



Memoria de actividades 2016





Memoria de actividades **2016**





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	16
	2.3. Asistencia técnica	17
	2.4. Actividades de innovación	18
3.	Grupos de trabajo	21
	3.1. Comisión de Promoción.....	22
	3.2. Comité Técnico	24
4.	Relaciones institucionales y colaboraciones	27
	4.1. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter nacional	27
	4.2. Relaciones institucionales y colaboraciones con entidades de carácter internacional	32
5.	Congresos, jornadas y cursos	35
	5.1. Jornadas técnicas	35
	5.2. Formación.....	35
6.	Transferencia del conocimiento	37
	6.1. Publicaciones.....	37
	6.2. Herramientas informáticas	38
	6.3. Vídeos.....	38
	6.4. Página web	39
	6.5. Medios de comunicación	39

ANEJO. Resumen de actividades realizadas en 2016	41
---	-----------

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.
- 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 del mismo.
- 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 racionalización y normalización de los productos.
- 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 artificial con producción propia de clínker en el territorio nacional. Todas ellas se encuentran representadas en el Consejo Rector.





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



EMPRESA		FÁBRICA
	SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A. (HeidelbergCement Group) www.fym.es	Añorga (Guipúzcoa)
		Arrigorriaga (Vizcaya)
		Málaga
	CEMENTOS ALFA, S.A. CEMENTOS PORTLAND VALDERRIVAS, S.A. www.valderrivas.es	Mataporquera (Cantabria)
		Alcalá de Guadaira (Sevilla)
		Hontoria (Palencia)
		Morata de Tajuña (Madrid)
		Olazagutía (Navarra)
		Santa Margarida i els Monjos (Barcelona)
	HOLCIM ESPAÑA, S.A. (Grupo LafargeHolcim) www.holcim.es	Carboneras (Almería)
		Jerez de la Frontera (Cádiz)
	LAFARGE CEMENTOS, S.A. (Grupo LafargeHolcim) www.lafarge.com.es	Montcada i Reixac (Barcelona)
		Puerto de Sagunto (Valencia)
		Villaluenga de la Sagra (Toledo)
	VOTORANTIM CEMENTOS CEMENTOS COSMOS, S.A. www.votorantimcementos.es	Córdoba
		Niebla (Huelva)
		Oural (Lugo)
		Toral de los Vados (León)

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 del mismo. Durante este año, estuvo compuesto por:

Presidente:

- D. Jaime Ruiz de Haro (Cemex España)

Vicepresidentes:

- D. Salvador Fernández Capo (Cementos Molins)
- D. Francisco Zunzunegui (Grupo Cementos Portland Valderrivas)
- D. Isidoro Miranda (LafargeHolcim España)
- D. Jorge Wagner (Grupo Votorantim)

Además de los siguientes vocales (en representación de):

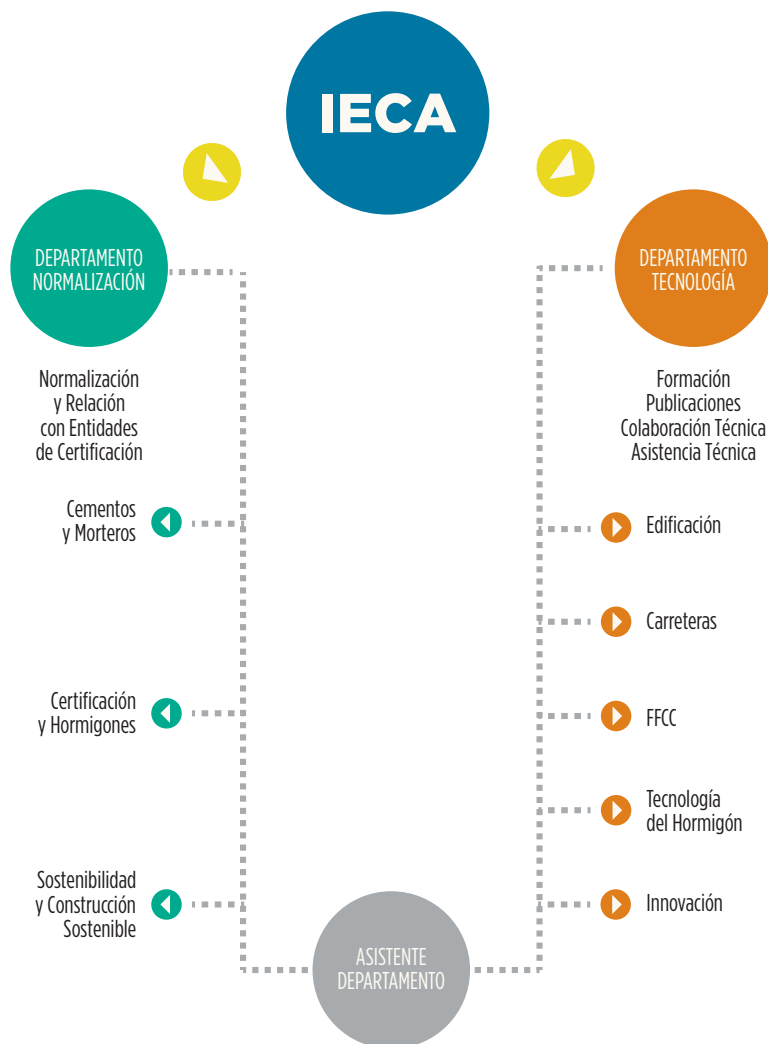
- D. Antonio Andújar (A. G. Cementos Balboa)
- D. Julio Peláez (Cementos Tudela Veguín)
- D. Ignacio Lecumberri (Lemona Industrial)
- D. Matteo Rozzanigo (FYM, Italcementi Group) hasta el 14 de julio
- D. Jesús Ortiz (FYM, HeidelbergCement Group) a partir del 14 de julio
- D. Víctor García Brosa (Grupo Cementos Portland Valderrivas)

Secretario General:

- D. Aniceto Zaragoza (Oficemen)

1.3. Organigrama

La actividad de IECA está dividida en dos grandes áreas: Normalización y Tecnología, coordinadas 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 las mismas, podría obstaculizar los avances de las empresas en materia de innovación.

En el ámbito de las nuevas tecnologías y en el de la innovación y el desarrollo, la normalización puede contribuir a crear el orden necesario para generar confianza en los usuarios del cemento y sus derivados. Mediante la elaboración de normas en momentos clave, 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 tanto del producto como de las técnicas en base cemento.

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 puede contribuir 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, evaluación de la conformidad, SC4, y sostenibilidad y sustancias peligrosas, 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 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).

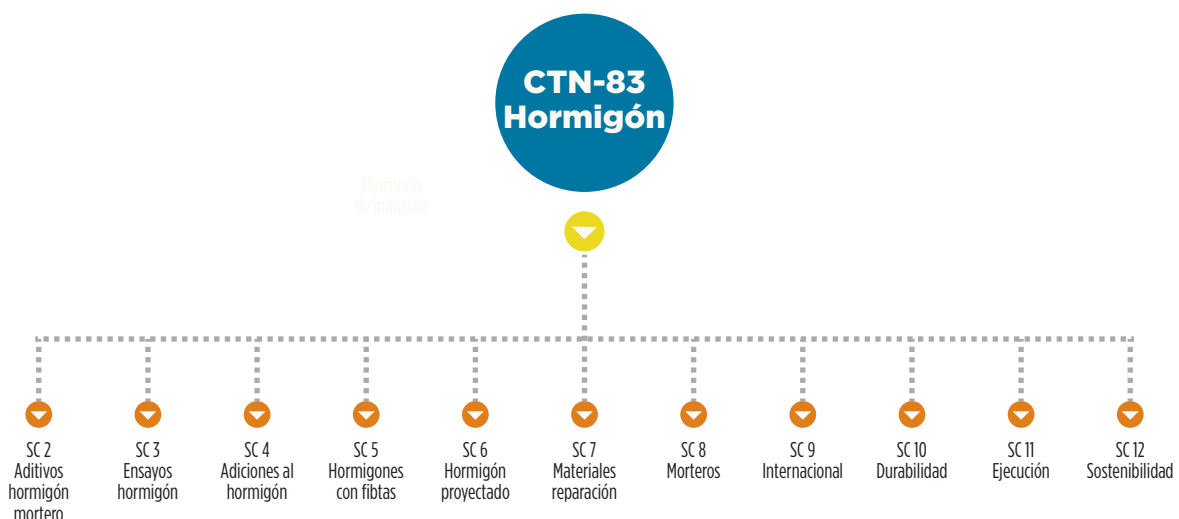
2.1.2. Hormigón y otros derivados

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.

