Empresa del sector en la ejecución de un refuerzo de 14 cm de hormigón HF-4,5 sobre pavimento de mezcla bituminosa en 3 km de carretera de acceso a una cantera en Morata de Jalón (Zaragoza).
UTE Glorias lote 5 (OHL-FCC Construcción-Construcciones Rubau) para la ejecución del tramo de prueba del pavimento del túnel viario de la plaza de las Glorias en Barcelona. 1500 m de túnel con calzada de 10 m de ancho y 25 cm de espesor de pavimento de hormigón con pasadores y barras de atado sobre 15 cm de hormigón magro.
UTE Glorias Instalaciones (Elecnor-Rubatec-SOGESA) para la ejecución del tramo de prueba del pavimento del túnel viario de la plaza de las Glorias en Barcelona. 1500 m de túnel con calzada de 10 m de ancho y 25 cm de espesor de pavimento de hormigón con pasadores y barras de atado sobre 15 cm de hormigón magro.
Participación en la promoción de la Recomendación para Obras Marítimas ROM 4.1-2018 "Recomendaciones para el proyecto y construcción de pavimentos portuarios", publicada en la web de puertos.
Seguimiento de los 7 cajones en el Puerto Exterior de La Coruña, Punta Langosteira, para SACYR y Puentes y Calzadas además de los otros 7 que habrá que construir para el pantalán de Repsol.
Asesoramiento a Estudio de Arquitectura Moragues en Javea (Valencia) sobre los hormigones empleados en sus obras: Relación agua / cemento, equipos adecuados, etc.
Diputación Foral Vizcaya. Asesoramiento en el Proyecto de túnel subfluvial bajo la ría Getxo-Barakaldo. Enlace BI-637 y AP-8.
Gobierno Vasco. Asistencia técnica en hormigones de alta densidad y cementos adecuados para el Proyecto de Refuerzo (Fase II) del Dique Principal del Puerto de Bermeo.
Ministerio de Fomento. Asesoramiento técnico en los firmes semirígidos (estabilización S-EST3 y suelocemento SC) en el Enlace de Torrelavega A-8 con A-67 en Cantabria.
Gobierno de Navarra. Variante de Tafalla. Asesoramiento en la construcción de la explanada con suelo estabilizado con cemento S-EST3 y del firme con Suelocemento SC.
Gobierno Vasco. Asesoramiento en la construcción de los nuevos pavimentos de hormigón del Puerto de Bermeo.
Asesoramiento a Rocacero SA en hormigones de alta densidad y baja retracción para puertas blindadas especiales para Central Nuclear.
Autoridad Portuaria de Pasajes. Asesoramiento en el proyecto del pavimento de hormigón armado con fibras de acero en la zona de la Central Térmica.
Gobierno Vasco. Ferrocarriles Vascos. Asesoramiento en la fisuración de la estructura de la Estación de Urduliz (Vizcaya).
Diputación Foral Vizcaya. Nudo _Enlace de Kukularra_2 / N-637/BI-637. Firmes con Gravacemento GC3 y Lean Concrete HM-10. Hormigón Líquido para tablero puente.
Gobierno Vasco. Asesoramiento en los Proyectos de Refuerzo de los Diques de Guetaria y Fuenterrabia en Hormigones de Alta Densidad y cementos para ambiente marino.
Diputación Foral de Vizcaya. Asesoramiento en firme polifuncional (MBC+ HAC=Hormigón Armado Continuo) para la conexión de la BI-3744 con la BI-631.

