

Ardexa: soluciones de digitalización para las renovables

Ardexa ayuda a las empresas de energías renovables a establecer una arquitectura moderna de datos basada en el Internet de las Cosas (IoT) de forma segura y a muy bajo costo. Es la carta de presentación de la compañía australiana. Además, añade que sus sistemas son adecuados para pequeñas y grandes plantas de energía, y se puede implementar rápidamente, con una gran parte realizada desde central.

ER

Con una larga herencia en comunicaciones remotas y seguridad cibernética, Ardexa ha construido a lo largo de los años una sólida reputación en arquitecturas abiertas y modernas en IoT. Con la combinación de un agente local de *software* ubicado en la planta, que recoge y transporta los datos, y la integración en la nube, Ardexa puede conectar cualquier equipo de planta, mover cualquier tipo de datos o imagen, y ofrecer una reducción significativa en costes en la operación remota de las mismas.

Con su sede europea en Viena y una fuerte presencia en la mayoría de las regiones del mundo, ya ha conectado con éxito cientos de instalaciones solares, eólicas, hidráulicas y de almacenamiento en baterías. “Las soluciones de Ardexa son muy fáciles y de rápida implementación y son adecuadas para carteras de activos renovables, tanto en grandes como en pequeñas plantas”, explica Alfredo Láiz, director de la compañía en España.

mente cualificados trabajando en remoto. Los sistemas centralizados registrarán todas las acciones y alertarán sobre cualquier cambio. Los fabricantes suministrarán sus equipos con ofertas más complejas en garantías para ser competitivos, pero requerirán para ello a los propietarios de los activos que les proporcionen acceso a sus máquinas en tiempo real. Los propietarios de las plantas podrán elegir, si el estado de su tecnología lo permite, sustituir esos accesos a los elementos físicos por accesos virtuales a los datos en la nube a través de API’s, consiguiendo así su deseada independencia de suministradores. Los clientes podrán inspeccionar el rendimiento y las alarmas de la planta utilizando servicios de datos web y móviles y los informes estarán automatizados y producidos con los datos en tiempo real pudiendo hacer comparaciones retrospectivas por meses o años. Todo esto tendrá que estar basado en conexiones simples a los equipos, muy seguras y de muy bajo coste porque el mercado así lo exige.

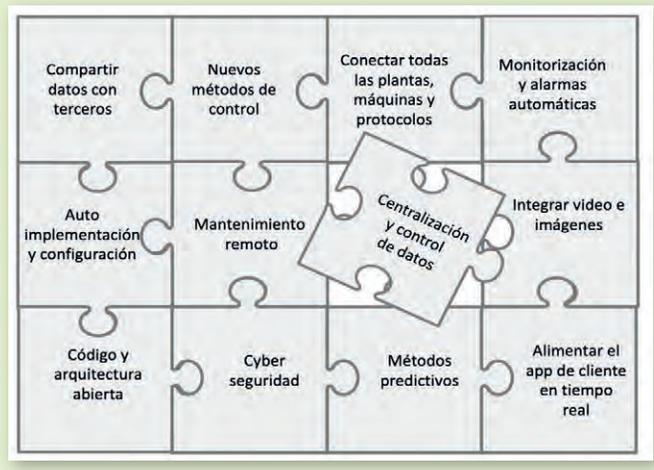
■ La gestión de renovables esta cambiando, ¿qué nos espera?

Los datos y la capacidad en procesos digitales van a dominar la mayoría de los aspectos de nuestros negocios. Sin embargo, hay muy pocas empresas que se hayan puesto en marcha. El nuevo entorno requiere la capacidad de mover datos desde cualquier máquina a cualquier destino. La mayoría de los procesos manuales serán automáticos, y se ejecutarán en pequeñas computadoras industriales distribuidas y de bajo costo ubicadas en o al lado de los activos físicos a gestionar, descentralizando la inteligencia y centralizando la gestión. En lugar de llaves físicas y candados, tendremos sistemas de ciberseguridad altamente integrados en el empleo de datos. Y esta ciberseguridad se aplicará a cualquier proceso digital de permisos de entrada. Los técnicos de operación en campo tendrán que emplear eficientemente sus desplazamientos. En cambio, habrá técnicos alta-

Nueva arquitectura de datos y de funcionalidad



Elementos funcionales necesarios en la gestión de plantas



Tal y como apunta Láiz, “las tecnologías digitales descritas anteriormente ya están aquí y se están adoptando con urgencia por las compañías y *asset management* líderes en energías renovables. Estas compañías han invertido en personas y en sistemas para elevar su grado de digitalización con el apoyo de socios expertos como Ardexa”.