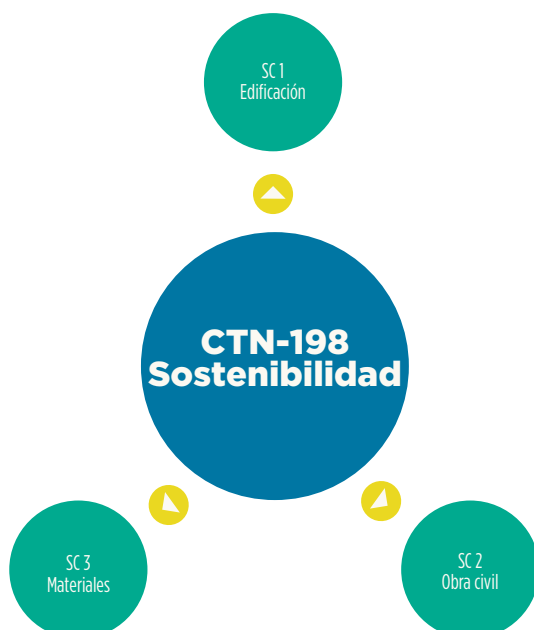
En su vertiente de producto las declaraciones ambientales de producto, los índices de sostenibilidad ambiental del código estructural, la integración del cemento y productos base cemento en esquemas comerciales (GBCe, BREEAM, CSI, LEED etc.) son las principales herramientas con las que trabaja IECA para 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.

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

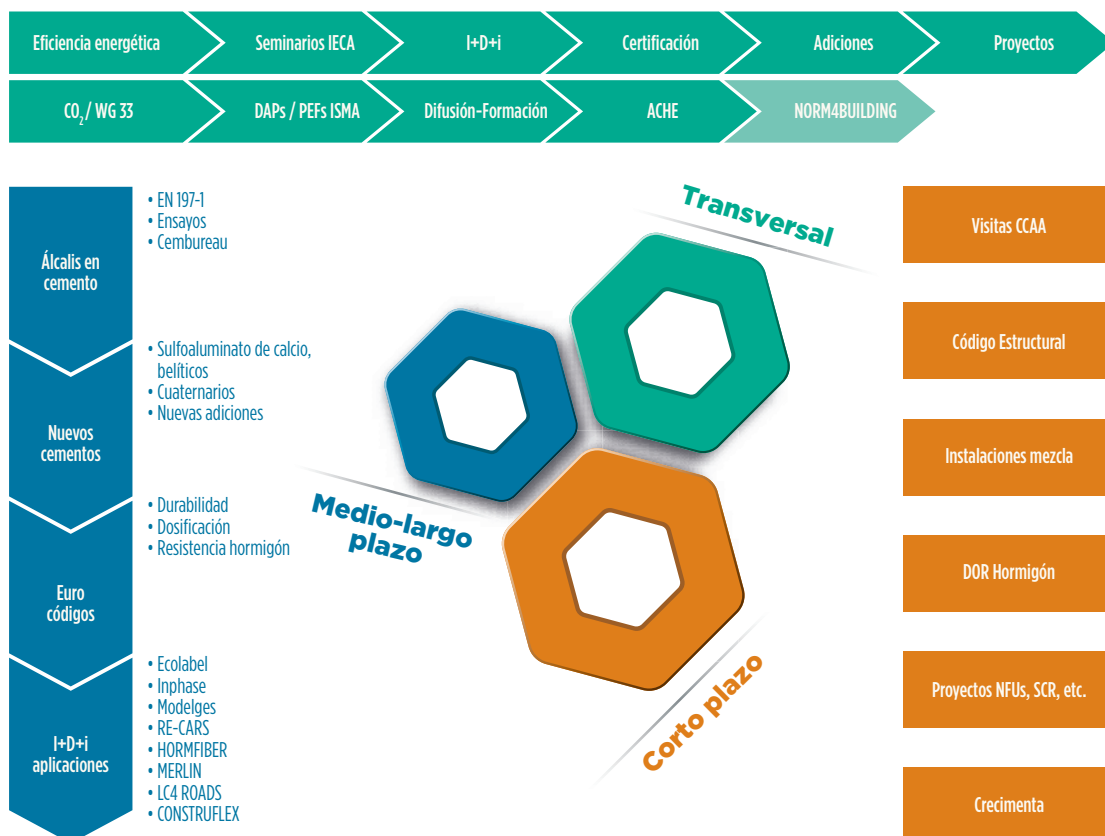


2.2. Certificación

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, con su experiencia y conocimiento, al sector en el área de certificación (marcado CE y Distintivos Oficialmente Reconocidos) de sus productos (cemento, hormigón y prefabricados) por ser un elemento insustituible para generar confianza en las relaciones cliente-proveedor.

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, durante este año IECA ha realizado 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 es imprescindible el desarrollo de nuevas soluciones que permitan mantener la competitividad**

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 mas 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:

- Eficiencia energética en edificación mediante la activación de la inercia térmica del hormigón.
- Hormigones de altas prestaciones.
- Sostenibilidad de pavimentos de hormigón.
- Industria 4.0, mediante la incorporación de tecnología digital para garantizar la calidad del hormigón y su trazabilidad.

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 puede definirse como un órgano de reflexión y 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).

Grupo de trabajo “Pavimentos”

Los objetivos de este grupo están enfocados a promocionar el 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.

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, 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.

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, BREAAAM, 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.

A photograph of a long, multi-span concrete bridge crossing a calm body of water. The bridge's structure, including its beams and support pillars, is reflected in the still water. The sky is a deep blue with some light clouds, and distant mountains are visible on the horizon. The overall color palette is dominated by blues and greys.

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 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.

IECA ha colaborado desde su origen tanto con el Ministerio de Fomento como con el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital 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 autónomos (Comunidades), Diputaciones y Ayuntamientos de capitales con cuyos técnicos mantiene una estrecha relación técnica.

Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)

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 y certificación 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, se trabaja en las revisiones técnicas de proyectos MDL o en 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 hormigón incluyendo productos para sellado de juntas o AEN/CTN 041/SC 02/GT 04, Mezclas de áridos sin ligante y con conglomerante hidráulico.

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 del mismo.

Asociación Nacional de Prefabricados de Hormigón (ANDECE)

IECA continúa apoyando a ANDECE y al el 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.

Asociación Técnica de Carreteras (ATC)

IECA mantiene una activa colaboración con la Asociación Técnica de Carreteras, de la que forma parte de la Junta Directiva como vicepresidente y vocal. Como fruto de esta colaboración, IECA aporta expertos ponentes en las Jornadas Técnicas que organiza la ATC y participa en los grupos de trabajo de firmes, puentes y túneles.



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 AE-NOR DAP, en temas relacionados con sostenibilidad y construcción sostenible.

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.



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 del 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 y Plataforma Tecnológica Española Ferroviaria

IECA participa activamente en la Plataforma Tecnológica Española de la Construcción y en la Plataforma Tecnológica Española Ferroviaria, 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 gestión de nuevos proyectos relacionados con las aplicaciones del cemento.



Universidad

IECA mantiene una estrecha relación con el mundo universitario, teniendo firmados acuerdos de colaboración con numerosas universidades españolas. Además se participa en programas, cursos y Jornadas que se organizan dentro de la Universidad.

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 la Carretera (AEC) 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.

Además, IECA participa en el Task Force “Ingeniería del Fuego y Eurocodigo 2” de la Plataforma Europea del Hormigón (ECP) como miembro des-

de 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.

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.



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. Además, 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).

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 un gran número de documentos 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.

- Prontuario Informático del Hormigón Estructura, para el cálculo de secciones de hormigón.
- Programa Probetha-08, promovido por IECA y la Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía (AOPJA), 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.
- Programa de Curado del Hormigón, realizado por Antonio José Páez Ruiz y 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 vídeos explicativos sobre ensayos y las diferentes aplicaciones del cemento. Estos vídeos están comentados para facilitar su comprensión por parte del usuario.

6.4. Página web

Toda la documentación previamente descrita está accesible a través de la página web de IECA (www.ieca.es), en la que existe información adicional sobre el sector del cemento y sobre el cemento como producto.

La página web también cuenta además, con el “buscador de cementos” una herramienta que permite realizar múltiples búsquedas por tipo de cemento, clase resistente, características adicionales, uso previsto etc. y todo ello vinculado a las fábricas que lo producen. En esta línea, el “informe estadístico de la calidad de los cementos” ofrece datos agregados semestrales de todos los ensayos físicos y químicos que permiten caracterizar a toda la población de cementos españoles.

6.5. Medios de comunicación

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) y en la sección noticias de la página web de IECA. 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.





