

INNOVACIÓN

Colaboración y mejora de procesos



ACCIONA es consciente de que el desarrollo tecnológico es cada vez más rápido, convirtiéndose en un vector de desarrollo sostenible. La innovación es una pieza clave para adquirir ventajas competitivas que generen un efecto multiplicador en la creación de nuevos negocios y mejorar los existentes.

RETOS 2016

AVANCES DURANTE 2016

Mantener una cifra de innovación sobre ventas superior a la media europea de los sectores en los que ACCIONA tenga presencia, para conservar el liderazgo innovador de la compañía.



Acreditación de una cifra de innovación de 193,9 millones de euros en 2016 y unas ventas que ascienden a 5.977,4 millones de euros. Esto se traduce en una ratio de intensidad innovadora de 3,2, superior a la media europea.

Fabricación del primer elemento estructural con fabricación aditiva.



Diseño, fabricación e instalación del primer puente peatonal realizado con fabricación aditiva en el municipio de Alcobendas (colaboración entre ACCIONA S. A., Ingeniería y terceros).

Crear el nuevo servicio tecnológico de captura de la realidad a través de técnicas de digitalización del entorno para prestar servicio a clientes.



Validación en enero de 2016 de la tecnología y su aplicabilidad. Transferencia a ACCIONA Service, que desde entonces la ofrece como uno más de sus servicios.

Fomentar la implantación de mejoras en los procesos clave de la compañía para generar ahorros de al menos 15 millones de euros.



Ahorros por mejoras de procesos de innovación operativa por importe de 27,7 millones de euros, superando el objetivo planteado.

Crear nuevos canales de comunicación y mejorar la plataforma de innovación interna Imaginne.



Creación y lanzamiento del nuevo canal de comunicación I'MNOVATION.
Realización de la configuración técnica de la nueva plataforma de innovación colaborativa y el test de usabilidad y funcionalidad de la herramienta.
Diseño y lanzamiento del nuevo curso *e-learning* de creatividad e innovación para los empleados.

RETOS 2017



Mantener una cifra de innovación sobre ventas superior a la media europea para conservar el liderazgo innovador de ACCIONA.



Desarrollar un proyecto en una planta de tratamiento de agua donde a través de la realidad aumentada se pueda generar una herramienta de apoyo a la operación y mantenimiento de la misma.



Justificar y realizar el cierre de la financiación otorgada por el Banco Europeo de Inversiones (BEI) para las anualidades 2013-2016.



Mejorar los procesos de ACCIONA generando ahorros de, al menos, 15 millones de euros.

HITOS DESTACADOS 2016

» ACCIONA ha desarrollado un nuevo proceso de innovación colaborativa, se ha realizado un piloto en Agua cuyo reto han sido los procesos de eliminación de materia orgánica en plantas de desalación

» ACCIONA ha incorporado un nuevo servicio tecnológico a ACCIONA Facility Services, consistente en el uso de la tecnología de realidad capturada

La innovación como principal herramienta de creación de valor

ACCIONA integra la innovación en sus negocios como principal herramienta para adquirir ventajas competitivas, enfocándose en garantizar la sostenibilidad y crear valor añadido para sus productos y servicios.

Tras el desarrollo de Internet de las personas, comienza a hacerse realidad una nueva tendencia, la de Internet de las cosas o hiperconectividad. Esta tendencia, consistente en la interconexión y comunicación de objetos cotidianos con internet, está ya presente en la compañía. En ella se basan los nuevos diseños digitales que permitirán la supercomputación, la digitalización de procesos, el *big data* o las ciudades inteligentes. Este nuevo paradigma impacta de forma significativa en ACCIONA, una empresa que diseña, construye y opera infraestructuras para ser usadas por personas y empresas.

En esta línea, ACCIONA ha desarrollado y aplicado nuevas tecnologías para crear valor para sus clientes. Por ejemplo, la realidad virtual (RV) es una tecnología que permite mostrar a los clientes cómo va a ser una infraestructura con anterioridad a su ejecución, experimentándola y recorriéndola como si estuviesen físicamente allí.

Además, gracias a la innovación colaborativa se han llevado a cabo proyectos que también aportan claras ventajas competitivas para la compañía y que demuestran la apuesta de ACCIONA por las tecnologías avanzadas.

