

«Impresiona ver cómo tus equipos aterrizan en un cometa tras 10 años de viaje por el espacio»

Jorge Sendagorta **Presidente de SENER** Parte del éxito de 'Rosetta' y 'Philae' corresponde a esta empresa, que ahora será la primera española en liderar otra misión de la ESA

EN PRIMERA
PERSONA

ANTONIO VILLARREAL



MADRID. La sonda 'Rosetta' y el módulo de aterrizaje 'Philae' enviados por la Agencia Espacial Europea (ESA) al cometa P67 mantuvieron en vilo a buena parte del mundo hace dos semanas. Este hito científico contó con bastante tecnología española, una parte proporcionada por SENER, como el equipo de despliegue de instrumentos y las pantallas ópticas para las cámaras y los seguidores de estrellas. Además, la empresa vasca ha recibido recientemente de la ESA el encargo de liderar la

misión Proba-3 para la demostración de vuelos en formación. Jorge Sendagorta, actual presidente e hijo de Enrique Sendagorta, fundador de SENER en 1956, recibió a INNOVA+ en su sede de Tres Cantos tras su paso por Madrid para recibir un premio de la Real Academia de Ingeniería. **¿Qué sintió al ver la sonda 'Rosetta', fabricada con tecnología de su empresa, acometer su misión?**

–La verdad es que impresiona tener equipos nuestros, hechos hace diez años, funcionando a 500 millones de kilómetros de la Tierra, tres veces más lejos que el Sol, después de haber estado viajando por el vacío. Es un logro tecnológico de la misión y también de los equipos españoles que participan en ella. Estar en estas misiones es una motivación muy grande para nuestros trabajadores, y no sólo es una cuestión de sen-

timientos. Estos programas también son importantes desde el punto de vista de adquirir la tecnología, de desarrollar productos que tienen que funcionar con fiabilidad después de diez años navegando por el espacio, en condiciones

de temperatura extremas, con dificultades de control y sin posibilidad de reparación.

–Al ciudadano le cuesta comprender un nuevo sensor para detectar mejor la radiación de fondo de microondas, pero no lo de aterrizar en un co-

meta. ¿Ayuda la misión Rosetta a visibilizar su labor?

–Sin duda, desde el punto de vista de la opinión pública y de por qué hay un presupuesto para el espacio, quizás al público le es más fácil entenderlo con grandes telescopios y aterrizajes en cometas lejanos. Sin embargo, los efectos más importantes que tiene en las empresas y en la economía no tienen nada que ver con eso. Desde el punto de vista económico, aterrizar en otro planeta no parece ayudar a crear empleo ni a dar grandes beneficios para las empresas. Para SENER, el espacio representa un 2% de nuestra actividad, no es muy relevante económicamente. Sin embargo, las innovaciones generadas en proyectos como éste sí tienen efecto en otras actividades. También en la concepción de nuevos negocios y nuevas empresas.

–¿El área espacial es para SENER un laboratorio de I+D?

–Debemos mucho a nuestra actividad espacial. Empezamos en espacio en 1967 y fue un cambio de nuestro modelo económico. Hasta entonces habíamos hecho solo ingeniería industrial, naval, infraestructuras, etcétera. A par-

«El caballo de la globalización no nos ha tirado. Este año creceremos en personal y ventas»

tir de nuestra entrada en el espacio, empezamos a concebir otro tipo de negocios: productos de alta gama, aeronáutica, defensa, automoción y finalmente en renovables. Mucho de todo esto sale de proyectos espaciales.

Procesos de selección

–¿Cómo se gana un concurso como el de 'Rosetta'? ¿Es todo innovación y eficiencia presupuestaria o hay algo de diplomacia de por medio?

–La ESA tiene unos procesos competitivos, pero también una regla de justo retorno. De manera que, cuando un país hace una contribución a la agencia, se busca que, a medio y largo plazo, esa contribución y ese retorno estén equilibrados. Es cierto que, si España pone más dinero en los programas de la agencia, las empresas tecnológicas españolas tenemos más posibilidades de conseguir contratos. Durante algunas épocas ha sido también en función de los programas de la agen-

El presidente de SENER posa en la sede que la empresa vasca posee en Tres Cantos, tras recibir un premio de la Real Academia de Ingeniería por su más de medio siglo en el sector aeroespacial.

:: ÓSCAR CHAMORRO



Objetivo 2016: revolucionar el mundo de los satélites

:: A. V.