ANEJO

Resumen de actividades realizadas en 2016

Normalización, reglamentación y certificación

Cemento

	Nueva norma de cementos Portland comunes UNE-EN 197-1: A nivel europeo, IECA ha trabajado activamente en la elaboración de la nueva norma de cementos Portland comunes UNE-EN 197-1. Esta nueva versión incluye a los nuevos cementos ternarios K-S-L/LL y K-P/V-L/LL y K-S-P/V.
	Nueva Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16): Publicada en junio y presentada en una jornada organizada por IECA en el Cedex en el mes de noviembre.
	Grupo de trabajo “Materiales – cemento, agua, aditivos, adiciones y productos de inyección” del Código Estructural: Durante 2016 se debatieron aspectos tan relevantes como la incorporación de los aditivos “moduladores de viscosidad” utilizados en los hormigones autocompactables, los tipos y características de las adiciones que se podrán añadir de forma directa en el amasado del hormigón, la calidad del agua permitida para el amasado y los cementos recomendados, entre otros, de acuerdo a la nueva RC-16.
	Grupo de trabajo europeo “Conglomerantes Hidráulicos para Carreteras”: Se aprobó la Parte 2 de la Norma EN 13282-2 de conglomerantes hidráulicos de carreteras de endurecimiento normal del CEN/TC 51/WG14. Sin embargo, ésta aún no se ha publicado en el DOUE debido a que el Mandato de cementos M114 está en fase de revisión.
	Guía “<i>Technical Report on guidance for standardizing of new cements</i>”: Esta guía incluye las condiciones que deberán de cumplir las nuevas propuestas normativas europeas de cementos. La guía recoge una serie de criterios para la definición de los ensayos de durabilidad deberán realizarse con las posibles nuevas adiciones o con las nuevas proporciones de adiciones (tradicionales o nuevas) y así, evaluar su idoneidad.
	Reglamento de Productos de Construcción: En 2016, se han adaptado al Reglamento de Productos de Construcción los anejos ZA relativos a la armonización de las especificaciones de los cementos y del marcado CE de las normas de especificaciones de los cementos.





	Criterios de actuación de los organismos notificados en las instalaciones de fabricación de cemento: El Ministerio de Industria, en colaboración con IECA, ha desarrollado durante 2016 un documento dentro del ámbito “Disposiciones específicas para la puesta en práctica del marcado CE de productos de construcción”.
	Determinación de la Sílice Cristalina (fracción fina) en materiales a granel (SCR): IECA está desarrollando un programa interlaboratorios para la determinación de la SCR que se prolongará en 2017.
	Nuevo borrador de Mandato M114: Se ha realizado un estudio crítico del nuevo borrador de Mandato M114 y se ha concluido que es conveniente que se mantengan los resistentes al agua de mar y los cementos blancos en dicho mandato.
	Directiva 2013/59/Euratom del Consejo junto con el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN): IECA ha continuado realizando el seguimiento de la trasposición de la Directiva 2013/59/Euratom del Consejo junto con el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN). En particular, se ha estudiado en profundidad el Artículo 75º “Radiación gamma procedente de los materiales de construcción” que afecta directamente a las cenizas volantes y puzolanas. Por otro lado, se está trabajando para que se reconozca al hormigón como un medio para contener la radiación natural de sus componentes y como una barrera frente a las radiaciones externas.
	Grupo de trabajo “Reglamentación y Normativa de Productos” de la Asociación europea del cemento (Cembureau): Durante 2016 se ha seguido trabajado en la implementación del Reglamento de Productos de Construcción. Por este motivo, y a petición de la Comisión Europea, se ha participado en la elaboración de las Declaraciones de Prestaciones conforme con el nuevo reglamento y se ha preparado una versión reducida del marcado CE. También se ha estudiado la forma de incorporación más adecuada de los cementos ternarios en la revisión de la norma UNE-EN 197-1:2011. En 2016 también, se ha realizado un seguimiento de la línea de trabajo relativa al estudio de la viabilidad de normalización europea del cemento de sulfoaluminato de calcio y a la innovación de productos en el sector del cemento.
	Trabajos conjuntos con el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, CEDEX: Durante 2016 se han mantenido varias reuniones para avanzar en el conocimiento de la normalización de los futuros cementos ternarios y posibles nuevas adiciones en los productos cementantes.

Hormigón

	Revisión de la Instrucción del control de producción de los hormigones fabricados en central: IECA, en colaboración con Anefhop, ha dado el apoyo técnico a la administración en este trabajo. El proyecto de Real Decreto ha seguido la tramitación prevista a nivel nacional.
	Anejo Nacional de la norma europea EN 206: IECA ha participado en el desarrollo de este documento que recoge las especificaciones, el comportamiento, la producción y la evaluación de conformidad de los hormigones.
	Comités de normalización de hormigón (CTN83 y TC104): Entre los trabajos realizados durante 2016 cabe destacar el desarrollo de la normas de métodos de ensayo que evalúan la actividad fotocatalítica del hormigón, la resistividad como medida de la durabilidad, la resistencia del hormigón a la difusión de cloruros, la reactividad potencial de los áridos, el comportamiento de adiciones, etc. todas ellas de interés para el sector.



	Comités de normalización de áridos (CTN146): Durante el 2016 se han revisado diversas normas entre las que cabe destacar la que recoge las especificaciones para los áridos utilizados en los hormigones destinados a la fabricación de elementos de hormigón estructural y las relacionadas con la determinación de la reactividad potencial de los áridos.
	ICES para el hormigón: IECA, en colaboración con Anefhop, ha estudiado los criterios económicos, medioambientales y sociales a tener en cuenta para el nuevo índice de contribución del hormigón y su posible certificación para que sea incorporado en el Código Estructural.
	Evaluación de la resistencia a compresión in-situ: En particular se ha estudiado en colaboración con el Instituto Eduardo Torroja, la realización de Ensayos de Información complementaria en el caso de existir un rechazo en el lote controlado.
	Participación en el desarrollo del Eurocódigo 2: IECA ha participado en el desarrollo de la sección 3 "Materiales". Se destaca la realización de las alegaciones oportunas a la propuesta de cambio de la determinación de la resistencia del hormigón a la edad de 90 días.

Sostenibilidad

	Nuevo mandato del CEN/TC 350: Defensa del concepto de DAPs moldares aplicables tanto a unidades funcionales como a unidades declaradas de productos intermedios. En este sentido, la evaluación de los módulos de uso, el rechazo de benchmarks en unidades no funcionales y la anticipación ante nuevas categorías de impacto y formulas de cálculo del EoL han sido, y serán, las actividades del grupo en los próximos meses. Estas actividades se han llevado a cabo en el seno del AEN/CTN 198 cuya secretaría desempeña IECA.
	EN 16908 de reglas de categoría de producto para cementos: Durante 2016 se ha aprobado la norma completándose así el trabajo del CEN/TC 51 en la materia. Las DAPs del cemento editadas en toda Europa, incluidas las españolas, son compatibles con esta norma que recoge los principios rectores de las declaraciones elaboradas hasta ahora: declaraciones cuna-puerta con reglas de asignación económica.
	Anejo de sostenibilidad del código estructural: Durante 2016, se celebraron varias reuniones con el objetivo de aprobar el modelo final del anejo de sostenibilidad del código estructural que, a final de año, había avanzado suficientemente su trámite.
	Definición de un formato BIM de productos de construcción accesible, universal y que disponga de toda la información tanto del marcado CE y declaración de prestaciones como, en un futuro, información adicional de carácter ambiental (DAP) o comercial. Estas actividades se han llevado a cabo en el seno del AEN/CTN 41/SC3 cuya secretaría desempeña IECA.
	Seguimiento de la actividad del AEN/CTN 193 sustancias reguladas en los materiales de construcción.
	Desarrollo de la Marca de Calidad y Sostenibilidad para la Industria Mexicana del Cemento. IECA junto con AENOR ha participado en una misión que ha visitado una amplia muestra de las fábricas de cemento de Méjico con el objetivo de diseñar una marca de Sustentabilidad Mexicana. Esta marca tiene en cuenta la realidad de las fábricas tanto desde el punto de vista reglamentario como normativo (ASTM) incorporando novedosos requisitos ambientales y sociales que posibiliten el funcionamiento de una marca compatible y complementaria de los esquemas existentes en la actualidad.





Traducción de las normas europeas de monitorización de emisiones GEI de la serie EN 19694 así como la coordinación a nivel nacional para lograr que el desarrollo de normas ISO de monitorización de emisiones sean compatibles con los desarrollos europeos de la serie EN 19694 así como la coordinación a nivel nacional para lograr que el desarrollo de normas ISO de monitorización de emisiones sean compatibles con los desarrollos europeos.

La quinta campaña de muestreo de NFUs para el cálculo de la fracción de biomasa de los neumáticos fuera de uso usados en fábricas de cemento como combustibles alternativos se llevó a cabo durante la primera mitad del 2016 con el objetivo de aportar el dato de biomasa que, definitivamente, permita al sector cementero español utilizar un factor fijo para este cálculo en el futuro.