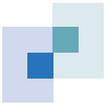


Gobierno Vasco. Asistencia técnica en el Proyecto del Refuerzo (Fase II) del Dique Principal del Puerto de Bermeo en hormigones de alta densidad y cementos adecuados en ambiente marino.
Diputación Foral Guipúzcoa. Asesoramiento en el dimensionamiento y construcción de los firmes (GC y RC) de la Incineradora de Guipúzcoa.
Gobierno Vasco. Asistencia técnica en los Proyectos de los Refuerzos de los Diques de Guetaria y Fuenterrabia en hormigones de alta densidad y cementos adecuados en ambiente marino.
Diputación Foral Vizcaya. Asesoramiento para el empleo de escorias de horno eléctrico para SC, GC y RC.
Fabricante de cemento. Asesoramiento en un suelo estabilizado con muy alto % de cemento en Ciudad Real.
Geea Geólogos SA. Asesoramiento en la patología de depósito de hormigón en instalación industrial en Irurzun, Navarra.
Vaillo & Irigaray. Est_Arquitectos en Pamplona. Asesoramiento en Hormigón Arquitectónico para el Proyecto de la nueva Facultad de Turismo de Málaga.
Gobierno Vasco. Asesoramiento para el Proyecto de Hormigón de muy elevada durabilidad HA-50/L/12/IIIc+Qb para losas de zona de operaciones del Puerto de Ondarroa.
Fabricantes de cemento. Asesoramiento a uno de ellos para el empleo de escorias de horno eléctrico como árido para hormigón, Gravacemento y Suelocemento.
Consortio de Aguas de Guipúzcoa. Asesoramiento en la patología de depósito de hormigón de agua potable en Zestoa (Guipúzcoa).
Euskontrol SA. Asesoramiento en la patología de depósito de hormigón en instalación industrial en Durango (Vizcaya).
Diputación Foral Vizcaya. Nudo_Enlace AP-8 Zierbena. Patología Firmes por nivel freático alto. Solución con Firme de base de 30 cm Hormigón Magro y MBC.
Diputación Foral Vizcaya. Nudo_Enlace de Zierbena y 3 carril de la A-8. Firmes con Gravacemento GC3 y Lean Concrete HM-10. Asesoramiento en fisuración muros.
Diputación Foral de Guipúzcoa. Bidegi. Laboratorio Saiotegi SA. Asesoramiento en pavimento de hormigón para camiones en el Centro Integral de Transporte CIT de Astigarraga en la AP-8.
Diputación Foral Vizcaya. Variante de Bermeo. Vial de Tellaetxe. Firmes con Gravacemento GC3.
Diputación Foral Vizcaya. Variante Sur Metropolitana de Bilbao II. Firmes con Gravacemento GC3 y hormigones proyectados.
Gobierno Vasco. Asesoramiento en hormigón HA-30/L/20/IIIc+Qb para zapatas en la Bocana del Puerto de San Sebastián.
Gobierno Vasco. Ferrocarriles Vascos. Asesoramiento en el nuevo tranvía a Salburua, en Vitoria. Firmes con base de hormigón magro.
Fabricante de cemento. Asesoramiento técnico para la utilización de un cemento CEM II/A-L 42,5 R.
Gobierno de Navarra. Tramo de prueba del reciclado con cemento del firme de un camino agrícola en Funes (Navarra). Envío de Nota Técnica a los técnicos del Gobierno de Navarra e ingenieros que se dedican a la pavimentación de caminos agrícolas rurales en Navarra.
Diputación Foral de Vizcaya. Asesoramiento en firme polifuncional (MBC+HAC) para la conexión de la BI-3744 con la BI-631.
Diputación Foral de Guipúzcoa. Altuna y Uria SA. Bidegi. Asesoramiento en los firmes del nuevo Enlace de Irún en la autopista AP-8.
Asesoramiento a la empresa de prefabricados Adhorna (Grupo Elecnor) en cementos para ambiente IIIa.
Gobierno Vasco. Asesoramiento en el Anteproyecto del nuevo Dique del Puerto de Ondarroa en Hormigones de Alta Densidad y cementos para ambiente marino.