En 2016 ACCIONA ha acreditado una cifra de innovación de 193,9 millones de euros, volviendo a lograr un máximo histórico. Este valor refleja de manera tangible su compromiso por mantenerse a la vanguardia de la innovación tecnológica. Esta cifra se distribuye de acuerdo a los siguientes porcentajes:

LA INNOVACIÓN EN ACCIONA, VALORADA EN LOS RANKINGS MUNDIALES

Todos los esfuerzos realizados en materia de innovación han permitido a ACCIONA mantenerse en los principales rankings. El informe *The 2016 EU Industrial R&D Investment Scoreboard* realizado por el IRI (Economics of Industrial Research and Innovation) de la Comisión Europea, sitúa a ACCIONA como la 6ª empresa española y la 152ª en Europa que más esfuerzo realiza por cifra de I+D+i.

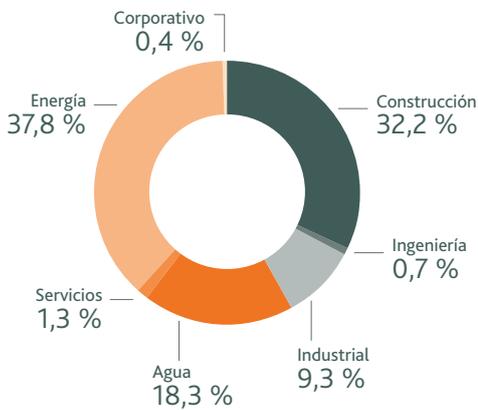
Por otra parte, el *Informe 2016 Global Innovation 1000* — realizado por la consultoría estratégica de PwC, Strategy&, en el que figuran las 1.000 compañías que más invierten en I+D a nivel mundial — destaca a ACCIONA dentro de las 7 empresas españolas que figuran en el ranking.

Cifra I+D+i

	2012	2013	2014	2015	2016	
Cifra I+D+i (M€)	166,2	173,2	174,9	180,4	193,9	
	EU	212	143	139	144	152
Ranking	ESP	9	5	5	5	6
	Strategy&	620	461	447	468	*

* No reportado en Informe 2016 Global Innovation 1000.

Distribución por línea de negocio

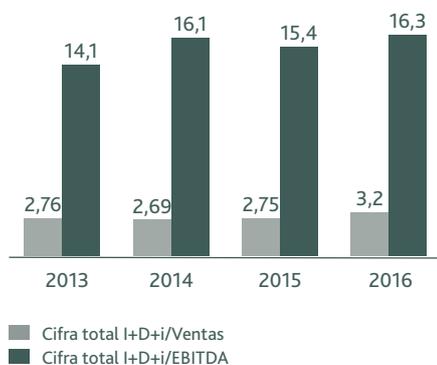


En 2016 ACCIONA ha acreditado una cifra de innovación de 193,9 millones de euros, volviendo a lograr un **máximo histórico**

Evolución de la intensidad innovadora

(%)

El compromiso de la compañía en materia de innovación, se refleja en los 193,9 millones de euros de su cifra de innovación y una ratio de intensidad innovadora de 3,2, superior a la media europea (que es de 1,2)*.



■ Cifra total I+D+i/Ventas
■ Cifra total I+D+i/EBITDA

* Cálculo resultante de la división de cifra de innovación por los 5.977,4 millones de euros de ventas.

PRIMER PUENTE PEATONAL DEL MUNDO HECHO CON UNA IMPRESORA 3D DE MICROHORMIGÓN. ALCOBENDAS (MADRID)

La impresión 3D tiene un impacto significativo en la producción de elementos constructivos, ya que permite la realización de elementos de geometría compleja sin tener que incurrir en los elevados costes por la fabricación de moldes para tiradas de piezas cortas.

El desarrollo realizado hasta la fecha en este ámbito ha consistido en el diseño de un equipo de impresión 3D a gran escala (>1m³), un material para imprimir (microhormigón) y un procedimiento de diseño y cálculo.

El puente, de una longitud de 13 metros y un ancho exterior de 1,75, se fabricó en ocho piezas que fueron posteriormente ensambladas entre sí e instaladas en el Parque de Castilla-La Mancha, en la localidad de Alcobendas (Madrid).

GESTIÓN DE LA I+D+i

ACCIONA trabaja con metodologías documentadas que permiten estructurar, cuantificar y cualificar sus procesos. Desde el año 2013, cuando se aprobó la Norma Corporativa Gestión de la Innovación, se han adaptado y desarrollado nuevos procedimientos e instrucciones con el objetivo de alinearlos con la estrategia de la compañía.

ACCIONA ha dado continuidad al Sistema de Gestión de la I+D+i (SGiDi) bajo los alineamientos de la UNE 166002:2014. En 2016, dentro del SGiDi, se actualizó la instrucción de innovación Satisfacción de Partes Interesadas y se aprobó una nueva instrucción, Gestión de Riesgos y Oportunidades, para conocer las debilidades y fortalezas de las actividades desarrolladas en ACCIONA y poder implementar acciones.