Certificación

Publicación de una Guía para el Mercado CE de cementos:

El Ministerio de Industria ha publicado en el 2016 esta guía, en cuyo desarrollo han participado los Organismos Notificados e IECA. Con ella se trata de aclarar los controles a realizar según el tipo de instalación (fábrica integral, molienda y planta de mezcla) y su incidencia en el mercado de tal manera que se mantenga la seguridad de las estructuras y construcciones.

Marca N cementos (CTC-015):

En 2016 son 190 los cementos certificados por AENOR y 37 las fábricas que los producen. Desde el año 2010 con 250 cementos la tendencia ha sido a la baja hasta la situación actual.

Promoción del Distintivo Oficialmente Reconocido para el hormigón:

IECA, en colaboración con Anefhop, ha mantenido varias reuniones con la Secretaría General Técnica para adaptar este distintivo a las necesidades actuales de tal manera que se impulsen las ventajas que representa su utilización para los distintos agentes que participan en la obra.

Marca N de hormigones (CTC-079):

IECA ha participado en las reuniones del Comité y GT y en concreto durante este año en la puesta en marcha de las inspecciones a los laboratorios de control. Se han estudiado los distintos expedientes en relación con los incumplimientos detectados en la presencia de roturas durante las inspecciones.

Marca N de prefabricados (CTC-045):

IECA ha participado en la actualización de los reglamentos correspondientes a los productos prefabricados: tejas y piezas de hormigón; baldosas de terrazo y pozos.

Auditorías energéticas.

En 2016 el sector cementero español ha registrado los informes de las auditorías energéticas realizadas por IECA en 2015 tal y como obliga el RD56/2016. IECA realizó la auditoría energética a 34 fábricas de cemento españolas y las informó de todos los pasos a seguir para su registro en las CC.AA. correspondientes.



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

1	Asesoramiento sobre hormigón para el espaldón del dique de Punta Sollana. Autoridad Portuaria de Bilbao, Cementos Lemona, .SA. y UTE Punta Sollana (SACYR y CYES).
2	Obra de conexión A7/A2 en Sant Andreu de la Barca (Barcelona). Ministerio de Fomento.
3	Asesoramiento al estudio de arquitectura Singular Estudio en la construcción de dos viviendas de hormigón visto en Jávea (Alicante).
4	Intervención en varios tramos del AVE de acceso a Galicia, Lubian - Orense - Santiago de Compostela. Ministerio de Fomento. ADIF.
5	Reparación de emergencia del dique norte del puerto de Orio. Gobierno Vasco.
6	Asesoramiento a empresa asociada en la preparación de mortero seco de baja resistencia para rellenos de zanjas. Prueba para el Ayuntamiento de Valencia.
7	Obras en Santiago de Compostela (paso inferior de COMSO y duplicación puente S/N-550 en polígono Tambre).
8	Reparación de emergencia del dique norte del Puerto de Bermeo. Gobierno Vasco.
9	Asesoramiento al Ayuntamiento de San Vicente del Raspeig sobre el empleo de productos para reparar elementos de hormigón afectados por corrosión.
10	Nuevo puente sobre el río Miño en Os Peares. En construcción. Xunta de Galicia.
11	Gobierno Vasco y Hormigones Goiherriko, S.A. en el túnel Zumarraga-TAV en Guipúzcoa. Hormigón HM-30 con consistencia 20-25.
12	Cajón ferroviario de soterramiento de la vía en León. ADIF. Ministerio de Fomento.
13	Ferrocarriles Vascos. Viaducto de la estación de Loyola en San Sebastián. Hormigón con consistencia líquida S5. Gobierno Vasco.
14	Variante de Ermua N-634. Explanada y firmes con suelo estabilizado con cemento S-EST 3 y Gravacemento GC3. Diputación Foral de Vizcaya.
15	Asesoramiento a la empresa Caplansa en consulta sobre cementos de bajo calor de hidratación.
16	Urbanización con pavimento de hormigón compactado con rodillo HCR. Ayuntamiento de Ezkio-Itsaso (Guipúzcoa).
17	Asesoramiento a la empresa Florentino Regalado Ingeniería, sobre distribución estacional de la resistencia a compresión de hormigones.
18	Ensanche Puente de Rande y accesos (UTE Dragados + Puentes Infraestructuras).
19	Reparación del Puerto de Zumaia. Gobierno Vasco.
20	Ampliación del Puerto de Bilbao. Espigón Central. Autoridad Portuaria de Bilbao.
21	Carretera BI-635 Amorebieta-Muxika. Firmes con Suelocemento SC3. Inyecciones con lechadas de cemento y microcemento. Diputación Foral de Vizcaya.
22	Ferrocarriles Vascos. Reparación pantallas de hormigón en la Estación de Urduliz. Gobierno Vasco.
23	Reparación del dique de Zumaia. Gobierno Vasco.
24	Nudo enlace de Derio BI-637. Hormigones Líquidos y Autocompactantes. Diputación Foral de Vizcaya.





25	Asesoramiento en hormigones líquidos para pilotes en Calahorra (La Rioja). Hormigones Reinares (Grupo Cementos Portland Valderrivas).
26	Asesoramiento al Ayuntamiento de Valencia y a la empresa Pavasal sobre el empleo de hormigones de relleno para zanjas. Propuesta de desarrollo de producto ensacado.
27	Asesoramiento al Ayuntamiento de Valencia y a la empresa Tradivel para el relleno de zanjas de Iberdrola con hormigón de baja resistencia controlada. Prueba en Avenida Valladolid (Valencia).
28	Colaboración en el empleo de hormigones de alta resistencia inicial que permiten la inmediata apertura al tráfico para las reparaciones de los pavimentos de hormigón, realizado para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Asturias) y empresa contratista.
29	Asistencia técnica a ADIF en varios tramos de AVE en la línea Noroeste Zamora-Orense y Orense-Santiago sobre dosificación, puesta en obra y control de los hormigones de las estructuras y sobre el suelocemento para los bloques técnicos (de cambio de rigidez entre terraplenes y estructuras o túneles).
30	Asistencia técnica a la línea norte de ADIF en los tramos de AVE León-Asturias, incluidos los túneles de Pajares (con el hormigonado de andenes y plataforma).
31	Asistencia técnica en el diseño de los hormigones del anillo de revestimiento de los túneles de la Variante Norte de Orense para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Galicia).
32	Seguimiento del hormigón del ensanche del Puente de Rande en Vigo, realizado por la UTE Dragados y Puentes e Infraestructuras y controlado por Galaicontrol.
33	Seguimiento del hormigón empleado en la construcción de los cubípodos para el contradique el Puerto Exterior de La Coruña.
34	Asesoramiento en el proyecto para la selección de pavimento de hormigón del tramo Tudela de Duero-Olivas-Quintanilla de Arriba de la Autovía del Duero, para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras de Castilla y León Occidental) y GETINSA.
35	Asesoramiento a empresa asociada sobre estado normativa ADIF sobre estabilización de suelos con cemento.
36	Participación en el grupo de expertos que redacta la nueva versión de la Recomendación para Obras Marítimas ROM-2016 "Recomendaciones para el proyecto y construcción de pavimentos portuarios".
37	Asesoramiento al Ministerio de Fomento, Secretaría General Técnica y Dirección General de Tecnología en la revisión de varios capítulos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Carreteras y Puentes PG-3.
38	Asesoramiento a empresa cementera sobre el uso de cemento de aluminato de calcio en bloques de 1 m ³ y cómo evitar la fisuración por retracción.
39	Asesoramiento en el proyecto de varios pavimentos industriales con base al manual de IECA.
40	Asesoramiento técnico-comercial a FATLUM sobre barreras de hormigón.
41	A todo ello hay que sumar la participación en un elevado número de Comités y grupos de trabajo de normalización que posteriormente se citan (Task Force "Ingeniería del Fuego y Eurocodigo 2, CEN TC250/SC2/WG1, CEN TC227/WG3y4, AEN/CTN041/SC02/GT04, AEN/CTN83/SC09, ...).
42	Reunión seguimiento Prontuario Informático Eurocódigo.
43	Asesoramiento en la dosificación de hormigón en ambiente XA3 de la norma EN-206-1 para tubos de hormigón armado para Prefabricados Alberdi SA en Vizcaya.
44	Asesoramiento a la empresa ADHORNA sobre la utilización de nanosílice en elementos de hormigón armado situados en ambiente marino de carrera de marea para la ampliación de los pantalanes del puerto de Masnou (Barcelona).