Pero el proceso no es sencillo y la curva de aprendizaje es lenta. Las empresas se deben preguntar, en primer lugar, qué significa la digitalización de sus infraestructuras. Durante este proceso pronto se concluye que todas las diferentes partes y funciones de la gestión deben de estar integradas. La relación entre todas estas funciones conduce a una solución de arquitectura integrada.

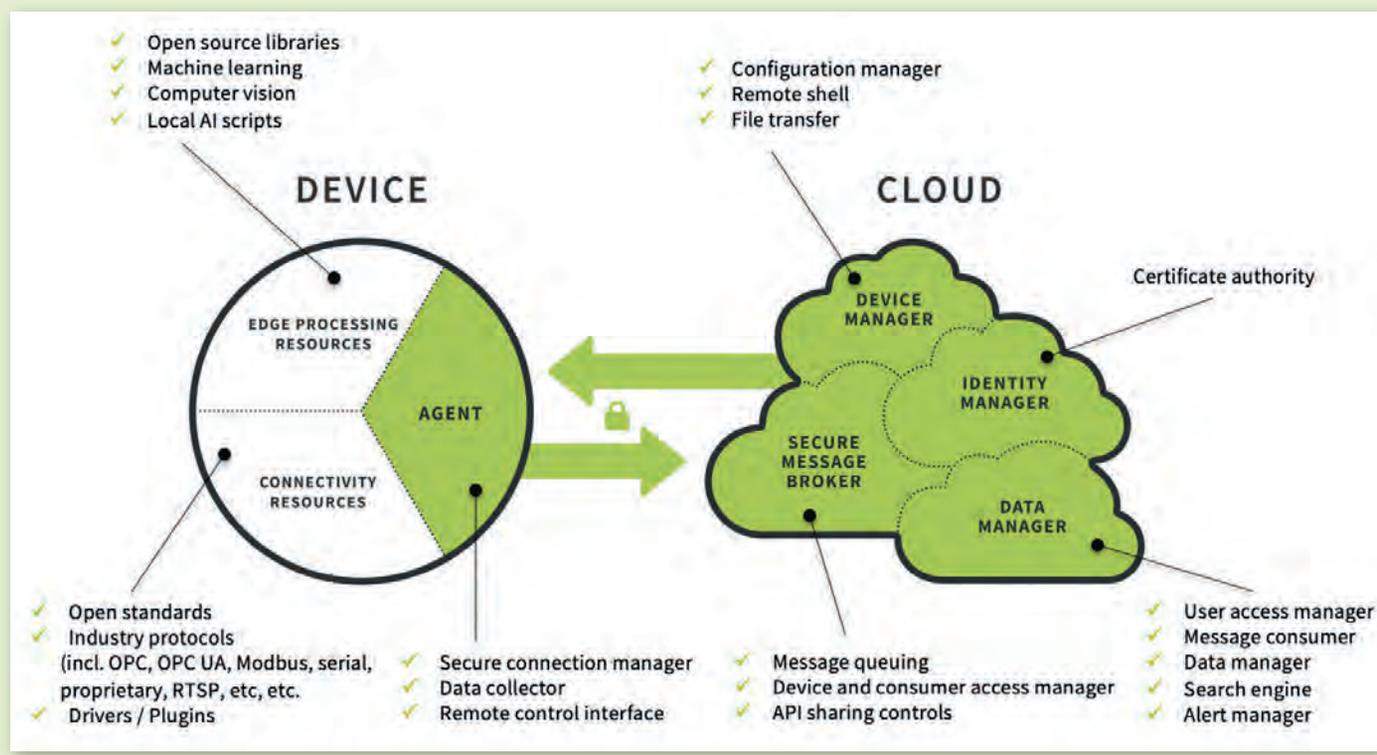
Este desafío tecnológico no puede resolverse con los *loggers* tradicionales o los sistemas Scada. Tampoco se puede solucionar con la ingeniería tradicional o soluciones de ingeniería de control unidirec-

cional. Está claro que se necesita un nuevo enfoque. Aquí es donde juegan un papel importantísimo los nuevos principios y estándares en digitalización de infraestructuras.