Reuniones sobre el seguimiento de la herramienta Prontuario Informático Eurocódigo con la Escuela Politécnica de Barcelona (UPC).
Reuniones con la Universidad Politécnica de Cataluña sobre el seguimiento de la herramienta Informática PAVIT para el diseño y desarrollo de pavimentos de hormigón.
Realización de la herramienta Informática IECA “Evaluación del análisis de ciclo de vida y coste económico de las secciones de firme o pavimento” que sirve para calcular la evaluación económica y el ACVF de las secciones de firme que permita seleccionar la alternativa más adecuada. Con los precios publicados por la Dirección General de Carreteras, se parte de las secciones incluidas en la norma española y se calculan los impactos incluidos en el proyecto europeo LC4ROADS, aunque el usuario puede modificar todos los apartados, rendimientos, precios o impactos.
Ministerio de Fomento. Demarcación de Carreteras del Estado en Cataluña. Asesoramiento sobre el proyecto de firme de hormigón en los túneles de la B-40 tramo Viladecavalls-Terrassa en Barcelona.
Asesoramiento al Puerto de Tarragona en el catálogo de secciones para pavimentos portuarios de hormigón.
Redacción de pliego de prescripciones técnicas para el suministro de hormigones y morteros para el proyecto constructivo puente sobre el arroyo Paneque en Ceuta.
Asesoramiento a cemosas en el diseño y ejecución de pavimentos de adoquines para tráfico rodado en entornos urbanos y sobre solución de patologías observadas.
Asesoramiento a la ingeniería CPS sobre el hormigonado de los canales de recogida de aguas y en el hormigón HAC del recrecido de las pilas en la obra de emergencia de elevación del tablero del paso superior de la autovía V-31 (pista de silla), a la altura de beniparrell (valencia).
Asesoramiento a SACYR en la obra de ensanches de la autovía A-6 a la altura de la M-40. propuesta de empleo de hormigón de baja resistencia en sustitución del suelo estabilizado y del suelocemento.
Asesoramiento a GETINSA y a la demarcación de carreteras del estado en Murcia, sobre el suelocemento de la autovía del reguerón (Murcia).
Asesoramiento al ayuntamiento de Calviá en la ampliación del paseo de Calviá con hormigón desactivado.
Asesoramiento a la ingeniería CPS sobre reparación con firme polifuncional de las estaciones de peaje de la AP-7.
Asesoramiento a la conselleria de vivienda y arquitectura bioclimática y al IVE en la revisión de la guía de medidas medioambientales de contratos de edificación de la Generalitat Valenciana.
Asesoramiento a la ingeniería IDOM en el diseño del hormigón para rápida apertura al tráfico para la solera de los hospitales de campaña de la comunidad valenciana.
Asesoramiento al departamento de firmes de SACYR sobre pavimentos de hormigón en vías de baja intensidad de tráfico.
Asesoramiento a la ingeniería IDOM en la dirección de obra de los tramos de la autovía CV-35, Casinos-Llosa del Obispo y Pobla de Vallbona-Lliria, sobre suelos estabilizados con cemento y suelocemento.
Asesoramiento a la ingeniería TYPESA en Murcia sobre hormigón drenante para la reparación del paseo de Santa Pola (Alicante).
Asesoramiento a las ingenierías INESPRO e INCO en el tramo del arco noroeste de Murcia sobre suelos estabilizados con cemento.
Asesoramiento al Consell de Mallorca y a la constructora MELCHOR MASCARÓ en el diseño y construcción del firme del enlace del polígono de Marratxí de la autovía Palma-Inca, mediante un firme polifuncional con base de HCR.
Asesoramiento a la constructora EIFFAGE sobre sostenibilidad con hormigón.



Asesoramiento a la demarcación de carreteras del estado en Murcia y a la INGENIERÍA 63, sobre el pavimento de hormigón armado continuo del tramo Yecla-Caudete, de la autovía A-33.
Asesoramiento a la subdirección general de proyectos de la dirección general de carreteras sobre firmes rígidos para ITS.
Asesoramiento al ayuntamiento de Valencia y a OCOVAL en la redacción de la unidad de obra de hormigones de baja resistencia para rellenos.
Asesoramiento a hormigones VINALOPÓ en las patologías aparecidas en un pavimento de hormigón impreso en Novelda (Alicante).
Asesoramiento a AENA sobre pavimentos de hormigón y capas tratadas con cemento.
Asesoramiento a la constructora Ortiz para el estabilizado con cemento de las capas de los terraplenes en un tramo de la línea de alta velocidad a Extremadura.
Asesoramiento y revisión del documento de la dirección general de innovación ecológica en la construcción de la generalitat valenciana sobre vivienda resiliente.
Asesoramiento a hormigones VAM sobre patologías en un pavimento industrial en Picassent (Valencia).
Asesoramiento a la dirección general de carreteras en la revisión del artículo 21 reciclado in situ con cemento del pliego pg-4.
Asesoramiento a empresa asociada en las patologías aparecidas en los pavimentos de dos instalaciones industriales en Castellón.
Asesoramiento al ayuntamiento Valencia y a la ingeniería AURAVAL sobre pavimentos de hormigón desactivado para el proyecto de los viales del entorno del monasterio de S. Miguel de los Reyes (Valencia).
Asesoramiento al ayuntamiento San Vicente del Raspeig sobre hormigón proyectado para la construcción de un skate park en dicho municipio.
Asesoramiento a la empresa PAVIPRINT sobre el ensayo del índice de reflectancia solar SRI para el pavimento de la sede de gas natural en Madrid.
Asesoramiento a empresa asociada y a empresa de prefabricación, sobre edificios prefabricados en altura.
Asesoramiento a la ingeniería FVAI en la reparación de un pavimento de hormigón cepillado en obra urbana en Puzol (Valencia).
Asesoramiento a Singular Studio en soluciones de hormigón ligero para cubiertas transitables de viviendas unifamiliares.
Asesoramiento al ayuntamiento de Madrid en la revisión de varios artículos de su pliego de condiciones técnicas generales.
Asesoramiento a la ingeniería VIELCA en la supervisión del proyecto de los caminos rurales de hormigón en el término municipal de Enguera (Valencia).
Asesoramiento a EIFFAGE en el hormigón del aliviadero de aguas pluviales de Santa Pola (alicante).
Asesoramiento a la ingeniería SMG en hormigón arquitectónico y en la dosificación, tamaño máximo y consistencia del hormigón para pilotes, en la variante sur de Oliva.
Asesoramiento a la ingeniería CPS en el hormigonado de la viga cantil y de la explanada en la ampliación del puerto de Gandía.
Asesoramiento a la ingeniería VIELCA en el reciclado del firme con cemento para el proyecto de la conexión de la carretera CV-413 con la CV-36 (Aldaya).
Asesoramiento al Consell de Ibiza en la rehabilitación del pavimento de hormigón de la instalación de tratamiento de residuos de la isla.
Asesoramiento a la dirección de obra y a la constructora GESTASER en la reparación de un pavimento industrial en Villena (Alicante).