MADRID. La empresa presidida por Jorge Sendagorta está liderando el desarrollo de la misión Proba-3, cuyo objetivo es demostrar que es posible el vuelo en formación de varias piezas y que éstas se comporten como un satélite de gran tamaño.

El lanzamiento de esta misión está previsto en 2016. De lograrse, la ESA revolucionaría el mundo de los satélites, ya que las misiones del futuro podrían desarrollarse a mayor escala y menor coste empleando múltiples mó-

dulos. Proba-3 empezará poniendo a prueba dos satélites que volarán a una distancia mínima de 150 metros entre sí.

La precisión será evaluada al milímetro, algo que no debería suponer una dificultad, habida cuenta del progreso obtenido hasta la fecha. El siguiente paso, asistido por la tecnología de SENER, será el Proba-3. La gran dificultad estará en que ambos satélites tendrán que coordinarse de forma autónoma, sin que sea necesario intervenir desde la Tierra.

«La innovación generada en la misión espacial influye en la concepción de nuevos negocios y empresas»

cia, que cambian de prioridades. Algunos años dedican dinero a lanzadores, al sistema 'Galileo' de satélites GPS o a exploración del Universo. En función de las especialidades, hay años en que las industrias nacionales tienen más o menos oportunidades.

—¿Cómo está España ahora a ese respecto?

—En España hemos pasado por épocas en las que no era fácil cubrir las posibilidades de retorno que teníamos, pero en estos momentos estamos al revés. Entre que España ha reducido la contribución a la agencia y que las empresas españolas hemos tenido un desarrollo importante en espacio y alta tecnología... Necesitaríamos más presupuesto y, de hecho, creo que el Ministerio está en ello, según ha presentado recientemente en su plan de reindustrialización. Y creo que se hará porque, si no, la ESA no nos va a dejar ofertar.

—Liderarán la misión Proba-3, primera vez que lo hace

una empresa española, ¿es un reconocimiento de la ESA a la labor de SENER?

—Sí. Los procesos son muy competitivos. Las condiciones tecnológicas son muy exigentes y, si no vas a ser capaz de construir un mecanismo o un sistema de control, es inútil que te presentes. La ESA va calificando a las empresas por su capacidad de hacer cosas dentro de la agencia. Hay que empezar por cositas pequeñas y al cabo de los años te van dando responsabilidades mayores. La industria española ha progresado en esa cadena de responsabilidad en los últimos años. SENER lo ha hecho particularmente bien y eso nos ha permitido hacer proyectos de gran categoría para los que antes no nos consideraban.

—Hablando de otras áreas de actividad como las energías renovables, fueron pioneros en áreas como la termosolar. ¿Han tenido que salir fuera para poder seguir avanzando en investigación?

—Desde luego. Si coges el caso termosolar, seguimos contratando proyectos por todo el mundo y hemos mantenido intacto nuestro esfuerzo de innovación. Incluso gastamos ahora más dinero en desarrollo tecnológico de lo que gastábamos en el 'boom' de las renovables en España. En estos momentos, están a punto de decidir en Marruecos a quién van a adjudicar las dos siguientes plantas y nuestra propuesta ha sido la más barata en ambas. Por dar una idea, el coste de generación en esas plantas es la mitad del que estaba regulado en España hace cinco años. Así que hemos conseguido una reducción de costes de la mitad en estos años, y pretendemos seguir reduciéndolos.

—¿Cuál es ahora el gran reto de su empresa?

—El cambio de nuestro mercado, que hace media docena de años era España y ahora España prácticamente no aporta proyectos en los que podamos trabajar y los que nos estamos encontrando fuera son mucho más grandes. Ese es el reto principal, que estamos sorteando con éxito pero que nos supone una demanda muy grande. Nuevos clientes, riesgos más grandes... Es totalmente diferente.

—¿Pero sigue viendo a SENER como una empresa familiar o cada vez más como una multinacional?

—Con ese cambio tan importante en nuestro negocio, no es momento de pensar en cambios de otro tipo, accionariales, etcétera. Creo que este caballo de la globalización lo hemos montado y no nos ha tirado, estamos en la silla. Y no sólo eso: este año vamos a crecer en ventas y en personal otra vez.