Como parte de las actividades de seguimiento continuo, en 2016 se celebraron los Comités de Análisis y Evaluación de la Contribución de la I+D+i al Negocio para revisar el correcto avance de los Planes Anuales de Innovación y actualizar los Planes Estratégicos de cara a los próximos años.

El esfuerzo continuo de ACCIONA y su apuesta por la innovación se ha visto recompensado en la auditoría de recertificación del grupo realizada por AENOR.

OBSERVATORIO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVO

El Observatorio Tecnológico y Competitivo ha adecuado su estrategia a las necesidades de sus clientes, mejorando el proceso de vigilancia con la incorporación de nuevos servicios de monitorización que complementa el trabajo realizado por los negocios en esta materia.

En 2016, dentro del objetivo de cumplimiento de la Norma Corporativa sobre Innovación, el Observatorio ha participado en la elaboración de los planes estratégicos de innovación para los próximos años. Del mismo modo, se ha realizado una labor de detección de oportunidades derivadas del análisis de información generada en redes sociales y su posible aplicación a determinadas líneas de negocio.

HERRAMIENTA DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES. HITOS 2016:

- **Apoyo a la toma de decisiones.** Desde la perspectiva *push & pull* se abordan áreas de interés para las distintas unidades de negocio, se analizan nuevas tendencias tecnológicas, se identifican nuevos actores de interés, y se estudian nichos de mercado y modelos de negocio alineados con la estrategia de ACCIONA. Más de la mitad de los documentos generados por el Observatorio tienen carácter estratégico para la compañía.
- **Consolidación de la red de conocimiento externo.** Se han identificado tecnologías disruptivas para las distintas divisiones de ACCIONA y se ha aumentado la capacidad de análisis de esas tecnologías, fruto de los acuerdos de colaboración establecidos con empresas, organismos y universidades de relevancia internacional.
- **Monitorización del entorno competitivo de la empresa.** Se han distribuido los primeros informes fruto de la aplicación del proceso de monitorización implantado en el Observatorio el pasado año. Las líneas de monitorización, consensuadas con las unidades de negocio, abarcan tanto tecnologías como mercados, competidores y demás actores de interés para ACCIONA.

El análisis de la información generada en **redes sociales** ha permitido detectar oportunidades

Centros tecnológicos y principales líneas de investigación

ACCIONA cuenta con tres Centros Tecnológicos en España:

Centro Tecnológico de Madrid

Tiene por objeto liderar el desarrollo tecnológico en las áreas de infraestructuras de la construcción, transporte y medioambiente. En concreto, centra sus trabajos en la mejora de aplicaciones de nuevos materiales, infraestructuras para el transporte y la minería, y la mejora de procesos.

Centro Tecnológico de Pamplona

Es el núcleo de la actividad de innovación para las energías renovables, donde se desarrollan la mayor parte de las líneas estratégicas de investigación: eólica, solar fotovoltaica y termoeléctrica, biomasa, integración de las energías renovables en la red eléctrica, almacenamiento de energía y fabricación de aerogeneradores.

Centro Tecnológico de Barcelona

Desarrolla e investiga soluciones de vanguardia para la depuración, desalinización, potabilización y gestión de redes de distribución, a lo largo de toda la cadena de valor del ciclo del agua.

Líneas estratégicas de la I+D+i en los principales negocios de ACCIONA



INNOVACIÓN EN EL NEGOCIO E INTERNACIONALIZACIÓN

Todo el grupo ACCIONA está implicado en la creación de valor a través de la innovación, en cumplimiento de su objetivo de mantener una posición de vanguardia en el desarrollo de soluciones sostenibles a los grandes retos globales.