Proyectos de innovación

1	Proyecto "HOLEDECK ACTIVE" para el desarrollo de un sistema dual de activación de un forjado reticular aligerado con materiales de cambio de fase activado térmicamente.
2	Estudio del comportamiento de diferentes materiales reciclados y del suelocemento. Ensayos para obtener varios resultados como el módulo o el cálculo de la ley de fatiga, realizado en la Universidad de Burgos.

Participación en jornadas y congresos

Las jornadas técnicas, cursos y congresos de IECA se han visto anulados por la actualidad sanitaria del COVID 19. No obstante, se han realizado las siguientes jornadas digitales u on line (en paréntesis, si se ha realizado solo o con la participación de otra organización):

Estabilización de suelos y reciclado de firmes (realizado con Structuralia)	1 de abril	100 personas. (Limitado pero hubo 361 reproducciones en Youtube)	
Hormigón de consistencia líquida (realizado con el Colegio de Arquitectos Técnicos)	3 de abril	350 personas	
El hormigón de consistencia líquida. Una necesidad para una economía sostenible (con el Colegio de Ingenieros de Caminos CICCP del País Vasco)	16 de abril	80	80
Hormigón arquitectónico (con ANDECE, Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón)	21 de abril	20	
El 5º puente de Donostia-san Sebastián. Hormigón autocompactante HAC-90 (con el Colegio de Ingenieros de Caminos CICCP del País Vasco)	23 de abril	76	76
Diseño de edificios energéticamente eficientes utilizando la inercia térmica	23 de abril	166	264
Diseño del reciclado de un firme	30 de abril	156	280
Eficiencia energética en edificación utilizando la inercia térmica (realizado con ASA, Asociación Sostenibilidad y Arquitectura)	5 de mayo	111	187
Durabilidad del Hormigón	14 de mayo	201	278
Presentación de ANTER. Reciclado de un firme y ventajas ambientales	19 de mayo	23	57
Diseño y ejecución de pavimentos de hormigón	21 de mayo	166	312
Nuevos conglomerantes hidráulicos para carreteras	26 de mayo	39	57
Hormigón de consistencia líquida	18 de mayo	80	130



TEMA	FECHA	ASISTENTES	INSCRITOS
Diseño y ejecución de pavimentos de hormigón (realizado con ANEFHOP)	21 de mayo	106	148
La durabilidad del hormigón. Enfoque de diferentes normativas (realizado con ARPFO, Asociación de Reparación Refuerzo y Protección del Hormigón)	1 de julio		130
Materiales Granulares Tratados con Cemento Oportunidades en Colombia. La experiencia española	9 de julio		510
Cómo elegir el cementante y la proporción según el tipo de suelo a tratar	14 de julio		402
Foro de cierre del curso de materiales tratados con cemento	6 de agosto		460
Durabilidad del hormigón. Uso de sensores en prefabricados de hormigón: monitorización de estructuras. Durabilidad en ambientes agresivos: recomendaciones y ejemplos de ejecución (realizado con ANDECE).	15 de septiembre		25
Inercia Térmica del Hormigón (con ANDECE)	29 de septiembre		29
Tecnología del hormigón (con PTEC, Plataforma Tecnológica Española de Construcción)	5 de octubre		28
Jornada técnica sobre Ligantes Hidráulicos para Viales con ICPA (Instituto Argentino del Cemento Portland Argentino y Joseph Abdo.	6 de Octubre		31
La carretera segura, verde y conectada en el contexto del programa Next Generation Europe con la Asociación Española de la Carretera	4 de noviembre		564