Planta de Siemens en Amberg, premiada como la mejor de Europa en 2007. :: M. ETZOLD

Humana, pero precisa como un autómatas

La nueva industria digitaliza cada proceso, pieza y herramienta, e integra a los empleados para lograr una manufactura inteligente

INDUSTRIA DIGITAL

:: B. ROBERT

MADRID. La industria de las próximas décadas se enfrenta a una paradoja: tiene que ser más automática, pero más flexible. Precisa como un robot e inteligente como un humano. Debe adaptarse con agilidad a los cambios, aprender sobre la marcha y mantener un control exacto de cada proceso. Una combinación de nuevas ideas y tecnologías de vanguardia ha permitido que se den los primeros pasos en este viaje. ¿El destino? Crear la fábrica del futuro.

Los nuevos tiempos exigen nuevos productos. Cada vez más personalizados y menos 'en serie'. Una demanda que entra en conflicto con las economías de escala, que permiten reducir los costes al aumentar la producción. Algunas empresas aseguran haber encontrado un camino intermedio: un sistema que permite fabricar más variedad con menos recursos y que aprende de sus errores a cada paso y así mejora la eficiencia. Para lograrlo digitalizan todo y cambian el papel del trabajador.

La multinacional Siemens cuenta, en el pueblo bávaro

de Amberg (Alemania), con una fábrica de fábricas. En estas instalaciones, manufactura los componentes que usan muchas industrias para automatizar sus respectivas producciones. Según Karl-Heinz Buettner, vicepresidente de automatización en la compañía, esta se podría construir a sí misma.

Fábrica de fábricas

En Amberg se fabrican los controladores que, correctamente programados, permiten dotar de inteligencia a cada máquina de una factoría y, además, conectarlas entre sí al máximo nivel. «Una fábrica digital es como un microscopio —afirma Buettner—. Cuanto más de cerca miras, más información extraes». Presumen de que sus sistemas registran y contro-

lan todo lo que ocurre en todo momento. Cada tornillo de un componente, cada soldadura, cada microcontrolador, cada paso en el proceso recibe un identificador único que se almacena y estudia. Así, cuando se identifica un fallo, es más fácil llegar a la raíz del problema.

«Tenemos que ser capaces de medir todo y de registrar cada valor del proceso: la temperatura de soldadura, el tiempo, la fuerza empleada... Si no, no podemos saber qué falla», dice el directivo. Mediante la aplicación de esta filosofía, han pasado de unos 500 fallos por cada millón de productos fabricados a algo menos de 12. «Y en algunos procesos específicos es mucho menor», aclara Buettner. La mayoría de los errores que aún se cometen

los atribuye a los humanos. «Nuestra naturaleza es cometer unos 500 fallos por millón. Pero nunca buscamos un culpable, sino la raíz del problema. Necesitamos que nuestros operarios no los escondan, sino que expliquen los problemas».

Y es aquí donde entra el segundo elemento de la fabricación del futuro: la persona es tan importante como la máquina. Deben trabajar juntos y complementarse. «Siempre necesitaremos la inteligencia de la gente para mejorar los procesos», asegura el directivo de Siemens.

El trabajador, clave

«La fábrica del futuro tiene dos grandes elementos: alma y cuerpo», explica Javier Borda, consejero delegado de Sisteplant, una compañía especializada en asesorar a las industrias a la hora de adaptar sus procesos en esta dirección. «El alma debe guiar, y el cuerpo debe ser guiado». En el alma, afirma, están tanto la inteligencia artificial como la motivación de los empleados. «La fábrica tiene que ser un lugar saludable, en el que las personas de todos los niveles estén motivadas, sean proactivas y se diviertan con el uso de la tecnología». Cada trabajador debe, afirma, ser capaz de proponer y probar mejoras constantes. De adaptar los procesos. «Ganar dinero debe ser una anécdota». Es la única forma, dice, de asegurar la rentabilidad tanto presente como futura.

El cuerpo, por su parte, también exige cambios. «Las máquinas deben ser ágiles y multiusos. Tienen que ser capaces de fabricar productos de altísima calidad, en cantidades pequeñas y con grandes variaciones. Debe ser una fábrica reconfigurable», asegura Borda. En la planta de Amberg, los operarios trabajan integrados en las líneas de producción. Cada una puede elaborar hasta 50 tipos de productos diferentes. «Un programa detecta cuál tiene que hacerse y genera el camino óptimo entre máquinas, personas y procesos». Solo en las que han de producir más de un millón de productos al año el proceso de fabricación es completamente automático.

«Las personas deben ser el eje absoluto de la fábrica —afirma Borda—. Cuanto mejor funciona el alma de la empresa, más fácil, rápido y barato es automatizar los procesos», sentencia.



La digitalización de los procesos, la clave. :: R. C.