

MERCADOS

Voluntarios en Perú

ENFOQUE

Eficiencia energética



**ACCIONA 100%  
EcoPowered,**  
primer coche cero emisiones  
en participar en el Rally Dakar



## NOS PREMIAN A NOSOTROS PERO GANAMOS TODOS

Como recompensa al esfuerzo diario por hacer bien las cosas, en ACCIONA nos han nombrado líderes mundiales en la lucha contra el cambio climático, encabezando el nuevo índice global de CDP "A List: CDP Climate Performance Leadership Index 2014" y, además, hemos obtenido la mejor puntuación de nuestra historia en materia de transparencia ambiental.

Estos reconocimientos son un impulso para continuar trabajando por seguir siendo la compañía energética del mundo con menores emisiones de gases de efecto invernadero.

Porque nuestro mejor premio es poder compartirlo con todos.



# *Tener un método... para saltárselo*

**F**rente a la genialidad, el método parece destinado a crear obras iguales, producciones en serie. Sin embargo, solo un método preciso, probado y de rigurosa aplicación garantiza la calidad y la excelencia. Y solo a partir del dominio de ese método se puede subir un escalón más, superarlo, mejorarlo o cuestionarlo para poner en pie otra alternativa.

El método, asociado a la innovación, permite alumbrar durante 20 años avances en el diseño y eficiencia de los aerogeneradores y afinar los sistemas de automatización y control de cada planta de agua para conseguir el máximo rendimiento.

La monitorización y los protocolos dibujan un método de eficiencia energética que se convierte en valor añadido en nuestra oferta de servicios; y un exhaustivo conocimiento de los materiales, sometidos a ensayos sistemáticos, hace aflorar sus propiedades para construir como nunca las infraestructuras de siempre.

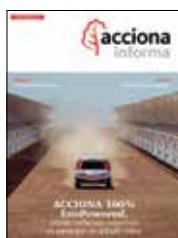
La repetición de tareas y comprobaciones se convierte en vital para la seguridad a la hora de adentrarse en las profundidades, ya sea en el alcantarillado de Madrid o en una sima en Perú. Y será la clave para los pilotos que afronten el reto de participar en el Rally Dakar con el primer coche cero emisiones.

El duro entrenamiento de los deportistas, realizando una y otra vez los ejercicios que les permitan superar sus propias marcas, contrasta con el despliegue de imaginación de APD para crear espectáculos irrepetibles alrededor de la competición.

Materializar la buena voluntad en actuaciones requiere metodología, como el plan comunitario en el parque eólico de Chiripa, Costa Rica, o el modelo de empresa social desarrollado por la Fundación Microenergía. Y solo sistematizar las actuaciones y las reflexiones permite trasladar el saber en foros como la Cumbre del Clima en Lima (COP20) o reflejarlo de forma efectiva en la ventana al mundo que es la web.

El día a día, el trabajo sistemático y la calidad en todas las fases de desarrollo de un proyecto alcanza un valor inestimable cuando se transforma en el dominio de nuestra actividad. Porque desde ese balcón y con nuestro compromiso con el futuro, somos capaces de descubrir y de inventar la forma de superar el método.

# Sumario



## Nº59

Noviembre 2014

### Edita:

Dir. Gral. de Imagen  
Corporativa y Marketing Global.  
ACCIONA, S.A.  
Avda. de Europa, 18.  
P. E. La Moraleja.  
28108 Alcobendas.  
Madrid. Tfno.: 91 663 22 87.

### E-mail:

comunicacioninterna@acciona.es

### Diseño y realización:

MRM World Wide

### Depósito Legal:

M-35.445-1997.

El papel utilizado para esta revista es libre de cloro y ha sido generado en bosques sostenibles. La certificación FSC, promovida por el Forest Stewardship Council, asegura que los bosques se gestionan de forma responsable y que el papel mantiene la trazabilidad o cadena de custodia durante todo el proceso de transformación y acabado del producto.



### Editorial

3

*Tener un  
método...  
para saltárselo*

MÁS INFORMACIÓN



Síguenos en



### Mercados 20 años de excelencia

06-09

El Perdón, el primer parque eólico de ACCIONA situado en Navarra, cumple 20 años. Se ha convertido en un hito de la Compañía y en un referente en el desarrollo de esta tecnología en España.

### Compromiso ACCIONA en el Rally Dakar

10-13

La Compañía presenta su último proyecto sostenible, ACCIONA 100% EcoPowered, el primer coche propulsado por energías renovables y cero emisiones que correrá el Rally Dakar.

### Enfoque ACCIONA Service, casos de éxito

14-17

La eficiencia energética es un valor diferenciado que ACCIONA Service ofrece a sus clientes. La implantación de lámparas de tecnología LED o la monitorización energética son algunos de sus casos de éxito.

### Soluciones Automatiza- ción del ciclo del agua

18-20

Optimizar los procesos en los sistemas de Automatización y Control son prioritarios para la labor de ACCIONA Agua.



## Conocer En el corazón del subsuelo 21-23

El Jefe de Obra del Alcantarillado de Madrid y espeleólogo aficionado, Juan Felipe Ramos, describe su trabajo en las profundidades de la tierra y el rescate al espeleólogo español en la Amazonia peruana.

## Soluciones El deporte es espectáculo 24-25

Crear experiencias inolvidables en los espectadores de los eventos deportivos es el objetivo de ACCIONA Producciones y Diseño.

## Soluciones El faro del futuro 26-27

El puerto de Valencia albergará el primer faro del mundo fabricado con materiales compuestos. ACCIONA Infraestructuras ha desarrollado esta técnica pionera.

## Con\_ciencia La década de la energía sostenible 28-29

ACCIONA se reúne con más de 500 representantes de América Latina y el Caribe para impulsar la nueva iniciativa en sostenibilidad de Naciones Unidas.

## Personas Ser voluntario 30-33

La Fundación ACCIONA Microenergía ofrece a los empleados de la Compañía la posibilidad de ejercer de voluntarios en sus proyectos en Perú y México. Ellos cuentan sus propias experiencias gratificantes.

## Mercados Impactos positivos 34-35

El plan comunitario que desarrolla ACCIONA Energía en el parque eólico de Chiripa, en Costa Rica, ha potenciado los impactos positivos favoreciendo la contratación local y la mejora de infraestructuras.

## Innovación Con presencia en el mundo digital 36-37

ACCIONA se adapta a las nuevas tecnologías con un diseño renovado en su web, adaptable a todo tipo de dispositivos, y se erige como líder en su sector en Twitter.

## Y además 38-39

Los últimos acontecimientos y noticias de ACCIONA de los últimos cuatro meses en forma de resumen.



# El Perdón cumple 20 años

El primer parque eólico de ACCIONA ha sido referente en el desarrollo de esta tecnología en España.

**E**n diciembre de 1994 se puso en marcha la primera fase del parque eólico de El Perdón, una instalación de seis aerogeneradores de 500 kW de potencia, que en aquel momento eran los de mayor potencia a escala comercial. Fue el inicio de un camino exitoso que ha convertido a ACCIONA en referente mundial en el desarrollo de las energías renovables.

El parque de El Perdón se completó en 1995 y 1996 con otras 34 turbinas hasta totalizar 20 MW de potencia conjunta. La instalación

fue proyectada en un excelente emplazamiento eólico, cercano a Pamplona (Navarra), visible desde la capital y accesible por carretera, lo que permitió que más de 200.000 personas pudieran saber desde el primer momento qué era la eólica y contemplaran con sus propios ojos, sin que nadie se lo dijera, cuáles eran las afecciones reales de una instalación de este tipo. Algo que favoreció extraordinariamente la aceptación de la eólica entre los ciudadanos.

Decenas de miles de personas visitaron la instalación en los

meses y años siguientes; cientos de entidades y expertos se acercaron para tratar de replicar el modelo en sus regiones o países de origen; a partir de su puesta en marcha se creó un importante sector industrial asociado que se fue ampliando en años siguientes con miles de puestos de trabajo; las renovables pasaron a integrarse en la dinámica de los centros escolares, con cientos de visitas al parque.

La eólica se convirtió, en definitiva, en una referencia energética, socioeconómica, medioambiental y tecnológica, ya ineludible.

## INSTALACIÓN EMBLEMÁTICA

### Potencia:

20 MW

### Aerogeneradores:

40 de 500 kW

### Producción anual media:

67,8 GWh

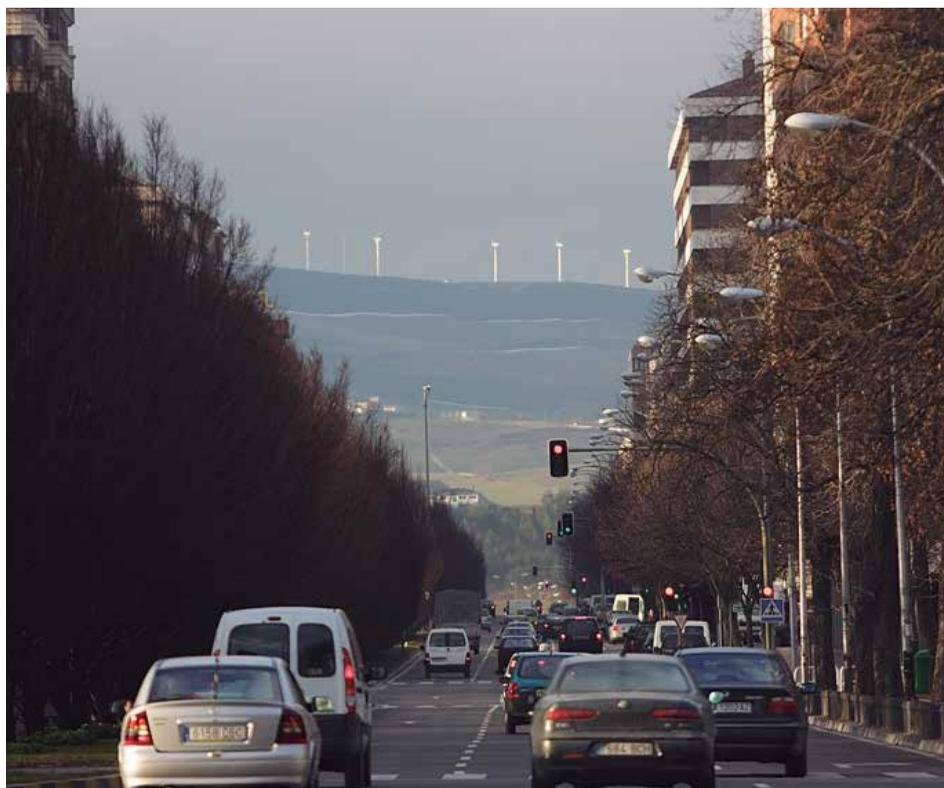
### Emisiones CO<sub>2</sub> evitadas (\*):

61.156 ton /año

### Depuración atmósfera:

Como 3,1 millones de árboles

(\* En centrales térmicas de carbón.