45	Colaboración a través del convenio de colaboración con la Asociación de Reparación, Refuerzo y Protección del Hormigón (ARPHO).
46	Pavimento urbano en Valdepeñas.
47	Autovía Costa da Morte. Tramo Carballo - Baio. UTE Cosmo (Copasa + Taboada y Ramos + CRC + Covsa). Problemas con S-EST de central y SC.
48	Autovía N-636 Gerediaga-Elorrio. Explanada y Firmes con suelo estabilizado con cemento S-EST3 (R7D2,5), suelocemento SC2 y SC3 y hormigón compactado HC3. Diputación Foral de Vizcaya.
49	Reuniones de seguimiento Programa de dimensionamiento y comprobación de Pavimentos PAVIT.
50	Asesoramiento al Consell de Ibiza a Vielca y a Copcisa en el estabilizado de ensanches y reciclado in situ de la carretera C-733.
51	Carril bici. Ayuntamiento Azalcázar (Sevilla).
52	Autovía A-54, Lugo-Santiago. Finalización de tramos Nalide/Lugo-Palas, Lavacolla-Arzua en construcción Dragados e inicio de Palas de Rey-Melide-Arzua. Ministerio de Fomento.
53	Carretera BI-635 Amorebieta-Muxika. Firmes con Suelocemento SC3. Diputación Foral de Vizcaya.
54	Estudio de alternativa en refuerzo de hormigón para AP-7 en el tramo de La Junquera-Frontera. Abertis.
55	Organización de visita de técnicos de carreteras del Consell de Mallorca y de Cemex, al tramo Albuñol-Adra de la A-7 y a la Variante de Marchena.
56	VAC Costa Norte Treito Celeiro - San Cibrao (UTE Celeiro = CORTIZO + ASSIGNIA + OVISA) terminado S-EST y en SC. Xunta de Galicia.
57	Proyecto de refuerzo delgado con hormigón en rotondas en La Jonquera (Girona). Ministerio de Fomento.
58	Asesoramiento a la Conselleria de Infraestructuras de la de la Comunidad Valenciana y varios proyectistas, en el proyecto de Anillo verde ciclista de Valencia. Propuesta de ejecución con suelocemento.
59	Seguimiento proyecto Variante de Orense 2 km Eirasvedras-Quintela + 3 km con túnel de 1 km. Ministerio de Fomento.
60	Carretera BI-625 Arrigorriaga-Basauri. Firmes con suelocemento SC3. Diputación Foral de Vizcaya.
61	Refuerzo de pavimentos con hormigón en el puerto de la fábrica de Alcanar para Cemex.
62	Desdoblamiento del Morrazo (1 tramo 10 km en licitación). Xunta de Galicia.
63	Terminal de contenedores PROGECO. Estudio para cambio de firme con pavimento de hormigón. Autoridad Portuaria de Bilbao.
64	Coordinación con Wirtgen (Emsa) para la prueba de la nueva máquina SP-64 que se presentará en la feria Bauma y que sustituye a la SP-500, en el Puerto de Valencia.
65	Tramos con suelocemento in situ ejecutados por Inzamac. Diputación de Zamora.
66	Pavimento de HCR en gasolinera en Muel (Zaragoza) para Emipesa/Cemex.
67	Asesoramiento al Consell de Mallorca y a Cemex en la propuesta de pavimento de hormigón para la carretera MA-6015 Lluçmajor-Sa Rapita.
68	Seguimiento proyecto Autovía del Duero (AEPO+Tecipisa). Ministerio de Fomento.
69	Asesoramiento en el pavimento de hormigón para un vial en la fábrica Opel en Figueruelas (Zaragoza) para IDOM.





70	Asesoramiento a Cemosa sobre los ensayos de resistencia al desgaste (BCA) para los pavimentos de Michelin en Illescas (Toledo) y de Airbus en Getafe.
71	Intentos de cambio en el ramal de acceso al Puerto de El Musel (Gijón) desde la Y Asturiana. Ministerio de Fomento.
72	Centro logístico de Amazon en el Prat de Llobregat (Barcelona) para IDOM/Dragados.
73	Asesoramiento a la Diputación de Valencia en el plan de caminos rurales para el año 2016. Propuesta de curso para técnicos municipales.
74	Asesoramiento a AECOM en el pavimento de hormigón del Túnel de la Circunvalación de Orense. Envío de los libros de IECA sobre túneles
75	Asesoramiento al Ministerio de Fomento en Murcia y a empresa asociada en el estabilizado de los 3 tramos, entre Jumilla y Yecla, de la autovía A-33. Propuesta de cambio del firme (zahorra por suelocemento).
76	Asesoramiento a empresa asociada en el diseño de varios pavimentos de hormigón. Búsqueda y envío de artículos: Variante de Talavera, Adra-Albuñol y otros.
77	Asesoramiento a la empresa Becsa en la urbanización del PAI de Malilla (Valencia), en la construcción de los pavimentos polifuncionales.
78	Asesoramiento al Consell de Mallorca en el diseño de rotonda de hormigón para tráfico pesado.
79	Asesoramiento a técnicos del Consell de Mallorca en la utilización de pavimentos de hormigón armado continuo. Visita a la variante de Adra (Almería) y a la variante de Marchena (Sevilla) acompañados de técnicos de la Agencia de Obras Públicas de la Junta de Andalucía
80	Asesoramiento a Eiffage en el diseño de pavimentos para la Base de Morón de la Frontera y el Puerto de Sevilla.
81	Asesoramiento al Director del Área de carreteras de la Diputación de Granada para la utilización de pavimentos de hormigón
82	Asesoramiento a IDOM, a empresa asociada y a Dragados-Pavasal en la pavimentación para la ampliación de la Terminal Portuaria de Contenedores (Muelle de Costa) del Puerto de Valencia. Propuesta de cambio de firma (zahorra a reciclado in situ con cemento) y asesoramiento en la ejecución de dicho reciclado.
83	Asesoramiento a empresa asociada en el dimensionamiento de un pavimento de HCR para instalación industrial de tratamiento de áridos en Alicante.
84	Asesoramiento al Ayuntamiento de Calvià en la rehabilitación del Bulevar de Peguera.
85	Asesoramiento a empresa asociada en el diseño del firme para las instalaciones de la empresa Primafrío en Murcia.
86	Asesoramiento Ayuntamiento de Xàtiva sobre estabilización de suelos y pavimentos de hormigón de cara al plan de caminos de la Diputación.
87	Asesoramiento al Consell de Mallorca y a empresa asociada en la carretera MA-6101. Propuesta de firme de hormigón.
88	Asesoramiento al Consell de Mallorca en la ampliación de la Autovía MA-13 por la mediana. Preparación de programa de ensayos para ver viabilidad técnica.
89	Asesoramiento a empresa asociada en el pavimento de hormigón para acopio de contenedores construido por Geocivil, en el Puerto de Valencia.
90	Asesoramiento a empresa asociada sobre áridos fotoluminiscentes.
91	Asesoramiento a la Conselleria de Agricultura y a Tragsa Castellón, en el diseño de cuatro caminos con suelocemento, en Espadilla, Toga y Argelita (Castellón).



92	Asesoramiento a la Conselleria de Agricultura y a Tragsa Valencia, en el diseño de los caminos con suelocemento de Bélgida, Titaguas y Campo Arcís (Valencia).
93	Asesoramiento a IDOM en el proyecto de adecuación y mejora del Camí del Port, en Catarroja (Valencia). Hormigón desactivado para carril bici y refuerzos.
94	Asesoramiento a IDOM en el diseño del firme para la rehabilitación de la Autovía CV-35.
95	Asesoramiento Arquitecta Municipal de Beniparrel y a empresa asociada en el diseño del refuerzo delgado de hormigón para calle principal del núcleo urbano.
96	Asesoramiento al Ayuntamiento de Calvià en la rehabilitación del pavimento de hormigón de la Avenida Magalluf.
97	Asesoramiento al Ayuntamiento de Calvia en la rehabilitación del skatepark Es Generador en Calvià.
98	Asesoramiento a empresa asociada y a empresa constructora Eliseo Pla en el diseño del firme y reutilización de árido reciclado de adoquines de hormigón en las capas de estabilizado y SC para firme de Urbanización Industrial en Las Torres de Cotillas (Murcia).
99	Asesoramiento a la empresa LIC sobre el firme y la formación de la explanada en obra de estacionamiento de camiones. Información de empresas de estabilizado y reciclado.
100	Asesoramiento a la empresa Proyme en el diseño del pavimento desactivado para acceso peatonal al castillo de Sagunto (Valencia).
101	Asesoramiento en el dimensionamiento de los firmes (gravacemento y suelo estabilizado con cemento) de la GI-632, tramo: Urretxu-Bergara para la Diputación Foral de Guipúzcoa.
102	Redacción de informe y seguimiento de las patologías del pavimento de hormigón Castrofuerte-Toral de los Guzmanes construido en León por la Consejería de Fomento y Medio Ambiente de la Junta de Castilla y León.
103	Seguimiento del pavimento de hormigón de espesor variable construido en el tablero del conocido Puente de Requejo o Puente de Pino (de Ribera, 1984) para la Junta de Castilla y León.
104	Asistencia técnica en el diseño y construcción del tramo asturiano (túnel y estructuras) de la Autovía del Cantábrico A-8 para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Asturias y en Galicia).
105	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 finalizados junto a Lugo e inicio de los tramos Palas de Rey - Mellide - Arzua.
106	Asesoramiento en la ampliación de los carriles de circunvalación de la Autopista AP-9 en Santiago de Compostela, realizados por la UTE Compostela (Puentes e Infraestructuras y Francisco Gómez).
107	Seguimiento de los accesos al Puerto exterior de la Coruña, Punta Langosteira, desde la AG55 realizados para el Ministerio de Fomento por Puentes e Infraestructuras + Alcañis.
108	Asesoramiento a FERROVIAL en el diseño de un pavimento de hormigón para una campa de almacenamiento de tubos de fundición dúctil en Tarragona.
109	Asesoramiento a la ingeniería INYPSA en el proyecto de un pavimento de hormigón compactado con rodillo para un aparcamiento de camiones en Terrassa (Barcelona)
110	Asesoramiento a la Unidad de Carreteras de Girona del MINISTERIO DE FOMENTO en el predimensionamiento del refuerzo delgado con pavimento de hormigón con fibras de rotondas en la N-II en La Junquera (Girona).
111	Asesoramiento a la Unidad de Carreteras de Girona del MINISTERIO DE FOMENTO en el proyecto del refuerzo delgado con pavimento de hormigón con fibras en cuatro rotondas en la N-II en La Junquera (Girona).