Publicaciones y otras herramientas de comunicación:

Se ha realizado la siguiente guía técnica:

- Conglomerantes hidráulicos para carreteras

En la actualidad se está actualizando:

- El control del hormigón en la EHE y los ensayos de información complementarios

Además, se ha colaborado en varios artículos de algunos Pliegos de diferentes administraciones dedicados a morteros y hormigones relacionados con el cemento.



Trabajos de Consultoría

Estudio Radioactividad
Proyecto Atlantic Copper
Consultoría Perú
Plantas de valorización
Metodología para el cálculo del efecto sumidero del hormigón en el cómputo de las emisiones de CO2 del cemento español
Metodología para el cálculo del efecto sumidero del hormigón en el cómputo de las emisiones de CO2 del cemento portugués

Coordinación de artículos en la Revista Cemento Hormigón

Sección Cemento

IECA gestiona la recepción y evaluación de artículos para esta sección con el objetivo de difundir toda la información relacionada con la fabricación, la investigación y las aplicaciones del cemento. Entre los artículos publicados en 2020 se pueden destacar los siguientes:

Reflexiones sobre la hidrólisis alcalina del cemento de aluminato de calcio CAC

Servando Chinchón. Universidad de Alicante.
Carmen Andrade. CIMNE-Universidad Politécnica de Cataluña.

El granito en la industria cementera. Cumplimiento de los requerimientos normativos

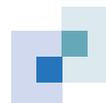
Gabriel Medina. Departamento Ingenierías Mecánica, Informática y Aeroespacial. Escuela de Ingenierías Industrial e Informática (Universidad de León).
Isabel F. Sáez del Bosque y César Medina. Departamento de Construcción. Escuela Politécnica de Cáceres, SOSMAT (Universidad de Extremadura).
Moisés Frías y María Isabel Sánchez de Rojas. Departamento Materiales, Grupo Reciclado de Materiales. Instituto de Ciencias de la Construcción 'Eduardo Torroja' (CSIC).

Durabilidad de los materiales de construcción: técnicas de ensayo y estudios sobre la reacción álcali-silicato

Dra. Helena Keller. Departamento de I+D+i de Schleibinger.

Las arcillas activadas térmicamente como constituyentes del cemento pórtland.

Miguel Ángel Sanjuán. IECA
Aniceto Zaragoza. Oficemen



Sección Hormigón

IECA ha coordinado esta sección con el objetivo de difundir las aplicaciones del cemento en el hormigón publicando artículos referentes a los hormigones diseñados para el uso, como los referentes a:

Ensayos frente a corrosión en elementos de hormigón fisurado. Borja Jiménez . Departamento Técnico. SIKA.
Hormigón de alto desempeño con módulo de rotura de 4,5 MPa a las 24 horas. Natividad Leonor García-Troncoso y Jacob Luis Mosquera Ávila .
Certificación del hormigón: construyendo confianza. <i>Rosario Laosa Zafra</i>
Soluciones constructivas con prefabricados de hormigón para las "smartcities". <i>Alejandro López Vidal</i>

Sección Realizaciones

En este apartado, se aportan ejemplos reales de las aplicaciones del cemento, del hormigón y de sus derivados. En particular, se han publicado varios artículos de gran interés actual como los siguientes:

'Guía de pavimentos continuos de hormigón' del Instituto Valenciano de la Edificación (IVE). Recomendaciones para su proyecto, ejecución y mantenimiento en el ámbito urbano y edificatorio. Rafael Rueda , Carlos Jofré , José María Carrau , Juan José Palencia y Vicente Cerdán .
Torre eólica marina de hormigón con tecnología ELISA. Javier Nieto , ESTEYCO.
Puente-tubo flotante sumergido para el cruce del fiordo de Bjørnafjord (Noruega). Juan Carlos Guerra Torralbo . Ingeniero civil. Project Manager. Servicios de Ingeniería Geotécnica. Ferrovial Construcción. Profesor de Ingeniería Civil y MSc en Ingeniería Civil. Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. Escuela de Arquitectura, Ingeniería y Diseño. Universidad Europea de Madrid.