Vista parcial del parque eólico de El Perdón desde la ciudad de Pamplona, Navarra (España).

### Un crecimiento fulgurante

Los veinte años transcurridos desde la puesta en marcha de El Perdón, permiten apreciar el crecimiento de la Compañía en el sector de las energías limpias.

ACCIONA se ha convertido en la Compañía de renovables 'independiente' (no integrada en una empresa eléctrica convencional) más grande del mundo.

- Contamos con 218 parques eólicos en propiedad que suman 7.042 MW.
- Disponemos de activos destacados

→ *La Compañía ha pasado en dos décadas de 19 a 2.650 empleados*

→ *ACCIONA Energía está hoy presente en los cinco continentes*

- en hidráulica, fotovoltaica, termosolar y biomasa.
- Generamos en España más del 5% de la electricidad y casi el 18% de

la eólica inyectada en red (cifras atribuibles).

- Somos líderes en México y tenemos presencia destacada en Estados Unidos, Australia y Canadá.
- Crece en Polonia, Chile y Sudáfrica.
- Disponemos de activos en India, Croacia, Italia, Grecia, Portugal, Hungría y Costa Rica.
- Fabricamos nuestra propia turbina eólica con pedidos en 18 países.

Nadie lo hubiera imaginado cuando en diciembre de 1994 se pusieron en marcha los seis primeros aerogeneradores de El Perdón. ▶

➔ *Los aerogeneradores ACCIONA Windpower de 3 MW tienen una potencia seis veces superior a los instalados en El Perdón*

► **Lo que va de ayer a hoy**

Los aerogeneradores de El Perdón, que cuando se instalaron parecían gigantes, hoy casi se asemejan a maquetas si los ponemos en relación con las turbinas que ACCIONA instala en sus parques. Algunos datos nos ayudan a entenderlo. En 20 años, la potencia de las máquinas —comparando las de El Perdón con los modernos aerogeneradores ACCIONA Windpower de 3 MW—, se ha multiplicado por seis.

Las torres que tenían 40 metros de altura ahora se elevan 120 metros sobre el suelo; las palas, con una longitud de menos de 20 metros en esa fecha tienen ahora 61,2 m; y la altura en punta de pala supera los 182 metros. Los aerogeneradores son ahora capaces de generar más electricidad y se logran las mismas o mayores producciones con menor número de turbinas.



*Turbinas en los parques de El Perdón (1994) y Vedadillo (2014). Esta última triplica en dimensiones a las primeras.*

También se ha mejorado la captación de la energía eólica al hacer que los aerogeneradores empiecen a producir y alcancen la potencia máxima a menores velocidades de viento, lo que posibilita mayor número de horas de producción anual.

Ha mejorado sin duda la tecnología, pero los aerogeneradores

de El Perdón cumplen sus 20 años en perfecto estado operativo. Capaces de seguir generando electricidad con plena eficiencia y sin que se vislumbre todavía cual será su límite de vida útil. ■

**INFO ONLINE**

■ [www.acciona-energia.es](http://www.acciona-energia.es)

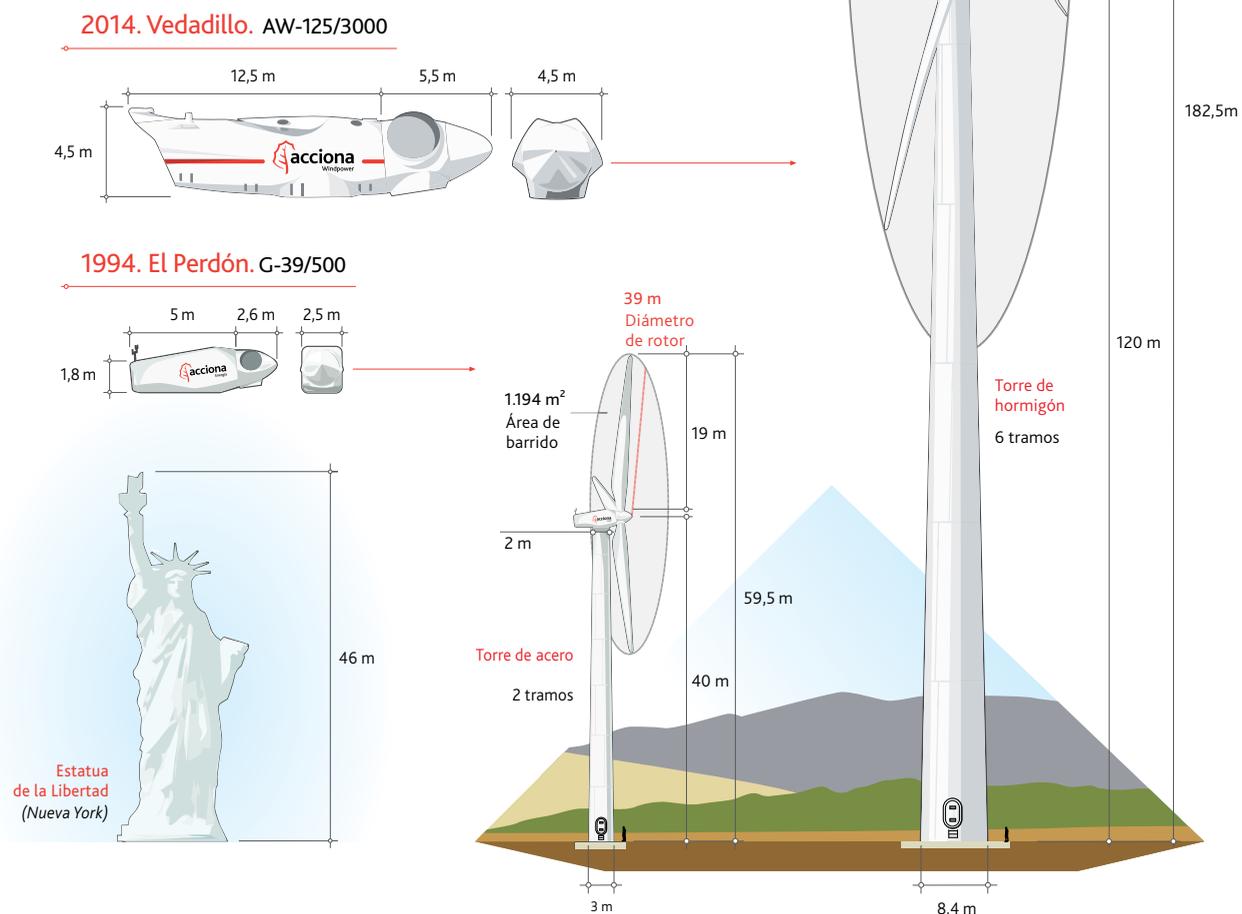
CONCEPTO	EVOLUCIÓN EN 20 AÑOS
Potencia	X 6
Producción	X 6
Altura de torre	X 3
Altura en la punta de pala	X 3
Longitud de las palas	X 3,1
Peso total (t)	X 21,8 <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Con torre de hormigón.

# 20 años de evolución de la tecnología eólica

	G-39/500 1994. El Perdón	AW-125/3000 2014. Vedadillo
Potencia nominal	500 kW	3.000 kW
Producción	1,65 GWh	9,9 GWh <sup>(1)</sup>
Consumo equivalente	500 hogares	3.000 hogares
Emisiones CO <sub>2</sub> evitadas	1,6 t/año	12,8 t/año
Velocidad de rotación	Fija: 30 rpm	Variable: 9,2 -15,6 rpm
Velocidad del viento		
Arranque	4 m/s	3 m/s
Potencia nominal	15 m/s	12,5 m/s
Parada	25 m/s	25 m/s
Tensión del generador	Baja 690 v	Media 12.000 v
Pesos		
Barquilla	20 t	111,8 t
Pala	1,3 t	15,5 t
Barquilla + buje + pala	27,5 t	190,7 t
Torre	35 t	1.175 t
Total	62,5 t	1.370,7 t <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Calculada con el mismo potencial eólico que El Perdón. <sup>(2)</sup> Torre de hormigón





# Un reto sin precedentes

ACCIONA es pionera en apostar por proyectos que respondan a los principios de la Compañía, innovación y compromiso con el medioambiente. Por ello, ACCIONA 100% EcoPowered supone un desafío inédito: el primer coche 100% eléctrico que corre el Rally Dakar.

**A**CCIONA presenta el ACCIONA 100% EcoPowered, el primer vehículo 100% eléctrico en participar en el Rally Dakar 2015, la competición del motor más dura del mundo.

Un coche 100% propulsado por energías limpias y 0 emisiones, que supone toda una revolución en la competición.

Un proyecto totalmente pionero que no solo se enfrenta a una competición en cuya última edición abandonaron el 50% de los participantes, sino que además deberá superar retos añadidos derivados de la peculiaridad del coche, como son:

**AUTONOMÍA:** una carrera con etapas de larga distancia y con un sistema de repostaje ideado exclusivamente para él.

**EFICIENCIA:** sistema eléctrico de motorización y almacenaje de energía en las condiciones más extremas.

**LOGÍSTICA:** cuando eres el único vehículo que en lugar de combustible fósil utiliza electricidad, tienes que crear todo un sistema logístico para recargar y cambiar las baterías durante la carrera.

**SOLIDEZ:** un prototipo absolutamente inédito que será sometido a las condiciones más extremas, y demostrará su viabilidad.

Pero, ¿por qué hacer algo más duro y difícil de lo que ya es?

Porque somos pioneros, y porque nosotros no podríamos hacerlo de otra forma que no fuese respondiendo a nuestros principios.

Creemos que no solo podemos competir en la prueba del motor más dura del mundo, sino que podemos hacerlo de manera diferente, sin generar ningún tipo de emisión y marcando un camino que muchos más puedan recorrer en el futuro.

## BATERÍAS & PROPULSIÓN ELÉCTRICA

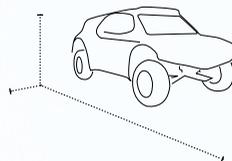
El desarrollo del ACCIONA 100% EcoPowered ha requerido dos años de I+D+i para conseguir una óptima integración entre la tecnología de propulsión eléctrica alimentada íntegramente por baterías, y las características singulares propias de un vehículo de competición preparado para afrontar una aventura extrema como el Dakar.