112	Asesoramiento al Área Metropolitana de Barcelona en los pavimentos de hormigón para el proyecto del Paseo Marítimo de Castelldefels (Barcelona) Fase IV.
113	Asesoramiento a la empresa BARNASFALT sobre patologías en pavimento de hormigón del centro de distribución de DISBESA en Mollet del Vallès (Barcelona).
114	Asesoramiento a una empresa cementera y la Generalitat de Cataluña en el proyecto de un refuerzo delgado con pavimento de hormigón en la carretera TV-3316 en Alcanar.
115	Asistencia técnica a Ferrovial para el proyecto y ejecución de un pavimento de hormigón sobre forjados en edificio Supercomputación de la UPC en Barcelona.
116	Asesoramiento a la ingeniería IDP en el proyecto de los pavimentos de hormigón para la ampliación y rehabilitación de la planta de producción de IBERPOTASH en Suria (Barcelona).
117	Asistencia técnica a empresas del sector cementero sobre la comparativa de costes de soluciones con base de suelocemento, hormigón compactado, pavimento de hormigón y de mezcla bituminosa para carreteras.
118	Explicación del funcionamiento de la herramienta informática “Estudio económico de secciones de firme” del IECA.
119	Empleo del “Estudio económico de secciones de firme” del IECA en el comité técnico de firmes formado en la Asociación Técnica de Carreteras para el estudio del Análisis de Ciclo de Vida de los Firmes y su Coste ACVF + ACCVF.
120	Colaboración con empresa de ANTER y la Administración para comparar la capacidad de soporte y el coste de soluciones de firme flexibles (con zahorra artificial) y semirrígidas (con suelocemento), así como las mejoras introducidas con el estabilizado con cemento de los suelos de la explanada.
121	Asesoramiento al Consell de Ibiza y empresa asociada en el proyecto del suelo estabilizado in situ del Camí de Labritja.
122	Asesoramiento a FCC-Pavasal en el subtramo Jumilla-Yecla de la A-33 sobre la corrección de la rasante del suelo estabilizado, a petición del Ministerio de Fomento en Murcia.
123	Anteproyecto de reciclado con cemento en CA-753 Vaderredible. Gobierno de Cantabria.
124	Asesoramiento a la Diputación de Valencia y a las empresas Auraval e Ingeniería 63 en el reciclado de firmes in situ para la carretera Bugarra-Gestálgar.
125	Asesoramiento a los servicios de conservación y supervisión de la Conselleria de Infraestructuras en Valencia sobre reciclado. Visita a la obra Bugarra-Gestálgar.
126	Resolución de patologías en tramos reciclados o suelocemento in situ. Diputación de Zamora.
127	Asesoramiento a LIC y SMG Ingeniería en la Carretera Variante Sur de Pedralba. Estabilizado y suelocemento.
128	Asesoramiento a la Diputación de Valencia y a la empresa Solcitec en el reciclado de firmes in situ para la carretera CV-444 Campo Arcís. Visita a obra con técnicos de varias administraciones de Valencia.
129	Asesoramiento a Dragados sobre estabilizados y SC para la Variante de Sueca-Favara (Ministerio de Fomento).
130	Información a ADIF sobre unidades de obra de estabilizado in situ con cemento.
131	Asesoramiento a la Conselleria de Agricultura en Valencia para la estabilización del camino “El Mirro”, en Requena.
132	Asesoramiento a empresa asociada en reciclado de firmes para las carreteras MA-3460 y MA-3470.
133	Asesoramiento a empresa asociada en los caminos de servicio de la A-33 en Murcia, sobre estabilizado de altas prestaciones y ensayo de desgaste. Visita al laboratorio de la Comunidad Autónoma de Murcia.



134	Asesoramiento a la Conselleria de Agricultura y a Tragsa en el estabilizado del camino c/Els Albers, en Bétera (Valencia).
135	Asesoramiento al Ministerio de Fomento en Murcia en el reciclado de firmes para carretera RM-A26.
136	Asesoramiento al Gobierno de Cantabria en el Anteproyecto de Reciclado con cemento de la CA-753 a Valderredible.
137	Asesoría a la constructora Grup Mas sobre la estabilización de explanadas con cemento en el Parqueambiental de Bufalvent en Manresa (Barcelona).
138	Colaboración técnica en el estudio de dosificación y la estabilización del suelo en la Autovía A-54, Lugo - Santiago de Compostela, para el Ministerio de Fomento (Demarcación de Carreteras en Galicia) y las empresas constructoras.
139	Asesoramiento técnico durante la construcción de la Autovía Costa da Morte, tramo Carballo - Baio, a la concesionaria UTE Cosmo (Copasa + Taboada y Ramos+ CRC + Covsa) por problemas existentes en el suelo estabilizado con cemento y en los tramos de suelocemento contruidos.
140	Asistencia en el suelo estabilizado realizado en central en la construcción de la Vía Alta Capacidad Costa Norte Gallega, tramo Celeiro - San Cibrao, realizado por la UTE Celeiro (CORTIZO + ASSIGNIA + OVISA).
141	Asesoramiento técnico sobre la posibilidad de extendido adherido el suelo estabilizado y el suelocemento para Galaicontrol en los accesos al ensanche del Puente de Rande en Vigo, realizado por la UTE Dragados y Puentes e Infraestructuras.
142	Asesoramiento técnico en temas de normativa de estabilizaciones de suelo con cemento al cabildo Insular de Gran Canaria.
143	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 Norte, de caminos rurales y sendas peatonales en Asturias y Castilla y León, en colaboración con ANTER en las Consejerías de Agricultura.
144	Asistencia técnica a varios tramos de AVE en la línea Noroeste Zamora-Lubian-Orense y Orense-Santiago sobre estabilización con cemento de los terraplenes.
145	Colaboración en el diseño de la solución de rehabilitación del carril lento de la Autovía de Castilla A-66, tramo Tordesillas - Salamanca, para el Ministerio de Fomento, mediante el reciclado con cemento del carril.

Actividades de asistencia técnica en fase de explotación

1	Asesoramiento a técnicos de la empresa Caplansa sobre rehabilitación de estructuras de hormigón y sobre rehabilitación de firmes.
2	Asesoramiento al arquitecto José Moragues y a la empresa Montañes, en la reparación de patologías de pilares de hormigón visto.
3	Asesoramiento a empresa asociada en fisuras aparecidas en el pavimento de hormigón del Palau Sant Jordi (Barcelona).
4	Asesoramiento al Ayuntamiento de Calvià en las patologías aparecidas en el paseo de Magaluf. Visita a obras con técnicos del Ayuntamiento.