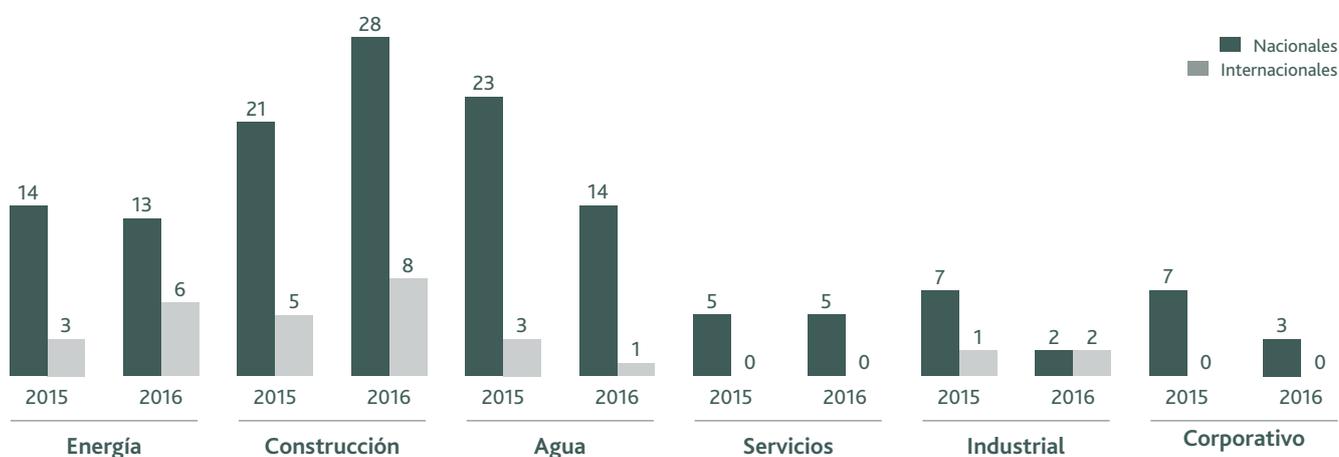
Bajo esta premisa, el grupo desarrolla su actividad aportando soluciones innovadoras en el desarrollo de su negocio, anticipándose a las necesidades de sus clientes y diferenciándose de su competencia.

En 2016 la cartera en materia de innovación en negocio se elevó a 17 proyectos internacionales, con una cifra asociada de 138,8 millones de euros. Esto demuestra que los esfuerzos por internacionalizar la innovación en ACCIONA han dado resultados, representando un 71,8 % del total de la innovación del grupo realizado fuera de sus fronteras.

Cifra de innovación por países en 2016

	(M€)
España	55,2
Chile	33,3
Noruega	28,5
Emiratos Árabes Unidos	27,1
Sudáfrica	25,8
Canadá	10,6
Polonia	7,4
Australia	3,5
Norte América	1,5
Brasil	1
Total	193,9

Desglose geográfico del número de proyectos de innovación por negocio 2016



MEJORA CONTINUA DE PROCESOS, MAYOR EFICIENCIA EN LAS OPERACIONES

Durante el año 2016, se han contabilizado 87 iniciativas de innovación en procesos que han supuesto un total de 27,7 millones de euros en ahorros por mejoras operativas en los procesos (cifra total verificada).

Este ahorro continúa con el objetivo del PDS 2020 de alcanzar la cifra de 75 millones de euros de ahorros por mejoras en los procesos del grupo, a régimen de 15 millones al año. La compañía lleva incluyendo este compromiso de la mejora de sus procesos desde el año 2012.

Compartir la innovación

La plataforma Imagine es un espacio de innovación en la que todos los empleados pueden compartir sus ideas innovadoras y talento para generar nuevos productos, soluciones que hagan de ACCIONA una organización más dinámica, flexible e innovadora. En 2016 se ha realizado la configuración técnica y el test de usabilidad y funcionalidad de la plataforma de Imagine y se ha llevado a cabo un piloto de innovación con ACCIONA Agua para resolver un reto técnico (ver más información en el Capítulo Compromiso ACCIONA Infraestructuras).

Además, ACCIONA ha potenciado la innovación a través de la creación de un curso *e-learning* de Creatividad e Innovación con 1.525 empleados inscritos en 2016, que permite a los empleados aumentar su conocimiento tanto en técnicas como en metodologías innovadoras, y mejorar sus habilidades y capacidades a nivel tanto individual como de equipos.

TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

A lo largo del año 2016 se han enfocado los proyectos de Transferencia Tecnológica hacia la aplicación de tecnologías digitales que fueran transversales y de aplicación a los negocios de ACCIONA. Por ello, se han estructurado los proyectos realizados en el Área de Transferencia Tecnológica en torno a cuatro áreas transversales de actuación:

- **Área de Mixed Reality:** centrada en proporcionar herramientas basadas en la unión del mundo digital con el mundo físico y que incrementan las capacidades, incluye todas las iniciativas que

	Ahorros verificados (M€)	Consecución (%)
Energía	5,3	107 %
Infraestructuras*	22,3	148 %
Inmobiliaria	0,053	133 %
Total ACCIONA	27,7	138 %

* Incluye Construcción, Concesiones, Agua, Servicios e Industrial.