UN COCHE 100% PROPULSADO  
POR ENERGÍAS LIMPIAS Y  
**0 EMISIONES,**  
PIONERO EN LA COMPETICIÓN

# EL COCHE & EL RETO TECNOLÓGICO

El ACCIONA 100% EcoPowered es un coche de competición de la categoría T1, diseñado íntegramente siguiendo la reglamentación técnica y de seguridad FIA-ASO, pero con la peculiaridad de ser el primer coche 100% eléctrico en competir en el Dakar. Sus características principales son:



• **LONGITUD TOTAL:** 5,05 m / Ancho total: 2,18 m / Distancia entre ejes: 3,16 m.

• **ALTURA:** 1,90 m (variable en función de compresión amortiguación).

• **PESO MÁXIMO:** 2.550 Kg (a máxima capacidad energética) / Peso medio: 2.100 kg (al 75% de capacidad energética) / Peso mínimo: 1.250 Kg (al 25% de capacidad energética).

- **CARROCERÍA:** composite de alta resistencia y ligereza.
- **CHASIS:** tubular de cromo molibdeno.
- **PANEL FOTOVOLTAICO:** de alto rendimiento 100 Wh.
- **CATEGORÍA:** T1 challenge NRJ- Energías Alternativas.
- **VELOCIDAD MÁXIMA:** 150 Km/h auto-limitada electrónicamente.
- **PAR MOTOR:** 700 Nm.
- **SISTEMAS DE RECARGA DE BATERÍAS A TRAVÉS DE LA RED ELÉCTRICA:** toma de corriente doméstica (220 V), conexión industrial (400 V) y sistema de recarga rápida (50 kW).
- **SISTEMA ENERGÉTICO:** 350 km de autonomía en condiciones de carrera.
- **BATERÍAS:** ion de litio de 140 kWh en 4 packs extraíbles.
- **CONSUMO ENERGÉTICO (KWH):** de 20 a 45 kWh/100 Km (en función del tipo de terreno).
- **EMISIONES DE CO. EN CARRERA:** 0 gr.
- **MOTOR:** eléctrico síncrono de 220 kW (300CV) a 6.000 rpm.

► Uno de los principales retos de este proyecto ha sido el cálculo y diseño del sistema de baterías y propulsión eléctrica. Por un lado, tenían que garantizar una elevada autonomía en todo tipo de terrenos y largas distancias (almacenar mucha energía en el mínimo de baterías posible), y por otro, no representar un lastre excesivo para el comportamiento dinámico del vehículo. Su polivalente sistema de baterías extraíbles, con la capacidad de adoptar un número diferente *on-board* en función del kilometraje de cada etapa, la eficiencia energética del propulsor-inversor, equipado con sistema de recuperación de la energía cinética (KERS), así como la logística de recarga en carrera, nos permiten afrontar todas las etapas sin necesidad de llevar un litro de combustible fósil a bordo.

La generación de energía renovable *on-board*, mediante un sistema de paneles fotovoltaicos de alta eficiencia, nos garantiza un aporte de energía 100% renovable para alimentar todos nuestros sistemas telemétricos y de seguridad. El motor eléctrico síncrono de alta eficiencia (próxima al 95%) y el sistema inverter de recuperación de energía en frenadas, bajadas o deceleraciones, más conocido como KERS (Kinetic Energy Recovery System) es otro de los principales 'aliados' para alcanzar la meta con éxito.

En el desarrollo de este proyecto ha trabajado un equipo multidisciplinar de 20 personas, además de contar con la implicación del Departamento de Innovación de ACCIONA. ■

**INFO ONLINE**

[www.accionadakar.com](http://www.accionadakar.com)



PILOTO  
**ALBERT BOSCH**

"Vengo del mundo del motor y del alpinismo. El proyecto *7 Cumbres* (escalar las cumbres más altas de cada continente) me hizo tomar consciencia del enorme reto medioambiental al que nos enfrentamos, y la travesía de la Antártida (98% en solitario) me hizo comprometerme. Desde ese momento decidí que todas mis aventuras futuras y toda mi actividad general, estarían enfocadas a aportar valor en la lucha por la sostenibilidad. He corrido ocho veces el Rally Dakar y en 2011 fui el primer español en participar pilotando un coche sin copiloto".

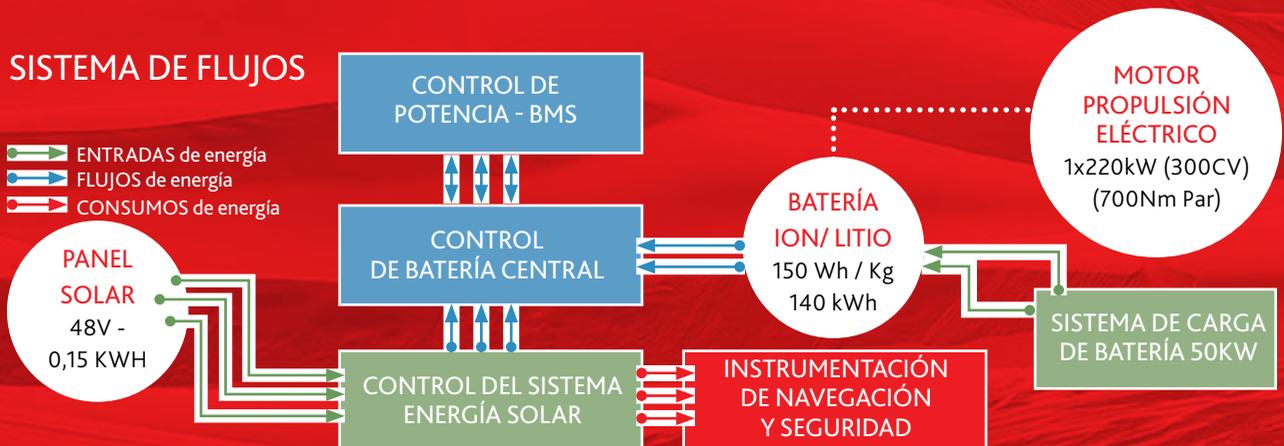


COPILOTO  
**AGUSTÍN PAYÁ**

"Mi objetivo como piloto de competición, es demostrar que las tecnologías del motor basadas en las energías alternativas y respetuosas con el medioambiente son el camino a seguir y representan el mejor banco de pruebas para su perfeccionamiento e introducción en nuestra sociedad".

## SISTEMA DE FLUJOS

ENTRADAS de energía  
 FLUJOS de energía  
 CONSUMOS de energía





PAÍSES ATRAVESADOS  
DESDE 1979

37 EDICIONES

28

431 VEHÍCULOS  
PARTICIPANTES  
EN 2014

KM DE  
RECORRIDO  
EN 2015

9.000

50° TEMPERATURAS  
DE HASTA

ETAPAS  
DE HASTA

800 KM

acciona



/ 37ª Edición  
// 7ª Edición en Sudamérica  
/// 13 Etapas  
//// 3 Países: Argentina, Chile y Bolivia  
///// 9.000 Kilómetros



# DAKAR

## UN DESAFÍO PARA AQUELLOS QUE PARTEN, UN SUEÑO PARA QUIENES SE QUEDAN

El Rally Dakar es la creación de un pionero, Thierry Sabine, que después de perderse con su moto en el desierto de Libia durante el Rally Absidjan-Niza, regresa a Francia fascinado por el desierto y la aventura.

En 1978 crea la que hoy es considerada la prueba del motor más dura del mundo bajo el lema *Un desafío para aquellos que parten, un sueño para aquellos que se quedan*. Gracias a una fuerte convicción y al toque de locura propio de las grandes ideas, el proyecto se convierte en un éxito.

Después de 30 años recorriendo el continente africano, en 2008, único año en que se suspendió por motivos de seguridad, la organización decide trasladar el rally a Sudamérica, principalmente a Argentina y Chile.

## DAKAR 2015

Este año, el Dakar 2015 recorrerá Argentina, Chile y Bolivia. En una edición en la que se incorporan varias novedades, como las etapas maratón para todos los participantes. En dos días de carrera, los corredores no podrán contar con sus equipos de asistencia. Serán ellos mismos quienes tengan que realizar el mantenimiento y las posibles reparaciones mecánicas. Sin duda, una dificultad añadida que suma la importancia de la estrategia en los equipos y pilotos.

Este año también contará con recorridos disociados, dependiendo de la categoría, incluso de días de descanso alternos.



# Ahorrar con energía

La eficiencia energética es un servicio diferenciado y de alto valor que completa la oferta de ACCIONA Service a sus clientes. Imprescindible para la producción de bienes y servicios, la energía es un bien con un alto coste económico y un gran impacto ambiental.



*Centro de Control  
de Eficiencia  
Energética.*

Desde hace unos años existe un interés creciente por mejorar la eficiencia energética por parte de las empresas y administraciones públicas.

La eficiencia energética es el conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos: hacer más con menos. ACCIONA Service realiza la gestión de estos servicios impulsando un modelo basado en acuerdos de colaboración con el cliente e implementando un sistema Integral de Gestión de la Energía para la mejora continua de la eficiencia energética.

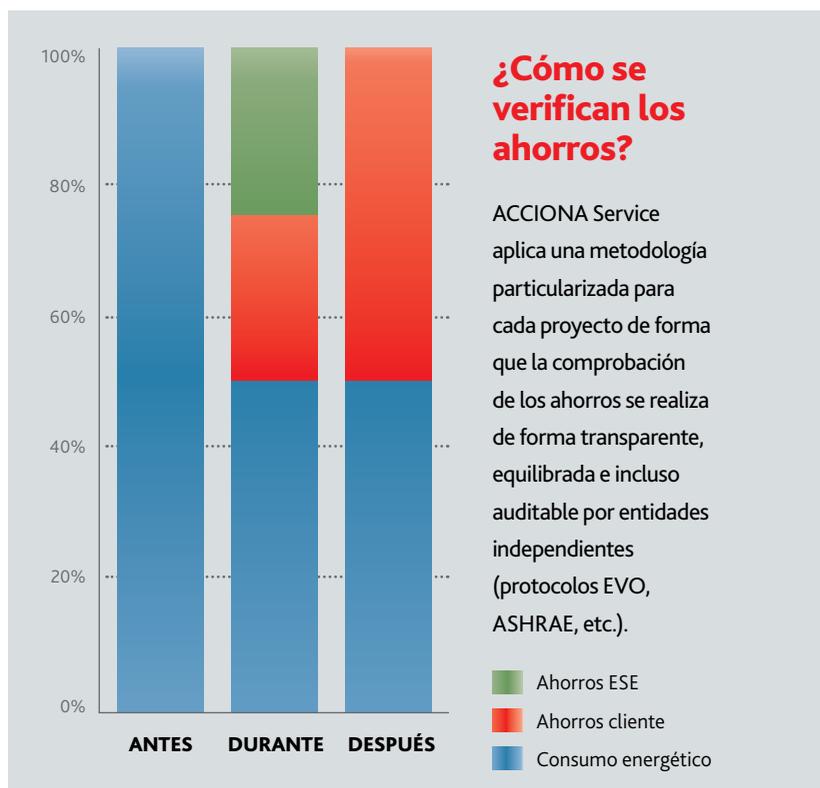
### Posicionamiento estratégico

El hecho de prestar servicios *non-core business* para más de 2.000 clientes, unido al conocimiento de sus operaciones, instalaciones y equipo humano, permiten a ACCIONA conocer de cerca las necesidades y oportunidades de mejora de cada sector y cliente para presentar una propuesta personalizada y a medida de cada empresa.