5	Asesoramiento a empresa asociada y al Ingeniero del Consell J. García en las patologías y reparación del pavimento de HCR en la instalación de distribución de Bebidas de Mallorca, en el municipio de Consell (Mallorca).
6	Asesoramiento a la Demarcación de Carreteras en Asturias del Ministerio de Fomento en las reparaciones del pavimento de hormigón armado de Oviedo-Gijón-Avilés.
7	Asesoramiento sobre las actuaciones de rehabilitación a realizar en los tramos con pavimento de hormigón de la Autovía de Andalucía A-4 en las provincias de Toledo y Ciudad Real para Demarcación de Carreteras y la empresa concesionaria Alvac S.A. y en Puerto Lapice para AYESA Ingeniería y Arquitectura.
8	Asesoramiento en algunas actuaciones de conservación en el fresado de los tramos con pavimento de hormigón de la Autovía A-3 y para el tramo de la A-33, Onrrubia- La Roda, para la concesionaria FCC.
9	Asesoramiento a la la Diputación Foral de Vizcaya sobre la patología del firme con gravacemento y suelocemento en la N-637 del Cinturón Norte de Bilbao en el tramo Derio-Larrabetzu Sur
10	Colaboración en la resolución de los problemas de obra de varios reciclados de firme, suelocemento realizado in situ y estabilizado con cemento en obras de la Junta de Castilla y León.
11	Participación en las soluciones empleadas en los problemas derivados del reciclado mal realizado de la carretera ZA-V-2314, Pinilla de Toro- Vezdemarban - Límite de Provincia de Salamanca, de la Diputación de Zamora y algún otro de la Diputación de León.
12	Realización de un estudio con diferentes soluciones para reforzar y evitar la reflexión en el pavimento de las fisuras del material con cemento que actualmente hay, en los accesos del paso superior de la carretera entre Junquera de Tera, N-525, y Milla de Tera, para la Diputación de Zamora.
13	Asesoramiento a dos arquitectos sobre reparación de un pavimento industrial.
14	Asesoramiento a la Diputación Foral de Vizcaya sobre las fisuras aparecidas en el firme suelocemento y sueloestabilizado con cemento de la Variante en la BI-3101, en Bakio (Vizcaya).
15	Asesoramiento a Collosa sobre la patología del firme con suelo estabilizado con cemento S-EST3 y suelocemento en el tramo Sauquillo del Campo-Almazán, de la A-15 en Soria.
16	Asesoramiento sobre criterios de aceptación de hormigones con bajadas de resistencia para Hormigones Axarquía, de Málaga.

Proyectos de innovación

1	Estudio del comportamiento de diferentes materiales reciclados y del suelocemento. Cálculo de la ley de fatiga, en la Universidad de Burgos.
2	Proyecto MERLIN sobre refuerzo de pavimentos con capas delgadas de hormigón.
3	Proyecto LCE4ROADS para el desarrollo de un sistema de certificación de sostenibilidad de pavimentos de carreteras.
4	Proyecto HORMFIBER para el desarrollo de un hormigón fibrorreforzado de altas prestaciones para paneles arquitectónicos prefabricados de hormigón para fachadas.



5	Proyecto CONSTRUFLEX para el desarrollo de un hormigón autocompactante sin retracción para el hormigonado in situ de tuberías.
6	Proyecto INPHASE para el desarrollo de un cerramiento prefabricado de hormigón con PCMs activado térmicamente para la mejora de su comportamiento energético.
7	Proyecto MODELGES para el desarrollo de modelos de durabilidad en base a sensores embebidos en las estructuras de hormigón.

Jornadas técnicas

Jornadas organizadas por IECA

1	Seminario internacional de inercia térmica. Organizado con la PTEH, The Concrete Initiative, IETcc y CSIC.	Madrid, 2 de marzo
2	Firmes rígidos: recomendaciones de proyecto, cálculo analítico y posibilidades estéticas. Jornada realizada para el Consell de Ibiza.	Ibiza, 7 de abril
3	Aplicación de tecnologías del cemento en la carretera. Jornada organizada conjuntamente con la Xunta de Galicia, el Grupo de Hormigón de la Universidade da Coruña y los Coegios de Enxeñeiros de Caminos, Obras Públicas e Ingenieros Industriales.	Santiago de Compostela, 13 de abril
4	Tecnología avanzada del hormigón.	Cáceres, 19 de abril
5	Firmes en vías locales y caminos. Organizada con la Diputación de Valencia.	Valencia, 21 de abril
6	Rehabilitación de firmes mediante reciclado in situ con cemento en entornos rurales. TRAGSA Guadalajara.	Guadalajara, 28 de abril
7	Pavimentos industriales de hormigón. Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza.	Zaragoza, 18 de mayo
8	Reciclado de firmes in situ con cemento. Concepto, normativa y proyecto. Organizada para el Consell de Mallorca y el Colegio de Ingenieros de Caminos.	Mallorca, 25 de mayo
9	Canalizaciones de hormigón armado Organizada con la Asociación Nacional de la Industria del Prefabricado de Hormigón (ANDECE).	Burgos, 31 de mayo
10	Pavimentos de hormigón para urbanización y edificación. Organizada junto con la Conselleria de O.O.P.P. de la Generalitat Valenciana y el Instituto Valenciano de la Edificación, en el Ayuntamiento de Segorbe (Castellón)	Segorbe, 7 de junio
11	Curso sobre "Pavimentos en vías urbanas". Estabilización de suelos, reciclado de firmes y pavimentos de hormigón para vías locales y caminos. Organizada con la Diputación de Valencia para los técnicos de los ayuntamientos de la provincia de Valencia.	Valencia, 9 de junio





12	Nuevas tecnologías del hormigón en la carretera “40 años de la Y de Asturias”. Organizado conjuntamente con el Ministerio de Fomento, la Fundación Foro Castellanos, EUPAVE, Estabisol, Audeca y los Colegios de Ingenieros e Caminos y Obras Públicas.	Oviedo, 14 de junio
13	El hormigón en la edificación. Organizada con el Colegio de Aparejadores COAATV, el Colegio de Arquitectos COACYL y los Colegios de Ingenieros de Caminos y de Obras Públicas.	Valladolid, 16 de junio
14	Reciclado de firmes con cemento y otras técnicas de pavimentación con base cemento en carreteras y vías rurales. TRAGSA, Cuenca.	Cuenca, 23 de junio
15	Suelos estabilizados in situ con cemento. Organizada para la Conselleria de Agricultura de la Generalitat Valenciana.	Valencia, 30 de junio
16	Pavimentos de hormigón para urbanización y edificación. Organizada junto con la Conselleria de O.O.P.P. de la Generalitat Valenciana y el Instituto Valenciano de la Edificación, en el Ayuntamiento de Ontinyent (Alicante).	Ontinyent, 7 de julio
17	Reutilización de residuos en edificación e ingeniería civil. Organizada por la Universidad de Burgos y el Ministerio de Economía y Competitividad.	Burgos, 19 de septiembre
18	El hormigón ecoeficiente para la regeneración de polígonos industriales. Organizada conjuntamente con la Comunidad de Madrid y la Fundación de la Energía.	Madrid, 18 de octubre
19	Pavimentos en entornos urbanos. Organizada para la Diputación de Tarragona	Tarragona, 21 de octubre
20	Pavimentos en vías urbanas. Sesión Estabilización de suelos, reciclado de firmes y pavimentos de hormigón para vías locales y caminos. Organizada con la Diputación de Valencia para sus técnicos y vigilantes de obra.	Valencia, 24 de octubre
21	Pavimentos de hormigón para urbanización y edificación. Organizada junto con la Conselleria de O.O.P.P. de la Generalitat Valenciana y el Instituto Valenciano de la Edificación, en el Ayuntamiento de Gandía (Valencia).	Gandía, 25 de octubre de 2016
22	Rehabilitación sostenible de carreteras. Reciclado in situ con cemento y refuerzo de hormigón. Realizada para el Consell de Mallorca.	Mallorca, 24 noviembre de 2016
23	La instrucción para la recepción de cementos RC-16. Organizado conjuntamente con el CEDEX y los Ministerios de Fomento y de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.	Madrid, 30 de noviembre
24	Aplicaciones del cemento en caminos y vías rurales. Organizada para la Consejería de Agricultura de Murcia.	Murcia, 2 de diciembre
25	Tecnología avanzada del hormigón. Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Zaragoza.	Zaragoza, 15 de diciembre