I'MNOVATION

Lanzamiento de la web pública I'MNOVATION, que tiene como objetivo reforzar la imagen de marca de ACCIONA como empresa prescriptora de innovación, y al mismo tiempo, acercar al público las últimas novedades tecnológicas relacionadas con energía, construcción, agua, ciencia y tecnología, transformación digital y sociedad. Además, entre los contenidos difundidos sobre actualidad tecnológica, industrial y social, se divulga y se da visibilidad a proyectos propios de ACCIONA de marcado carácter innovador.

utilizan las tecnologías de realidad capturada, realidad virtual y realidad aumentada.

- **Área de Industria 4.0:** basada en el uso de tecnologías que permiten la interconexión entre cualquier objeto (*Internet of Things*) y cualquier trabajador (*Connected Worker*) en cualquier momento, lugar y fase del proceso productivo para mejorar la productividad y reducir los costes del proceso de producción.
- **Área de Digitalización de Procesos:** incorpora tecnologías de digitalización y automatización industrial a los procesos,

permitiéndonos incrementar la productividad de los mismos o posibilitando la realización de ciertos elementos de una forma diferente a la tradicional. Esta área engloba tecnologías de fabricación aditiva a gran escala y sistemas de captura de datos automatizados, así como sensorización de procesos y de maquinaria para incrementar su productividad y eficiencia.

- **Área de Innovación Sostenible:** abarca todas aquellas tecnologías, servicios y modelos innovadores que buscan mejorar, mediante el uso de tecnología medioambientalmente sostenible, de la forma en la que se cubren las necesidades sociales actuales, como el cambio demográfico, la crisis financiera, la degradación medioambiental o la pobreza.

EVENTOS DIVULGATIVOS

Durante el año 2016 se organizaron dos eventos transversales relacionados con las áreas, a fin de mostrar las tecnologías digitales y su aplicabilidad dentro de los distintos negocios:

De lo físico a lo digital: encuentro para presentar la realidad capturada de ACCIONA, con el que se dio comienzo a la nueva línea de negocio de *Reality Capture* realizada por parte de ACCIONA Facility Services y donde se divulgaron las experiencias más representativas como las del edificio de la calle Albarracín (Madrid), capturado, modelado en *Building Information Modeling* (BIM) y representado en realidad virtual para ACCIONA Inmobiliaria.

Jornada con proveedores franceses y la Embajada de Francia: el departamento de Transferencia Tecnológica de ACCIONA realizó demostraciones de sus proyectos de realidad capturada (*Reality Capture*), así como una presentación sobre las posibilidades de la impresión 3D a gran escala en los negocios de ACCIONA.

ACUERDOS ESTRATÉGICOS Y RECONOCIMIENTOS

ACCIONA ha renovado y ampliado acuerdos estratégicos con diversas universidades y centros tecnológicos de renombre a nivel internacional. Entre las principales colaboraciones cabe destacar: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

(CIEMAT), Centro Nacional de Energías Renovables (CENER), Centro Tecnológico Avanzado de Energías Renovables de Andalucía (CTAER), Centro de Nanociencia y Nanotecnología (CIN2), Consejo Asesor del Foro de Empresas de la Universidad Carlos III de Madrid, TECNALIA, Centro Tecnológico de Navarra de la Fundación Cetena (CEMITEC), Massachusetts Institute of Technology (MIT), Universidad Politécnica de Cantabria, Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) o la Universidad Politécnica de Catalunya, entre otros.

Cabe destacar que ACCIONA es miembro del Board of Directors de la Water supply and sanitation Technology Platform (WsSTP) y miembro del Board of Directors de la European Desalination Society (EDS).

Reconocimientos

- Premio Cien Ideas, que concede la revista Actualidad Económica, por su proyecto Realidad Capturada.
- JEC Internacional World 2016 Innovation Award por el faro de Materiales Compuestos de Valencia.
- Premio Global Water Intelligence a la mejor empresa desalinizadora.
- Premio Banco Interamericano de Desarrollo Infraestructuras 360° por la EDAR Atotonilco como reconocimiento a la implementación integral de una estrategia de sostenibilidad.
- XII Premio al Mérito Científico, entregado por el Colegio de Químicos de Asturias y León.
- Premio B-IWA por la Mejor Investigación *From the affinity constant to the half-saturation index: Understanding conventional modeling concepts in novel wastewater treatment processes.*
- Premio al proyecto WATINTECH, en el Salón iWater de Barcelona como Mejor Investigación 2016.
- Premios iAGUA:
 - Mejor Video: Construcción del emisario de la Chira.
 - Mejor solución tecnológica por el proyecto GOTA.
- Premio Mejor proyecto de energía renovable del año 2016 por la planta Termosolar Bokpoort CSP, entregado por la Asociación Nacional de la Energía de Sudáfrica (SANEA).