ACCIONA Service actúa como ESE (Empresa de Servicios Energéticos) desarrollando proyectos completos que implican la responsabilidad de analizar oportunidades, diseñar soluciones a medida, demostrar la viabilidad técnico-económica, invertir en las actuaciones y garantizar los ahorros al cliente.

### Ahorros compartidos y garantizados

La posibilidad de ahorrar costes energéticos siempre es bien recibida por



### ¿Cómo se verifican los ahorros?

ACCIONA Service aplica una metodología particularizada para cada proyecto de forma que la comprobación de los ahorros se realiza de forma transparente, equilibrada e incluso auditable por entidades independientes (protocolos EVO, ASHRAE, etc.).

- Ahorros ESE
- Ahorros cliente
- Consumo energético

un cliente, pero la inversión necesaria puede ser disuasoria. ACCIONA Service propone un modelo que consiste en asumir la inversión inicial y repartir los ahorros para amortizar las inversiones, cubrir los gastos operativos e incentivar al cliente a asumir un compromiso a medio plazo con ACCIONA como gestor energético. El cliente obtiene parte del ahorro desde el inicio del proyecto y el



ACCIONA Service propone asumir la inversión inicial y repartir los ahorros para amortizar las inversiones e incentivar al cliente a asumir un compromiso con ACCIONA como gestor energético.

## CASOS DE ÉXITO

### La monitorización como herramienta de gestión

#### HOSPITAL INFANTA SOFÍA DE MADRID

Desde ACCIONA se ha dado un gran valor a la funcionalidad de la monitorización energética. El Centro de Control de Edificios fue pionero en el sector, permitiendo a la Compañía destacarse de las típicas actuaciones de sustitución de equipos y elementos consumidores de energía.

Conocer el perfil de consumo de un sistema y caracterizar las variables que influyen en él puede permitir predecir el consumo futuro en función de determinadas condiciones: climatología, nivel de actividad, tránsito de personas, etc. De esta forma, se puede detectar en tiempo real cualquier desviación del consumo y corregirla de forma inmediata. Este concepto ha sido la clave del éxito en los proyectos de gestión de la demanda, como el Hospital Infanta Sofía de Madrid. Mediante la gestión del anillo de calor que evita el consumo cuando no hay demanda, junto con la optimización de la humectación, la reprogramación de climatizadores, etc., se consiguen unos ahorros consolidados del 13% en electricidad y del 34% de gas natural anualmente.

### Auditorías para desarrollar proyectos a medida

#### SECTOR INDUSTRIAL

En el sector industrial el consumo energético puede representar un alto porcentaje de los costes operativos. Utilizar equipos y tecnología más eficientes que consuman menos energía, mejorar los procesos productivos, recuperar la energía desprendida en algunos procesos, etc., permitirá reducir los costes operacionales en las industrias. ACCIONA Service ha realizado la sustitución de la iluminación de dos plantas industriales por 20.000 lámparas de tecnología LED, lo que ha supuesto un ahorro energético del 60%. Por otra parte, la instalación de una central de cogeneración para recuperar el calor de los gases de escape desprendidos en algunos procesos industriales ha permitido conseguir un ahorro de consumo de gas natural así como la mejora de la eficiencia de la instalación. ACCIONA Service ha desarrollado proyectos de eficiencia energética en una gran variedad de clientes de todos los sectores: centros comerciales, automoción, administraciones públicas, edificios corporativos, etc. Todos ellos con resultados de ahorros muy importantes.



*Equipos de medición, imprescindibles para las auditorías, (izq) y equipos del Hospital Infanta Sofía (dch).*



- ▶ resto es utilizado por ACCIONA para recuperar la inversión y obtener un pequeño beneficio.

### Respeto al medioambiente

Además del ahorro económico, se consigue reducir el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub> con los correspondientes beneficios medioambientales. Según la Agencia Internacional de la Energía, en un estudio de 2008, aplicar criterios de eficiencia energética en edificios, procesos industriales, transportes, procesos de suministro y equipos, podría reducir la demanda mundial de energía en una tercera parte y las emisiones de gases de efecto invernadero en un 50% (sobre los niveles de 2005) para el año 2050. Pero además, las empresas consiguen un intangible que cada día tiene más valor: la mejora de la imagen corporativa como empresa más sostenible y respetuosa con el medioambiente. ■



La eficiencia energética es una herramienta al alcance de todas las empresas y organismos para mejorar su competitividad y ser más respetuosas con el medioambiente. ACCIONA, desde su posicionamiento pionero en sostenibilidad, desarrolla esta línea de negocio en armonía con los principios que definen su estrategia empresarial a la hora de maximizar su compromiso con el medioambiente.

#### INFO ONLINE

■ [www.accionaservice.es](http://www.accionaservice.es)

*Además del ahorro económico, se consigue reducir el consumo energético y las emisiones de CO<sub>2</sub> con los correspondientes beneficios medioambientales*



Aplicar criterios de eficiencia energética podría reducir la demanda mundial de energía en una tercera parte y las emisiones de gases de efecto invernadero en un 50%.

# Optimización de procesos

Como respuesta a las nuevas necesidades tecnológicas que se presentaban en la explotación y diseño de plantas, ACCIONA Agua dispone de un departamento para proyectos de automatización, control, telecomunicaciones y *software*, que da soporte a otros departamentos y optimiza procesos con soluciones avanzadas.



Los sistemas de Automatización y Control están presentes en todos y cada uno de los proyectos pasados, presentes y futuros de la actividad de ACCIONA Agua. Todos los procesos e instalaciones son controlados por equipos de control y automatización que requieren mantenimiento especializado, actualización y una relación continua para poder optimizar plantas y procesos. En palabras de Alejandro Bevide, responsable de este departamento: “Podríamos decir que la Automatización de los procesos del ciclo del Agua es lo que nos hace

diferentes de la competencia, es uno de los contenedores de *know how* de toda la empresa”.

## ¿Cómo trabaja este departamento?

Los sistemas de Automatización y Control son fundamentales en todos los proyectos de la actividad de ACCIONA Agua. Todos los procesos e instalaciones son ejecutados por los equipos de control y automatización que exigen un mantenimiento especializado, actualizaciones y una relación continua para optimizar plantas y procesos.

## ¿Con que áreas de la Compañía trabajáis?

Trabajamos de manera horizontal con muchos de los departamentos de la Empresa de cara a apoyar en labores especializadas o de dar valor añadido a las propuestas para ayudar a la competitividad y optimización de los diseños. Actualmente estamos estudiando licitaciones externas para ser integradores de soluciones de Automatización y Telecontrol para generar una línea de negocio compatible con la actividad de la empresa y que nos puede posicionar en el sector y mejorar nuestra

# EQUIPO HUMANO

**Alejandro Bevide** es ingeniero en Automática y Electrónica Industrial y dirige un equipo de cinco personas, todos ellos con un marcado conocimiento en programación e ingeniería. Entre ellos tienen diferentes roles en los que se podrían diversificar las diferentes tareas que llevan a cabo. El propio Alejandro se ocupa de los sistemas de telecontrol y las comunicaciones industriales, de los sistemas de Automatización y Control Industrial y el diseño de las aplicaciones y su puesta en marcha.

**Jessica Ruiz** es ingeniera en Informática y se ocupa del desarrollo de aplicaciones informáticas y de la seguridad y la encriptación de las mismas. También es responsable de las instalaciones y los proyectos.

**Alain Fernández Bartolomé** es ingeniero en Automática y Electrónica Industrial y es quien lleva a cabo la programación de los SCADAS y los PLCs y, junto con Jessica, pone en marcha las instalaciones y los proyectos.

**David Bragado González** es el ingeniero de Telecomunicaciones del equipo. El que hace que se programen los servidores y se ocupa de los sistemas de telecomunicaciones y la configuración y gestión de redes.

**José Antonio López González** es ingeniero técnico industrial en Electrónica. También es responsable de los PLCs, los SCADAS y los sistemas de telecontrol y su puesta en marcha. Se ocupa de la configuración y la gestión de redes.

**Adrián Campos**, ingeniero agrónomo, es la persona que coordina y lleva a cabo la administración de los proyectos tanto internacionales como nacionales y elabora las ofertas y los estudios de todos los proyectos del departamento.

*Los sistemas de Automatización y Control están presentes en todos los proyectos de ACCIONA*

*Parte del equipo humano de ACCIONA, todos ellos ingenieros especializados para realizar de forma óptima el trabajo.*

*Todo este equipo humano tiene el conocimiento necesario para realizar estas tareas. Es muy especializado y complejo ya que se interviene en el sistema global de comunicaciones y control. "Las tareas de automatización y control son trabajos recurrentes ya que se mantienen vivos durante todo el ciclo de gestión de un proyecto y de manera global en el modelo de negocio de ACCIONA Agua, haciendo convivir desarrollo de proyectos con operación y mantenimiento de propios o ajenos", apunta Alejandro Bevide.*



### ADELAIDA (AUSTRALIA)

Esta planta desalinizadora acaba de pasar el *Proving Test* que certifica que la construcción de la misma cumple con los objetivos contractuales en cuanto al proceso, y abre la puerta a la devolución de las garantías bancarias que el cliente, SA WATER, tiene de ACCIONA Agua.

Vista aérea de la desalinizadora de Adelaide en Australia, uno de los proyectos más importantes de ACCIONA.

- ▶ imagen de innovadores y tecnológicos. En el departamento trabajamos seis personas, y por aquí pasa todo, desde el diseño de los sistemas hasta su puesta en marcha. Todos estamos coordinados para obtener soluciones óptimas y muy competitivas en el sector de la automatización.