Jornadas en las que IECA ha participado

1	Curso Superior de Prevención de Incendios de los Bomberos de la Generalitat de Cataluña	Mollet del Vallés, 9 de marzo
2	Participación en las XIV Jornadas de Conservación de Carreteras "La Conservación al servicio del Usuario" organizadas por Ministerio de Fomento, Junta de Andalucía, Ayuntamiento de Córdoba, ACEX y ATC.	Córdoba, 5 a 7 de abril
3	Participación en el 5º Curso de Túneles de Carretera. El hormigón blanco y su aplicación en túneles. Organizado por ACEX y el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas (CITOP).	Madrid, 14 y 15 de abril
4	Ashtrade Europe.	Roma, 21 de abril
5	REHABEND 2016	Roma, 21 de abril
6	Curso "COEX de Conservación y Explotación de Carreteras" organizado por el Colegio de Ingenieros de Caminos en Valencia	10, 17 y 24 de mayo
7	ICCS 2016	Madrid, 14 de junio
8	Jornada sobre Pavimentos de Hormigón, Bases Tratadas con Cemento y suelos Estabilizados para IDOM	Zaragoza, 21 de junio
9	Curso de la química del cemento. Federación Interamericana del Cemento (Ficem).	Colombia, del 5 al 7 de septiembre
10	Cemtech, 25th Anniversary.	Madrid, del 18 al 21 de septiembre
11	Jornada sobre el pavimento de la factoría de autobuses de Irizar. Organizada por Prosistemas.	Aduna (Guipuzcoa), 27 de septiembre
12	Jornada de Comités Técnicos "de Seúl a Abu Dhabi". Organizada por ATC y PIARC.	Madrid, 28 de septiembre
13	XVII Congreso argentino de vialidad y tránsito y III Seminario internacional de pavimentos de hormigón. Lectura de 4 ponencias.	Rosario (Argentina), 24 a 28 de octubre
14	Curso "Construcción de obras en hormigón". Organizado por la Generalitat Valenciana para los técnicos de todas sus Consellerías	8, 10, 15, 17 y 22 de noviembre
15	Jornada sobre innovaciones en la carretera. Intervención con 2 ponencias. Organizada por la Junta de Castilla y León e Infraestructuras Eiffage.	Valladolid, 28 de noviembre
16	XVI Curso sobre diseño e instalación de tuberías. Organizado por la Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM).	Madrid, 29 de noviembre





Publicaciones y otras herramientas de comunicación

Lanzamiento de las nuevas guías técnicas

- Dimensionamiento de firmes de hormigón. Comparación de diferentes normativas.
- Guía técnica sobre Hormigones con fibras.

Además se ha iniciado la revisión del Manual de Pavimentos Industriales.

Desarrollo de nuevas herramientas informáticas

- Prontuario Informático según el Eurocodigo 2 en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Programa de comprobación de pavimentos en colaboración con la Universidad Politécnica de Cataluña.
- Herramienta informática para el análisis de ciclo de vida y análisis de coste de ciclo de vida de firmes y pavimentos de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Actualización de la herramienta informática para el análisis del coste de cualquier sección de firme y pavimento.

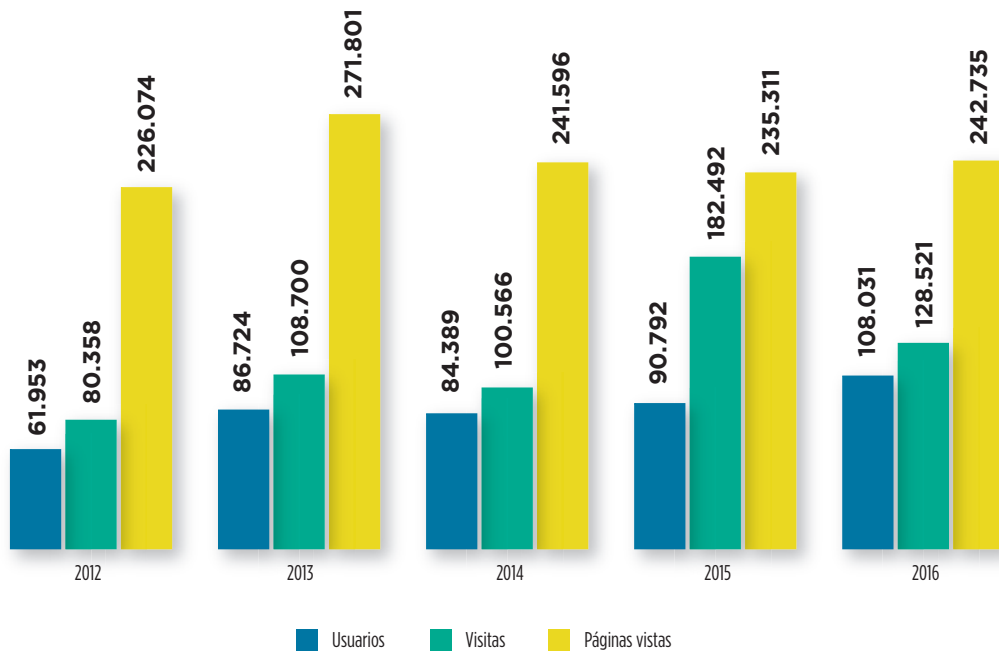
Otras publicaciones

Se ha redactado, dirigiendo un grupo de trabajo de expertos, un borrador de norma PNE 41260 sobre “ejecución de firmes de carretera. Parte XX: Prefisuración de bases tratadas con conglomerantes hidráulicos”.

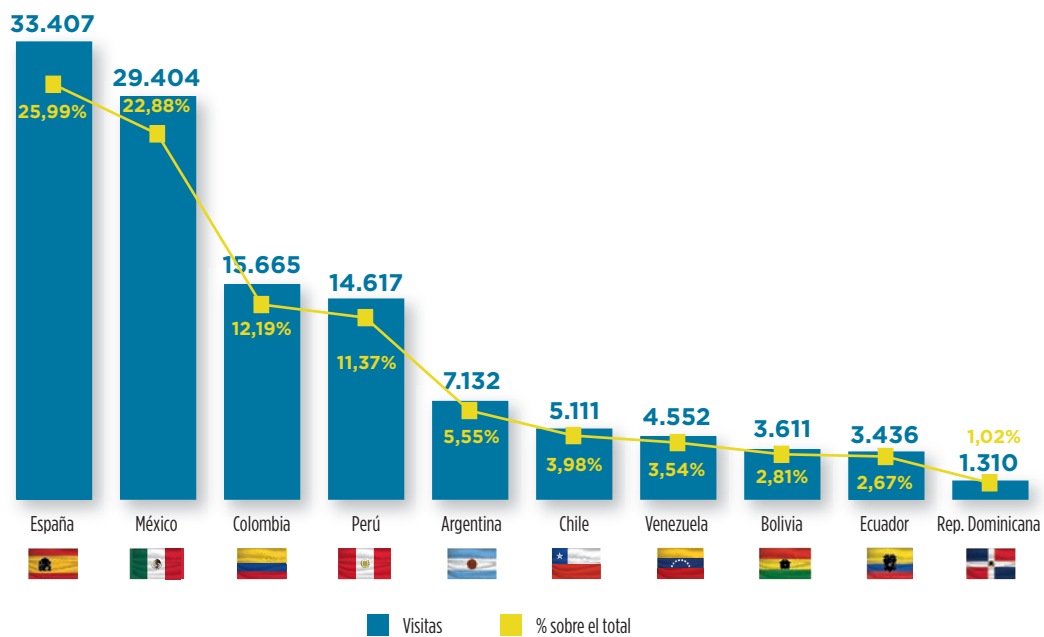


Página web

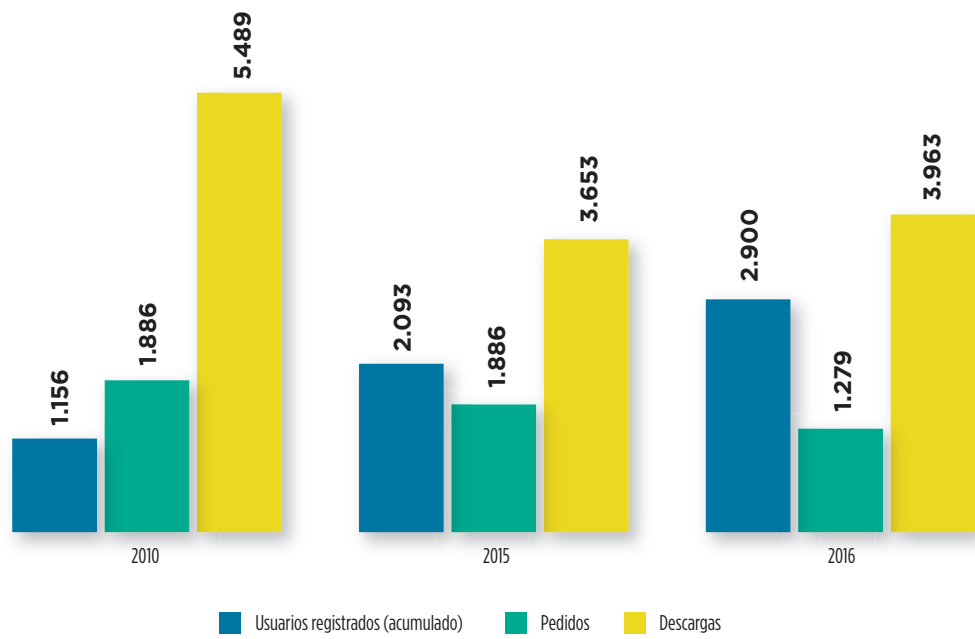
■ Evolución del nº de usuarios, visitas y páginas vistas



■ Localización de las visitas en 2016



■ Evolución del nº de pedidos y descargas de publicaciones





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

www.ieca.es