Debido al necesario movimiento hacia la digitalización, la solución de Ardexa encapsula los siguientes principios esenciales para lograr esta meta:

- **Arquitectura abierta:** el intercambio de datos debe ser rápido, a través de herramientas API abiertas y conexiones seguras como TLS. Cualquier protocolo industrial debe de ser conectable. La independencia del hardware, el software de código abierto, los protocolos libres y el intercambio de datos transparente son fundamentales para la evolución a una red moderna y en una industria cada vez más fragmentada.
- **Independencia de suministradores:** la presencia simultánea de diferentes marcas y tipos de equipos es cada vez mayor. Los sistemas de gestión deben ser capaces de aceptar a la vez datos de máquinas de plantas solares, hidroeléctricas, eólicas y de almacenamiento de energía sin problemas. Los sistemas de gestión, a su vez, deben poder suministrar los datos, en el rango y frecuencia correcta, a sus clientes internos: analista, administrador de activos, cliente, financiero u operador técnico. Todo esto requiere que los sistemas digitales sean independientes de los fabricantes de sistemas en planta y a la vez de los usuarios finales.
- **Seguridad cibernética moderna:** las arquitecturas digitales no sobrevivirán sin la seguridad cibernética debida. La tendencia será a sistemas sin direcciones IP externas, administración de dispositivos basada en PKI, sin apertura de firewalls, certificados digitales en lugar de contraseñas, menor dependencia de conexiones de tipo VPN, alerta activa de vulnerabilidades, registro de seguridad y actualización remota de *software* para parcheo rápido.
- **Todos los datos en un mismo sitio:** Los datos de los equipos de planta no son diferentes de cualquier otro tipo de datos

Arquitectura del agente y nube



sensible. Deben de estar centralizados y compartidos de manera controlada y segura por el cliente. No es conveniente confiar en fabricantes, socios y analistas dispersos, cada uno de ellos con datos históricos no actualizados. Se debe aprender a administrar datos de gran volumen, incluidos los metadatos y la indexación para una extracción rápida en tiempo real. Solo una vez conseguido esto se pueden realizar análisis básicos y predictivos, algoritmos avanzados y aprendizaje automático.

- **Control y mantenimiento remoto:** Controlar y mantener la planta de forma remota será una característica importante del futuro. Las conexiones a la red, las fuentes de demanda o las baterías necesitarán más capacidad para funcionar. Todo esto deberá implementarse en gran medida de forma remota, ya que los márgenes se reducen.

- **Las imágenes y vídeos también son datos:** Vídeos e imágenes se utilizarán en mantenimiento remoto, seguridad de la planta y capacitación técnica. Un arquitecto de técnicas digitales sabe muy bien que los datos y las imágenes deben moverse a través del mismo sistema de comunicación.

- **Más colaboración entre ingenieros e informáticos:** Es fundamental que ingenieros de planta de O&M y de IT colaboren. Si bien las ingenierías ayudan a administrar redes de plantas, protocolos de equipos y sistemas Scada, es el personal de IT el que administra y promueve el desarrollo de *software*, la seguridad cibernética, las comunicaciones asincrónicas, control de mensajes, microservicios, sistemas de alojamiento distribuidos, actualización remota del *software*, *software* de código abierto, Linux, API, comunicaciones cifradas y muchos más.

■ Un método rápido e inteligente para implementar datos

Según explica Alfredo Láiz, “la solución de Ardexa es simple y rápida en su implementación. El corazón distribuido de nuestra tecnología es el agente local en planta, un programa de *software* muy avanzado y con mucho desarrollo acumulado detrás de sí”. Este agente se ejecuta en una pequeña computadora industrial estándar y se instala solamente uno por planta, conectado a la red de datos.