### ¿Qué proyectos relevantes habéis realizado o tenéis en marcha?

Alguno de los más importantes en los que hemos trabajado ha sido el diseño, programación y puesta en marcha, junto a los departamentos de ejecución y puesta en marcha del **Sistema de Control de la desalinizadora de Adelaide en Australia**. Hemos implementado diseño y ejecución del sistema de control incluyendo SCADA, programas de los PLCS, instrumentación, gestión, supervisión, asesoramiento y control del equipo de programación y subcontratas. Además de realización y obtención de los certificados de las FATS del sistema de control y comunicaciones. ■

### OTROS PROYECTOS RELEVANTES

- Puesta en marcha de la IDAM de Torrevieja, Alicante.
- Modificaciones y mejoras en la IDAM de Fouka (Argelia).
- Colaboración en el O&M de Hadda y Arana, Arabia Saudita.
- Proyecto Europeo *SmartWater4Europe*.
- Sistema de Telecontrol de La Unión en Murcia.
- Sistema de Telecontrol de Somajasa en Jaén.
- Sistema de Telecontrol de Andratx, Mallorca.
- Certificados ISO 50001 de Auditorías Energéticas.
- Diseño, ejecución y puesta en marcha del sistema de Control y Comunicaciones de la ERAR de la China en Madrid.
- Auditorías de Control y Comunicaciones para el Canal de Isabel II, Madrid.

INFO ONLINE

■ [www.accion-a-agua.es](http://www.accion-a-agua.es)

**Juan Felipe Ramos**, Jefe de Obra en el Alcantarillado de Madrid y Jefe de Servicio de Yuncos (Toledo) en ACCIONA Agua Servicios

# Viaje al centro de la tierra

El técnico especialista Juan Felipe Ramos explica su insólito trabajo por las entrañas de las ciudades y narra el complejo rescate del espeleólogo español en la Amazonía peruana.

**E**l día a día de su trabajo lo desarrolla, entre otros sitios, dentro de las alcantarillas de Madrid llevando a cabo labores correctivas o de control técnico. Además, Juan Felipe Ramos es un gran aficionado a la espeleología y ha sido una de las casi 60 personas que han participado en el rescate del espeleólogo Cecilio López-Tercero que quedó atrapado en una cueva de la agreste y poco explorada selva de Perú en el mes de septiembre.

## ¿Qué haces en tu trabajo diario?

En el alcantarillado de Madrid llevo el control técnico, organizativo, productivo y económico de las obras. Estas pueden ser de mejora de red

o correctivas debidas a averías, hundimientos, socavones u obras de urgencia. También hago una labor comercial ya que parte del trabajo es la de proponer la ejecución de mejoras en la red para que sean aceptadas. Como Jefe del Servicio de Yuncos (Toledo) organizo los trabajos de mantenimiento preventivo y de urgencia, la lectura de contadores, búsqueda de fugas, las analíticas del agua, controlo la facturación, la gestión de abonados, la elaboración de proyectos y presupuestos sobre redes, la gestión de calidad y la vigilancia de la seguridad y salud en el trabajo.

## ¿Cómo es tu día a día en el Saneamiento de Madrid?

Principalmente las obras que realizamos dentro del servicio del alcantarillado de

Madrid son tubulares que se instalan en zanjas y trabajos en mina. Es decir, la realización de galerías de ladrillo muy similares a las que se construían ya a mediados del siglo XVII o incluso antes, los llamados ‘viajes de agua’.

## ¿Cómo se ve Madrid por ahí abajo?

Madrid tiene galerías de alcantarillado a más de 20 m de profundidad. Las más antiguas son una adecuación de uso de los antiguos ‘viajes de agua’, otras se han construido nuevas excavando en mina y vistiendo con fábrica de ladrillo sobre solera de hormigón en la actualidad y, antiguamente, sobre losas de granito. La ▶

*Madrid tiene galerías de alcantarillado a más de 20 metros de profundidad. Las más antiguas son las llamadas ‘viajes de agua’*

► sensación que dan es que son eternas. Casi siempre que hay una rotura es debida a una acometida, a un atranco, nunca al colapso de la galería por su normal uso hidráulico. En algunas galerías se pueden ver restos de pilares de piedra, de antiguos puentes o cimentaciones que se fueron tapando con los años y las necesidades urbanísticas del momento y, en algún caso, hemos visto antiguos refugios de la guerra civil.

### ¿Y no resulta peligroso andar por esas galerías?

Sí, para alguien que desconozca el sector y los procedimientos de trabajo.

Nosotros hemos visto socavones de 12 m de profundidad y un diámetro de 12 m que se han formado de la noche a la mañana. En algunos casos hemos rellenado con mortero socavones que no se aprecian en la superficie (en calzada y acera) y debajo hay una caverna de más de 50 m<sup>3</sup>.

### ¿Qué cosas curiosas te has encontrado en tu trabajo?

Las relacionadas con la fauna: palomas, gallos de pelea, ofidios, ratas, cucarachas, etc. O cualquier otra cosa que los ciudadanos puedan echar o guardar: cajas fuertes, bicicletas, motos, hasta un

albornoz en una bajante. Como anécdota, antiguamente había gente que se metía en el alcantarillado y colocaba cestillas en las acometidas de los edificios para recoger las joyas que se caen por los desagües de los lavabos.

### ¿Cómo te ayuda tu afición a la espeleología en tu trabajo en el alcantarillado de Madrid?

La espeleología me aporta conocimientos en trabajos en verticales, en espacios confinados, así como aptitudes y actitudes favorables para la entrada en galerías de servicio.

### ¿Qué cualidades crees tú que ha de tener un buen espeleólogo?

Se necesita una resistencia frente a ejercicios físicos de larga duración, entorno al 80% de forma aeróbica y el 20% de forma anaeróbica. El perfil psicológico quizá sea el más determinante ya que hay que controlar nervios, fobias, miedos, tener paciencia, pasar frío...

### ¿Qué te llevó a ir a Perú para ayudar a salvar a Cecilio?

Un sentimiento de solidaridad con un compañero, ya que cualquiera de nosotros —los espeleólogos— podríamos estar en una situación similar. También el deber de ayudar por tener la capacidad y los conocimientos necesarios. Llevo más de 14 años formando parte de la Comisión de Espeleosocorro de la Federación Madrileña de Espeleología y actuando

## PERFIL

Juan Felipe Ramos, de 39 años, es un gran aficionado a la espeleología. Ha sido campeón de España y primero en el *ranking* nacional en 2005, en los mundiales del 2006 ocupó la cuarta posición en resistencia y la quinta en velocidad. En 2012 participó en la consecución del nuevo récord del mundo de profundidad (-2.197 m), alcanzando la máxima profundidad posible sin equipo específico de buceo (-2.080 m) en la síma Krubera-Voronya en la República Independiente de Abjasia (Georgia). Dos veces ha sido premiado en la Gala del Deporte de la Unión de Federaciones Deportivas Madrileñas como mejor deportista de la Federación Madrileña de Espeleología.



como Jefe de Equipo en los simulacros que se organizan a nivel provincial y nacional. Al rescate fuimos principalmente miembros de las Comisiones de Espeleosocorro a nivel nacional, sanitarios y espeleólogos cualificados. Aproximadamente 60 personas que participaron dentro de la cavidad y otras tantas fuera en labores logísticas.

### ¿Cómo fue el rescate?

Cecilio se accidentó a 400 m de profundidad en la cueva Intimachay en el Amazonas peruano. Para llegar a la cueva se necesitan: 11-15 horas de avión a Lima, 23 horas de autobús hasta Chachapoyas, tres horas en furgoneta hasta Leymebamba y tres horas de subida andando hasta el campamento base que está a 40 minutos de la cueva. La cueva es un curso activo de agua con numerosos resaltes hasta los 150 m de profundidad, luego se hace más vertical con pozos de 12 a 35 m hasta la cota conocida de -400. Bajamos hasta donde estaba Cecilio a llevarle víveres y ropa seca. Actué como Jefe de Equipo dentro del primer contingente de 12 rescatistas, los cuales se dividieron en dos Grupos de Intervención (GI) y logramos sacar a Cecilio hasta la cota -300 m después de duras jornadas de 18 horas. Con la llegada de más espeleosocorristas redujimos un poco las jornadas de trabajo y se dividieron las dificultades del resto de la cavidad en seis GI. Trabajamos frenéticamente en la instalación de tirolinas, contrapesos, retenciones y tracciones. Cuatro GI dejamos a Cecilio a -100 m. El GI a mi cargo actuó elevando la camilla de -225 a -150 m, y al siguiente día, los dos últimos GI le sacaron por la boca de la cueva. Además de las duras condiciones dentro de la cavidad, llena de barro, mojados y la baja temperatura en torno a 10° C, fuera de ella, en el campamento, las condiciones

no eran tampoco fáciles. No me he encontrado en ninguna situación así, ni como accidentado ni como rescatista.

### Después de esto, ¿cómo te planteas esta afición?

Este deporte tiene sus riesgos como cualquier otro deporte al aire libre, montaña, escalada, barrancos, etc. En este mundo quedan pocas cosas por explorar: el espacio exterior, las profundidades marinas y el mundo subterráneo. La sensación de estar en un sitio donde ningún ser humano ha entrado antes engancha igual a la sensación que tuvieron los exploradores en el pasado. La espeleología, que une deporte y ciencia, se puede definir como la última frontera al alcance de la gente corriente.

### ¿Participa tu familia de la espeleología?

Mi pareja y yo practicamos la misma afición y nuestros hijos vienen con nosotros en el 90% de las actividades que hacemos. Llevan realizando paseos por la montaña o entrando en cuevas desde que tenían meses. Mi hijo de cuatro años ya ha realizado vías ferratas y ha bajado a una sima de 60 m de profundidad. Y la de dos años nos ha acompañado a la espalda en travesías de tres horas con múltiples resaltes y pozos pequeños de 8-10 m. Lógicamente, el tipo de actividades a realizar con los niños tiene que ser de muy baja exigencia, lo que nos obliga a bajar nuestras metas, pero disfrutamos mucho haciendo este tipo de actividades con ellos. ■



## EL RESCATE EN CIFRAS

Se ha sufragado íntegramente por aportaciones voluntarias.

**58** espeleosocorristas españoles.

**7** componentes de la expedición original.

**40** militares, bomberos y policías peruanos.

D. Nicolás, policía enviado por el Consulado General de España en Lima;

D. Jabier Farje y D. Humberto

(colaboradores habituales de la expedición); 10 miembros del Espeleo Club Andino (Perú) y del grupo Bagnols Marcoulé (Francia), entre ellos James Apaéstegui, anterior coordinador del dispositivo de socorro en la zona.