Guías Técnicas

Con el objetivo de incrementar los usuarios que utilicen estas Guías Técnicas creadas por IECA se han publicado en la revista diferentes Guías entre las que destacan las siguientes:

1	Vía en placa mediante losa portante de hormigón para el ferrocarril.
2	Firmes con capas de materiales tratados con cemento.
3	Consejos prácticos para el proyecto y la ejecución de hormigón arquitectónico. IECA

El número monográfico de la revista se ha dedicado a "Transición digital. El reto de los materiales base cemento". Como cada año, los técnicos de IECA participan muy activamente en la coordinación y distribución detallada de este número especial, que en este año tras una



tribuna a cargo de Jesús Ortiz (CEO de HeidelbergCement España y presidente de la Comisión de Digitalización de Oficemen) y opiniones sobre “Tecnologías disruptivas en el sector de la construcción” de Cesar Pérez Chirinos y “el papel de las infraestructuras en escenarios de vehículos autónomos nivel 5” de Charo Cornejo (del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana) incluye los artículos siguientes:

- Digitalización de la información reglamentaria en el marco de la revisión de la CPR de Oscar Nieto, director técnico de Construction Products Europe.
- Identidad digital del cemento de Arturo Alarcón y César Bartolomé, ambos de IECA.
- Perspectivas en la digitalización en el sector de la construcción de Carlos Martínez Bertrand, coordinador de la PTEC y director técnico de SEOPAN.
- Sistemas expertos en moliendas de cemento/crudo, escrito por FLSmidth.
- Fábricas inteligentes de Ángel Cilleruelo (SIEMENS).
- Integración de sistemas y relación con la eficiencia/sostenibilidad firmado por Thyssenkrupp Industrial Solutions.
- Digitalización en explotaciones mineras de César Luaces, director general de ANEFA/FdA.
- Digitalización en infraestructuras en uso de Fernando Hacar.
- BIM + IoT + Blockchain de Eloi Coloma de la Universidad Politécnica de Cataluña (UPC).

Herramientas informáticas

Están desarrolladas y en la web las siguientes herramientas informáticas:

- Prontuario Informático según el Eurocódigo 2 (en inglés y en español) en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña.

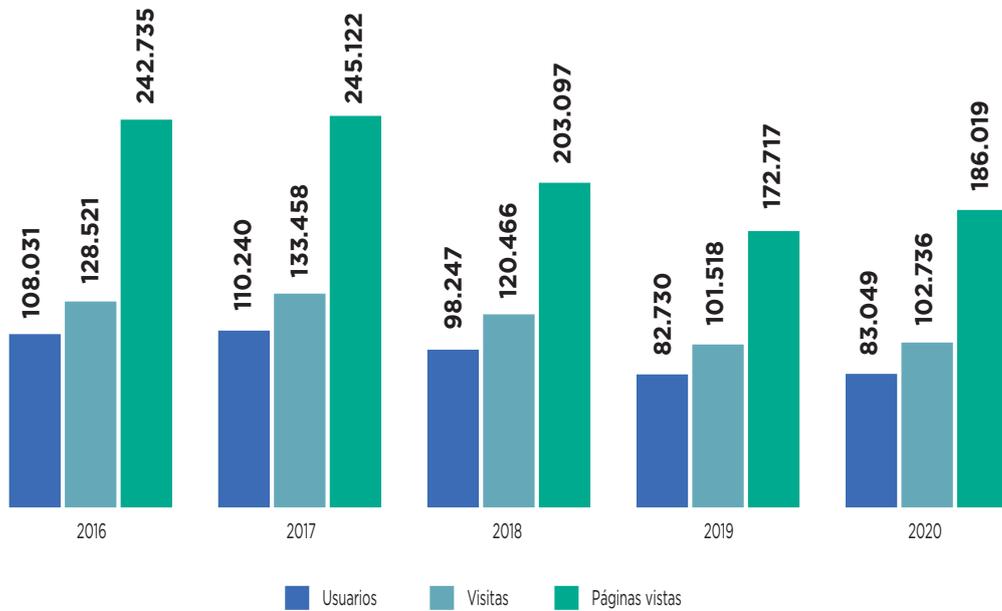
Además, se están desarrollando o ya están desarrolladas, las siguientes herramientas informáticas:

- Prontuario Informático según el Código Estructural (en español) en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña (pendiente de la aprobación del Código Estructural para su publicación).
- Programa de comprobación de pavimentos PAVIT en colaboración con esta misma Universidad.
- Herramienta informática para el análisis de ciclo de vida y análisis de coste de ciclo de vida de los firmes de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento (en la web está disponible el análisis de costes).