### Material sobre el terreno

**4.800 kg** de material

**2.000 m** de cuerda

**750** anclajes

**5** taladros

**2** generadores

**40** tiendas de campaña

**1** cocina

### Medios aportados por la Fuerza Aérea Peruana

**2** helicópteros (uno de ellos se retira para atender el terremoto ocurrido en el país vecino de Ecuador).

**1** avión Hércules.



## El deporte como espectáculo

**ACCIONA Producciones y Diseño hace gala de sus más de veinte años de experiencia en realización de eventos para crear en los espectadores experiencias inolvidables.**

**T**odos sabemos la importancia que tiene en un evento impactar a los participantes. Precisamente, ese es uno de los principales retos a los que se enfrentan las personas que se dedican al diseño y organización de eventos. No debemos olvidar que cuando hablamos de impactos estamos hablando de crear una experiencia inolvidable. Se trata, al fin y al cabo, de provocar emociones, pues es la emoción la que nos lleva al recuerdo, el fin último.

De todo ello entienden bastante en ACCIONA Producciones y Diseño (APD). Dedicada al diseño y producción de eventos, museos y exposiciones desde hace más de veinte años, cada nuevo proyecto significa para sus profesionales un desafío: cómo sorprender a una audiencia tan acostumbrada a todo tipo de estímulos, cómo dejar un recuerdo positivo y que perdure en el tiempo. Cuando además se trata de eventos asociados a acontecimientos que suscitan un gran interés

mediático, la responsabilidad es, si cabe, aún mayor.

Tal es el caso de los últimos trabajos realizados por la Compañía para algunos de los encuentros deportivos más conocidos de Europa. El año pasado, APD realizó en la céntrica plaza Trafalgar Square de Londres un llamativo espectáculo audiovisual para promocionar la Final de la Champions League y el UEFA Champions Festival. La singular puesta en escena, consistente en una pantalla de 200 metros cuadrados que recreaba la forma de un balón abierto, cautivó al público con una proyección de *mapping* que rendía homenaje a la Copa de Europa y a la propia UEFA, máximo ente del fútbol europeo.

También en el ámbito deportivo, aprovechando la repercusión de la final de la Vuelta Ciclista a España 2014 que tuvo lugar en Santiago de Compostela, APD llevó a cabo



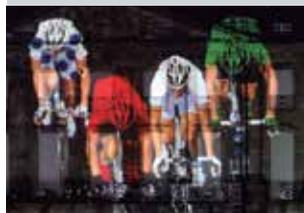
Nombramiento de las **13** ciudades europeas del EURO 2020



Ginebra



Diseño y producción de la gala aplicando creatividad, tecnología y factor sorpresa



Vuelta Ciclista a España 2014



Santiago de Compostela



Espectáculo audiovisual en la fachada central del Palacio de Raxoi



**178** países  
**800** periodistas  
**33** cadenas de televisión



Promoción de la Final de la Champions League y el UEFA Champions Festival



Trafalgar Square de Londres



Puesta en escena consistente en una pantalla de **200** m<sup>2</sup>

un espectáculo audiovisual que fue proyectado en la fachada central del Palacio de Raxoi. Se trataba de una de las actividades organizadas por la Xunta de Galicia y el Concello de Santiago para la celebración de esta importante cita anual que llega a 178 países, es cubierta por 800 periodistas y se retransmite en 33 cadenas de televisión de todo el mundo.

Por último, otro gran momento deportivo fue el que se vivió en Ginebra (Suiza) el pasado mes

de septiembre. La ceremonia de nombramiento de las 13 ciudades europeas que acogerán los partidos de la EURO 2020 resultó un hito en la historia de la UEFA, en tanto que, por primera vez, varios países de todo el continente podrán albergar esta competición deportiva que

tradicionalmente se ha celebrado en uno o dos países sede. Una vez más, APD, responsable del diseño y producción de la gala, aplicó creatividad, tecnología y factor sorpresa y consiguió despertar el interés de las cientos de miles de personas que siguieron el acto en directo por todo el planeta. ■

INFO ONLINE

■ [www.acciona.apd.com](http://www.acciona.apd.com)

# El faro que ilumina el futuro

**ACCIONA construirá en Valencia el primer faro del mundo fabricado con materiales compuestos.**

**A**CCIONA ha desarrollado una solución constructiva basada en la utilización de materiales compuestos que permite la construcción de faros de manera más rápida y respetuosa con el entorno. La técnica diseñada por ACCIONA reduce más de un 40% el tiempo de ejecución de las obras y evita una quinta parte de la contaminación asociada a la construcción de estas infraestructuras.

Este sistema se está empleando por primera vez en el mundo para la construcción del nuevo faro del puerto de Valencia cuya estructura está fabricada íntegramente con materiales compuestos, desarrollados

en el Centro de I+D de ACCIONA Infraestructuras, para soportar mejor las condiciones de corrosión que implica la exposición al entorno marítimo, exigir menos labores de mantenimiento, reducir el impacto ambiental de su construcción e interferir menos en el funcionamiento habitual del puerto. El faro incorporará, además, un recubrimiento de nueve placas solares y un pequeño aerogenerador destinados a generar energía complementaria para su funcionamiento.

La fabricación y el montaje de todas las piezas se realizará en las instalaciones que ACCIONA

Infraestructuras tiene en Alcobendas (Madrid) y Noblejas (Toledo). Una vez montado completamente el esqueleto del faro se trasladará en un transporte especial a las instalaciones portuarias de la ciudad de Valencia. El nuevo Faro de Valencia, que sustituirá al antiguo faro de la ciudad que ha perdido su utilidad al quedar en el interior del puerto tras su ampliación, estará plenamente operativo en el primer trimestre de 2015, convirtiéndose así en el primero del mundo realizado con materiales compuestos. ■

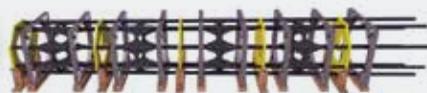
**INFO ONLINE**

■ [www.accionainfraestructuras.es/innovacion/composites.aspx](http://www.accionainfraestructuras.es/innovacion/composites.aspx)

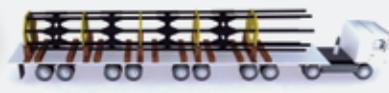


**El faro**  
en diferentes fases de su secuencia de producción e instalación en el puerto de Valencia.

**1** FABRICACIÓN DE PIEZAS



**2** MONTAJE DEL ESQUELETO



**PRODUCCIÓN (Alcobendas)**



**Stefano Primi**  
Jefe de área de Infraestructuras.  
Centro Tecnológico de I+D de ACCIONA Construcción.

**MONTAJE (Noblejas)**



**Catalina Mondragón**  
Jefe de área de Implantación.  
Centro Tecnológico de ACCIONA Construcción.

**PUESTA EN OBRA (Valencia)**



**Juan Bautista Montaña**  
Jefe de Obra. Departamento Construcción Zona Este.  
ACCIONA Construcción.

**FUNCIÓN.** Mi tarea se ha centrado en coordinar la fabricación de todas las piezas, dirigiendo un equipo de trabajo formado por más de 30 personas.

**RETOS.** La complejidad de la producción se basa en la cantidad de piezas de formas diferentes que hay que producir, lo que hace que sea necesario utilizar diversas técnicas como la pultrusión, infusión, RTM... El equipo ya dominaba estas técnicas pero ha sido un gran reto trabajar con todas ellas de forma simultánea para obtener piezas tan diferentes entre sí.

**VENTAJAS.** Por su metodología de construcción y montaje, y por el ahorro de tiempo y costes que implica, la solución desarrollada por ACCIONA es extrapolable para la práctica totalidad de los faros ya que se adapta a estructuras de diversas dimensiones y es, además, especialmente adecuada para la construcción de faros en lugares aislados o de difícil acceso por la ligereza de sus materiales y la facilidad de su transporte.

**ESTADO DEL TRABAJO.** Estamos concluyendo el proceso de fabricación de las piezas.

**FUNCIÓN.** Soy responsable del montaje de las piezas, es decir la fase 2 del proceso, ensamblándolas en la estructura auxiliar hasta montar el esqueleto de 31 metros que luego trasladaremos a Valencia en una sola pieza.

**RETOS.** Uno de los retos más importantes a los que tenemos que enfrentarnos es conseguir que todas las piezas encajen perfectamente, porque la 'tolerancia' o margen de error, es muy pequeño. Este proceso es como montar un mecano, así que debemos asegurarnos de que todas las piezas quedan bien colocadas y de acuerdo a los planos iniciales para que luego en su puesta en obra no se produzca ningún problema.

**VENTAJAS.** Al realizar el montaje antes de llegar a obra evitamos tener acopios de material que, por ejemplo, dificulten las operaciones logísticas del puerto.

**ESTADO DEL TRABAJO.** A partir de la primera semana de diciembre comenzaremos los trabajos.

**FUNCIÓN.** Como jefe de obra tengo que supervisar la recepción e instalación del faro en su ubicación final.

**RETOS.** El hecho de ser el primer faro marítimo hecho en composite, con lo que ello implica, es ya en sí todo un reto... Es fundamental asegurarnos de que una estructura tan innovadora como esta se ajuste a los requerimientos del cliente, en este caso la Autoridad Portuaria de Valencia, y quede plenamente satisfecho, obteniendo una infraestructura técnicamente perfecta, que cumpla todas las especificaciones aportadas.

**VENTAJAS.** Al ser una estructura mucho más ligera que los materiales tradicionales los requerimientos logísticos son menores, reduciendo además los tiempos de ejecución con la consecuente optimización del coste, menor necesidad de espacio de trabajo en obra, disminución de los riesgos de accidentes por trabajos en altura y menores interferencias entre actividades.

**ESTADO DEL TRABAJO.** Actualmente ya se ha ejecutado la cimentación, los muros y el arranque del núcleo central en hormigón armado, necesarios para albergar el faro el día de su izado en obra. La puesta en obra se espera para finales del mes de enero.

**3** IZADO DE LA ESTRUCTURA

**4** EJECUCIÓN DEL NÚCLEO

**5** INSTALACIÓN DEL FARO





## // ACCIONA entre las empresas más sostenibles del mundo

ACCIONA revalida su presencia, por octavo año consecutivo, en el Dow Jones Sustainability World Index (DJSI World) —y por segundo año dentro del sector de Electric Utilities—, según los resultados de la evaluación llevada a cabo por RobecoSAM en 2014.

En comparación con el año anterior, ACCIONA ha mejorado tanto la puntuación total como las puntuaciones obtenidas en las tres dimensiones: económica, social y ambiental, lo cual ratifica la capacidad de ACCIONA de estar en la vanguardia de la implantación de políticas de sostenibilidad corporativa y un reconocimiento a su esfuerzo y compromiso.

- Dentro de la Dimensión Económica destaca el avance en la Gestión de Riesgos con respecto a 2013 y mejoras en la Gestión de la Relación con Clientes y la Gestión de la Cadena de Suministro.
- En la Dimensión Ambiental señalar la alta puntuación obtenida en los apartados de Biodiversidad, Política y sistemas de gestión y Estrategia contra el Cambio Climático.
- Dentro de la Dimensión social, sobresale la mejora en la puntuación en los apartados de Indicadores laborales y Derechos Humanos, Desarrollo del Capital Humano y Acción social. ■

## // Liderazgo empresarial en el precio del carbono

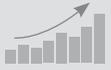
ACCIONA ha participado activamente en el *Foro del Sector Privado de Naciones* impulsado por Naciones Unidas, e integrado este año en la Cumbre del Clima, con la presencia de representantes de más de 120 países, sociedad civil y sector privado. En este contexto, ACCIONA ha participado en la presentación de *Criterios de liderazgo empresarial en el precio del carbono (Business Leadership Criteria on Carbon Pricing)*, organizado por *Caring for Climate*, iniciativa conjunta de UN Global Compact y el Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas (PNUMA) que nació para potenciar el papel empresarial en la estrategia global contra el cambio climático y concienciar a Gobiernos e instituciones públicas para mitigarlo.

En esta iniciativa, cerca de 30 empresas —incluida ACCIONA— se comprometen a:

- Fijar un precio del carbono interno lo suficientemente alto como para afectar en las decisiones de inversión para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Abogar públicamente por la importancia de fijar un precio del carbono a través de mecanismos teniendo en cuenta las economías propias de cada país y sus contextos políticos.
- Comunicaciones actualizadas sobre el progreso en los dos puntos arriba mencionados en informes públicos corporativos. ■

# DÉCADA DE LA ENERGÍA SOSTENIBLE PARA TODOS (2014-24) DE LA ONU EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

ACCIONA y más de 500 representantes de Gobiernos, la sociedad civil, el sector privado y organizaciones internacionales de toda América Latina y el Caribe se reunieron en octubre en Santiago de Chile para el lanzamiento, en este área, de la Década de la Energía Sostenible para Todos (2014-2024) de Naciones Unidas. De esta nueva iniciativa cabe destacar que:

<p>1</p>	<p>Los primeros dos años de la Década se concentrarán en Energía para la Salud de Mujeres y Niños en el mundo: más de 80 millones de personas carecen de un lugar seguro y limpio donde cocinar, lo cual tiene profundas consecuencias para la salud, en particular, la de mujeres y niños.</p>	
<p>2</p>	<p>Es una oportunidad única para unir esfuerzos con un objetivo común: erradicar la pobreza y dar lugar a un desarrollo sostenible y de prosperidad global.</p>	
<p>3</p>	<p>La transición hacia la energía sostenible para todos es posible en América Latina y el Caribe: las innovaciones y los desarrollos logrados han hecho de fuentes de energía nuevas y renovables una realidad disponible y asequible, lo cual puede ayudar a aumentar el conjunto de productos energéticos, construir economías más estables, mejorar la seguridad energética, garantizar mayor equidad y ayudar a frenar el cambio climático. Las soluciones energéticas localizadas de redes pequeñas o no conectadas beneficiarán a 30 millones de personas que carecen de acceso a electricidad, en su mayoría residentes de zonas rurales no conectadas a una red.</p>	
<p>4</p>	<p>La eficiencia energética tiene gran potencial para generar beneficios económicos, sociales y ambientales en la región: es preciso contar con un claro liderazgo, además de nuevas asociaciones, planificación y financiamiento para garantizar que se alcanza la meta de energía sostenible para todos hacia el año 2030.</p>	
<p>5</p>	<p>Banco Interamericano de Desarrollo (BID): se le ha designado como anfitrión del grupo regional de <i>Energía Sostenible para Todos (SE4ALL)</i> en el continente americano, apoyando la implantación de la iniciativa en la región al ofrecer un espacio versátil donde los miembros puedan hacer sus consultas e interactuar con expertos de todo el mundo.</p>	

**EN AMÉRICA LATINA Y CARIBE TIENEN LA TASA DE ACCESO A LA ELECTRICIDAD MÁS ALTA DEL MUNDO EN DESARROLLO, ALCANZANDO UN 95%, PERO AÚN MÁS DE 30 MILLONES DE PERSONAS NO DISPONEN DE ELLA**

*Energía Sostenible para Todos* es una iniciativa promovida por la ONU y el Banco Mundial de la que ACCIONA ha sido una de las empresas impulsoras desde su creación en septiembre de 2011. Desde abril de 2013, el presidente de ACCIONA

es el único representante español en el Consejo Asesor de la iniciativa que busca para 2030: el acceso universal a la electricidad, que el 30% de la energía provenga de fuentes renovables y la mejora en un 40% de la eficiencia energética.

# Voluntariado en ACCIONA

Más de 140 voluntarios corporativos de ACCIONA han dedicado de forma altruista su tiempo, conocimiento y experiencia para hacer posible las iniciativas de cooperación al desarrollo y de lucha contra la pobreza en zonas rurales aisladas de Perú y México.



La Fundación ACCIONA Microenergía ofrece una oportunidad única a los empleados de ACCIONA de conocer de primera mano la realidad de nuestro mundo y participar en los proyectos desarrollados por la Fundación en la región de Cajamarca, Perú, y Oaxaca, México.

Con las actividades de voluntariado se pretende dar respuesta a la voluntad de participación solidaria de los empleados de ACCIONA, dar a conocer la problemática del acceso universal a la electricidad y mostrar cómo las actividades de la Fundación

mejoran esta situación. El impacto de los voluntarios es altamente positivo tanto por la mejora en las condiciones de vida que representa el proyecto para personas con muy reducidos ingresos, como por el rol de la empresa en estas iniciativas sociales.

## ¿Cómo puedo participar?

Cada año se hace al menos una convocatoria mediante comunicaciones internas a los empleados de ACCIONA para solicitar voluntarios virtuales y presenciales.

Más de 30 voluntarios presenciales

“He podido colaborar en la atención a incidentes en los sistemas [fotovoltaicos] ya instalados, conocer directamente las condiciones de vida de los usuarios, disfrutar de su amabilidad, de su comida y sobre todo, de la sonrisa de un montón de niños con unas condiciones de vida nada fáciles”

*Tito Rúa, ACCIONA Energía, voluntario presencial 2011.*



“Como siempre, se cumple la ley no escrita de que cuando damos algo a los demás siempre recibimos a cambio más de lo que hemos dado. Eso es lo que, en esencia, significa ser voluntari@”

*Fernando Justo, ACCIONA Facility Services, voluntario presencial 2010.*

han viajado ya a la región de Cajamarca (Perú), aprovechando parte de sus vacaciones para la realización de distintas tareas en función de las necesidades del proyecto: distribución de Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios (SFD) a los usuarios, supervisión de la puesta en servicio de los SFD, implementación del Sistema de Gestión de la Explotación, apoyo en actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, etc.

Por su parte, más de 100 voluntarios han participado de forma virtual apoyando los proyectos desde su centro

de trabajo, participando con apoyo técnico, administrativo, de gestión, económico, de comunicación y de captación de fondos. Estas actividades, que no requieren el desplazamiento a campo, representan una ayuda inestimable que los voluntarios pueden llevar a cabo en su tiempo libre.

La Fundación, así mismo, cuenta con voluntarios que han terminado su vida laboral, y deciden dedicar parte de su tiempo a los proyectos en marcha. La experiencia y conocimientos acumulados por estas personas tienen un gran valor para materializar los proyectos solidarios. ■

INFO ONLINE

■ [www.acciona.es](http://www.acciona.es)



“Invito a todos mis colegas en ACCIONA a que vivan esta experiencia [...] Me llevo la gratitud de la gente, su hospitalidad. Son muy agradecidos, te dan lo poco que tienen”

*Ana Belén Quintano, ACCIONA Energía, voluntaria presencial 2014.*

## Fundación ACCIONA Microenergía

ACCIONA Microenergía es la fundación corporativa de ACCIONA, S.A. Creada en 2008, concentra sus actividades en facilitar un servicio eléctrico básico, mediante sistemas fotovoltaicos aislados, a comunidades rurales aisladas donde no está previsto que lleguen las redes eléctricas. Estas actividades se enmarcan en la iniciativa de

Naciones Unidas *Energía Sostenible para Todos*.

La Fundación ACCIONA Microenergía actualmente desarrolla los siguientes proyectos:

- Programa *Luz en Casa*, Cajamarca, Perú: ACCIONA Microenergía Perú facilita un servicio eléctrico básico, con Sistemas Fotovoltaicos

Domiciliarios, a 3.900 familias pobres.

- Programa *Luz Comunitaria-Cajamarca*, Perú: ACCIONA Microenergía Perú atiende, con Sistemas Fotovoltaicos Comunitarios, a escuelas, iglesias, centros de salud, centros de reunión etc. de las comunidades a las que da servicio domiciliario.

“Estaría dispuesto a repetir si hiciera falta; me pareció una experiencia altamente enriquecedora. Especialmente las tareas de campo y el contacto con los clientes”

*Alfonso Pozo, ACCIONA Infraestructuras, voluntario presencial 2012.*



“Participar en un proyecto que he percibido como muy valorado por los usuarios, ha sido muy gratificante. [...] es muy didáctico ver en primera persona lo que puede suponer el cambio entre alumbrarse con una vela a disponer de un “foquito” de 11 wattios”

*Ángel Casariego, ACCIONA Infraestructuras, voluntario presencial 2013.*

- Programa *Luz en Casa Oaxaca*, México: ACCIONA Microenergía México facilita el acceso a energía eléctrica básica, mediante Pequeños Sistemas Fotovoltaicos Domiciliarios, a hogares de poblaciones de menos de 100 habitantes del Estado de Oaxaca. El objetivo es suministrar electricidad a cerca de 9.500 hogares oaxaqueños.