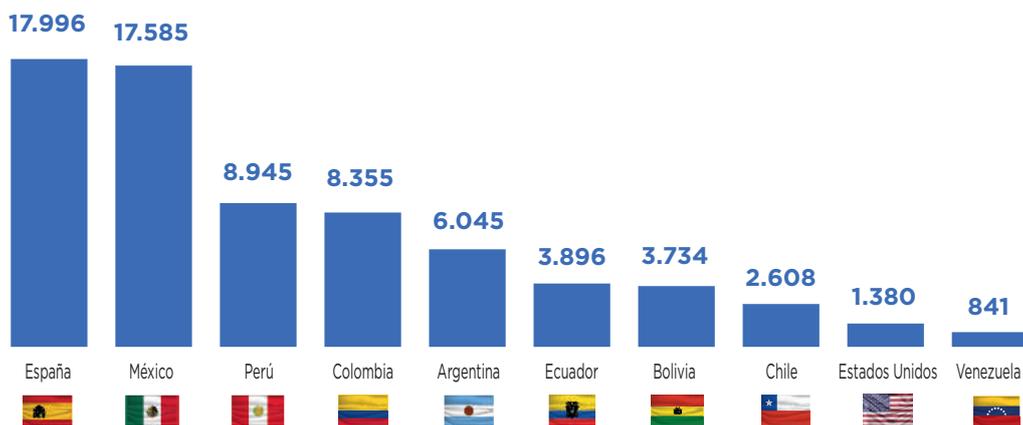


Página web

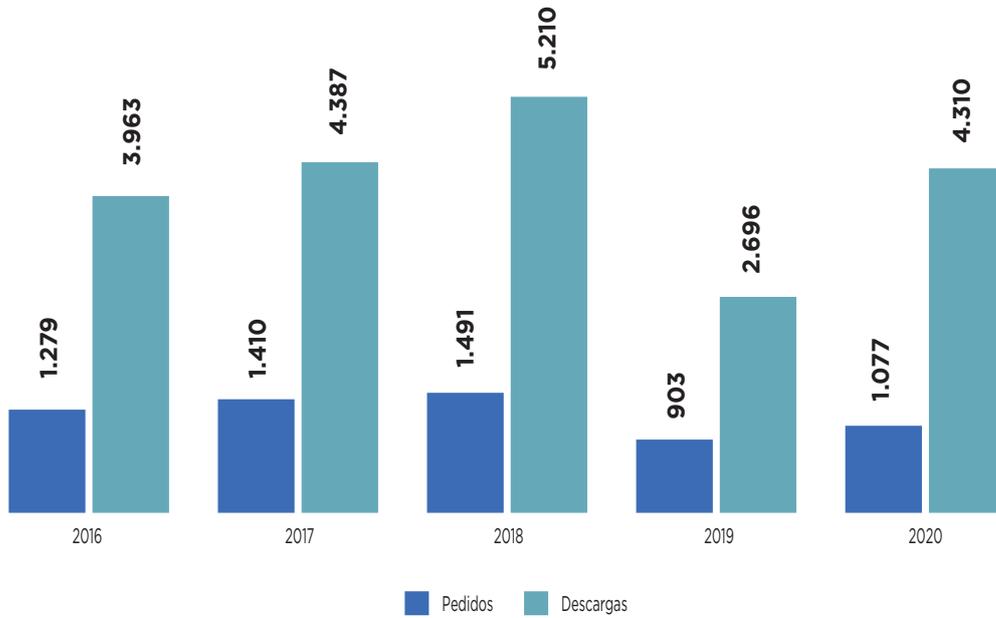
- Evolución del número de usuarios, visitas y páginas vistas:



- Procedencia de las visitas:



■ Evolución del nº de pedidos y descargas de publicaciones:





José Abascal, 53 - 1º. 28003 Madrid
Teléfono: (+34) 91 401 41 12

www.ieca.es