Ahora que la Fundación ACCIONA Microenergía está demostrando con el Programa *Luz en Casa* (Cajamarca, Perú) la viabilidad de una electrificación rural fuera de red para los más pobres, asequible al usuario y económicamente sostenible para el proveedor del servicio, la Fundación quiere reconocer la aportación de todos los empleados de ACCIONA que, altruistamente, han colaborado en un proyecto que beneficia a más de 16.000 personas. Sin ellos sería impensable haber alcanzado las metas logradas.

# Compromiso social en Costa Rica

ACCIONA Energía ha favorecido la contratación de mano de obra local y la mejora de infraestructuras en la implantación de su primer parque eólico en el país, dentro de un amplio proceso de interlocución con la comunidad.

La instalación del parque eólico de Chiripa, el primero de ACCIONA en Costa Rica, ha estado acompañada de un ambicioso plan de gestión del impacto social asociado al proyecto. La Compañía refleja con este tipo de actuaciones su compromiso con el desarrollo y el bienestar de las comunidades en las que opera, potenciando los impactos positivos de sus proyectos y minimizando los que puedan resultar negativos.

En la fase de tramitación del parque se presentó el proyecto a grupos de interés locales (autoridades, organismos, grupos vecinales, etc.) y se llevaron a cabo estudios de opinión de carácter cualitativo (entrevistas a líderes locales) y cuantitativo.

## Conclusiones

Destacaron dos: más del 90% de los entrevistados esperaba que el parque eólico afectara positivamente a sus comunidades, y los principales problemas de la zona eran el desempleo y el déficit de infraestructuras básicas.

Ello marcó la pauta de los pasos a seguir. De las 328 personas empleadas en la fase de construcción y montaje del parque, 171 (más del 50%) fueron mano de obra local.



## HITOS DEL PLAN DE ACCIÓN SOCIAL

1

### 2012. Tramitación

- 8 reuniones de presentación del proyecto.
- 61 líderes de opinión entrevistados.
- Sondeo de opinión sobre una muestra de 437 personas.
- 90% considera el parque positivo para el entorno.
- 1,7% estima que tendrá efectos negativos.

2

### 2013. Construcción

- Reuniones periódicas de trabajo con las comunidades afectadas.
- Incentivos a contratas y subcontratas para propiciar empleos locales.
- Contratación de 171 empleados vecinos de la zona (más del 50% del total).
- 16 actuaciones de mejora de infraestructuras.
- Medidas correctoras de afecciones ambientales.

3

### 2014. Operación

- Comisión de trabajo mixta para desarrollar proyectos de interés social en la zona.
- Perforación de un pozo para el abastecimiento de agua en el Asentamiento Monseñor Morera.

## EL PARQUE EÓLICO DE CHIRIPA, EN DATOS



Puesta en operación  
**Julio 2014**

Producción  
**200 GWh /año**  
(equivalente al consumo de 80.000 hogares)

Se minimizó asimismo la afección de las obras con todo un paquete de medidas, desde el horario de tránsito de camiones hasta la restauración de caminos y portones, la revegetación de terrenos o la reforestación con especies autóctonas.

Se llevaron también a cabo actuaciones como acondicionamiento de terrenos deportivos, instalación de alcantarillado o arreglo de caminos vecinales, entre otras, que van a encontrar continuidad en una serie de proyectos de interés social que se realizarán anualmente durante la explotación del parque.

Estos proyectos serán decididos por una comisión con representación de los consejos municipales y de ACCIONA, a partir de las propuestas que presenten las organizaciones vecinales.

El primero de los proyectos de interés social abordado ha sido la perforación de un pozo para el abastecimiento de agua del Asentamiento Monseñor Morera, actuación ya realizada y pendiente únicamente del permiso de uso para su puesta en operación. ■

#### INFO ONLINE

■ [www.acciona.es/sostenibilidad/sociedad/](http://www.acciona.es/sostenibilidad/sociedad/)

# Y además...

- ACCIONA crece en Portugal, en el Algarve, al adjudicarse el diseño, construcción y puesta en marcha de la Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Vila do Bispo.

- ACCIONA Energía construirá una planta fotovoltaica en Chile para la eléctrica E-CL. Llevará a cabo el diseño, ingeniería, suministro, construcción y puesta en marcha de la planta, y se ocupará de su operación y mantenimiento durante dos años.

- ACCIONA servirá agua potable a tres islas italianas durante diez años. Así refuerza su presencia en el área del Mediterráneo con el abastecimiento a Pantelleria, Linosa y Lampedusa.

- El Presidente de México inaugura el Distribuidor Vial Ixtapaluca construido por ACCIONA que beneficiará a 800.000 mexicanos agilizando el acceso a los Municipios de Ixtapaluca y Chalco y la salida a la Ciudad de México y Puebla.

- ACCIONA se adjudica el abastecimiento de agua 'en alta' a New Cairo, en Egipto. El contrato tiene un plazo de 4 años e incluye la captación en el río Nilo, la potabilización y el transporte hasta los depósitos que la distribuyen a la red de consumidores finales.

- ACCIONA Windpower firma su séptimo contrato de suministro de aerogeneradores en Brasil. El pedido, de 54 MW de potencia, va destinado al Complejo Eólico Santa Vitória do Palmar, propiedad del *holding* Atlantic Energias Renováveis, para el que AWP se ha adjudicado hace unos meses otros 153 MW.

- ACCIONA Agua gana el contrato para la explotación y mantenimiento de las instalaciones de agua de Melilla. Supone una facturación de 3,6 millones de euros por 2 años y estará vigente a partir del 1 de septiembre.

- ACCIONA Energía construirá en México un parque eólico llave en mano por 86 millones de euros. El proyecto Ingenio (50 MW) desarrollado por ACCIONA para Actis y Comexhidro, estará situado en el Istmo de Tehuantepec (Oaxaca) y constará de 33 aerogeneradores AW de 1,5 MW.



- La Asociación *Western Australia Division Engineers* ha entregado los Premios WA Engineering Excellence Awards 2014 a la ETAP de Mundaring por la concepción, desarrollo e implementación de una red de protección de incendios forestales de la cual está prevista la planta; y por haber empleado la última tecnología en la planta.

## JULIO

- ACCIONA (en asociación) se adjudica 2 tramos de la nueva línea 3 del metro de Santiago de Chile por 77 millones de euros. ▼



## AGOSTO

## SEPTIEMBRE



- ACCIONA Producciones y Diseño recibe el premio internacional Red Dot Design Award por el espectáculo audiovisual creado para el Wu Kingdom Relic Museum de la ciudad china de Wuxi. La Compañía ha diseñado y ejecutado la instalación multimedia que acoge la mayor pantalla inmersiva del mundo, con más de 650 m<sup>2</sup> y capacidad para acoger 3.840 visitantes cada día.

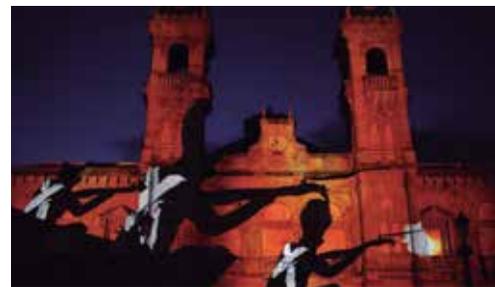


- ACCIONA obtiene su primer contrato de agua en Omán y consolida su presencia en Oriente Medio. Ha resultado adjudicataria de la operación, mantenimiento y remodelación técnica de la desaladora de Sohar, por unos 20 millones de euros.
- ACCIONA Windpower instala en campo su primer aerogenerador AW125/3000 en Navarra (España), que dispone ya de pedidos por 552 MW. El rotor de 125 m, uno de los mayores del mundo, optimiza la producción y reduce el coste de la energía.

- La candidatura conjunta de ACCIONA Ingeniería S.A. con otras tres ingenierías españolas ha conseguido el Premio FIDIC 2014 al *Outstanding project* por su participación en el proyecto Madrid M-30 M-Río.
- ACCIONA ha firmado un contrato de 3.700 millones de euros con el Gobierno del Estado australiano de Victoria para financiar, diseñar y construir el primer tramo del East West Link de Melbourne, el mayor proyecto de obra civil de Australia.

• ACCIONA Windpower inicia el suministro de aerogeneradores para un complejo eólico de 300 MW en Texas. La primera fase del complejo, compuesta por 50 turbinas AW 116/3000, de 3 MW de potencia, estará en operación en marzo de 2015.

• Los prestigiosos premios European Best Event Awards, que reconocen cada año los mejores eventos de Europa, han otorgado a ACCIONA Producciones y Diseño el Elefante de Bronce al Mejor Evento Público Europeo de 2013 por el diseño y ejecución del espectáculo audiovisual *200 años construyendo San Sebastián*.



• ACCIONA y la Comisión Federal de Electricidad (CFE) colocaron la primera piedra de la Central Térmica Baja California Sur V, en la cual se invertirán 107 millones de dólares.

## OCTUBRE

• Volkswagen Autoeuropa ha vuelto a depositar su confianza en ACCIONA Service con la adjudicación de un contrato para la gestión global de residuos en la planta que esta Compañía posee en Portugal. ACCIONA Facility Services (en asociación) se responsabilizará de la gestión global de los residuos por 3 años.



• ACCIONA y KKR cierran el acuerdo para su alianza en el mercado global de energías renovables. KKR adquiere una participación de un tercio en ACCIONA Energía Internacional (AEI). AEI engloba los activos renovables en operación fuera de España de ACCIONA Energía, que comprenden 2,3GW en 14 países.

• ACCIONA pone en operación su primer parque eólico en Chile, con las turbinas de mayor potencia instaladas en el país. Punta Palmeras, ubicado en la comuna de Canela, consta de 15 aerogeneradores de 3 MW de tecnología ACCIONA Windpower.

• ACCIONA Infraestructuras realiza e implanta el primer puente en materiales compuestos en África dentro de los trabajos para la construcción de una minicentral hidroeléctrica en las cercanías del pueblo de Iboundji, Gabón.



**NUEVO  
DESAFÍO**  
**DAKAR  
2015**



## **TIERRA, MAR Y AIRE 100% SOSTENIBLE**

En ACCIONA creemos que otra forma de hacer las cosas es posible. Por eso, en vez de luchar contra la naturaleza, nos unimos a ella. Con esta premisa decidimos emprender los proyectos 100% EcoPowered recorriendo la Antártida en un trineo propulsado por el viento, navegando los 5 océanos en un barco propulsado por energías limpias, y ahora vamos un paso más allá, participando en el Dakar 2015, la competición del motor más extrema del planeta en un coche 100% eléctrico cero emisiones.

Porque ser pioneros es demostrar que otro mundo es posible.