Está basado en Linux y puede proporcionar todas las tareas de captura de datos o control, utilizando para ello una cantidad ilimitada de protocolos ya desarrollados por Ardexa, más de 700 a día de hoy. El agente asegura que las plantas sean invisibles para internet debido a que establece comunicaciones bidireccionales y seguras a la nube sin abrir el firewall. Con el firewall cerrado se cierran todos los puntos de acceso que podría tener un hacker desde el internet hacia la planta, lo cual asegura que la transferencia y el almacenamiento de datos sean lo más seguro posible. Cada uno de estos agentes puede conectarse a cientos de máquinas dentro de una sola planta, cada una con un protocolo de comunicaciones diferente y de ahí el avanzado concepto del agente de Ardexa.

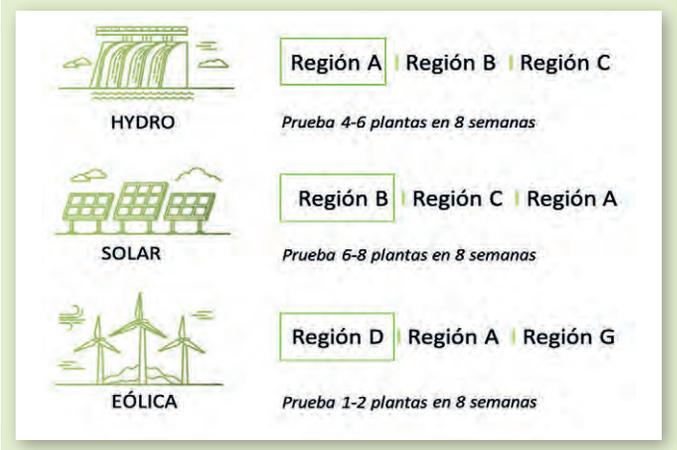
La única acción requerida es que el técnico de planta instale la computadora que recibe ya con el sistema operativo instalado y lo conecte a la red de datos. Estos dispositivos, que son típicamente de una placa, han estado funcionando de manera fiable en plantas de energía, que van desde instalaciones pequeñas de 3 kW a plantas de más de 50 MW. Estas computadoras modernas de placa única (SBC) ofrecen costos muy bajos, de tan solo 100€ para instalaciones residenciales y alrededor de 400€ para modelos más industriales dedicados a grandes plantas.

A partir de ahí el operador de central se hace cargo y remotamente configura las conexiones de datos a cualquiera de los equipos conectados a esa red. Esta capacidad de trabajo remoto, cambia la forma en que se realiza la operación, mantenimiento y gestión de activos de

forma radical. Menos viajes y menos dificultades en intentar completar con dificultad una conexión de datos por el técnico local. Técnicos especializados conectan y administran desde central la mayoría de las funciones no físicas requeridas en las plantas.

“Ardexa se convierte realmente en *partner* del cliente poniendo a su disposición la tecnología y el conocimiento para que ellos mismos la puedan emplear, siempre con la ayuda del equipo técnico de Ardexa si se requiere. Se proporciona, también el servicio completo en la nube para que los clientes puedan organizar la operación según sus necesidades. Ardexa no tiene acceso a plantas o datos, a menos que el cliente solicite específicamente soporte técnico. Las nubes de Ardexa están alojadas en todas las principales regiones del mundo, para cumplir con

Prueba de Concepto (POC) para operadores de plantas



GDPR u otros requisitos de privacidad y seguridad. Los costosos recursos técnicos necesarios para operar la nube y el soporte también se comparten entre más empresas consiguiendo reducir el coste”, explica Alfredo Láiz, director de la compañía en España.

Para aquellas empresas que no han decidido aún qué plataforma elegirán en un futuro, Ardexa ofrece una Prueba de Concepto conectando sin compromiso un número reducido de sus plantas a muy bajo costo. “Realmente es la inversión para la compra de las pequeñas computadoras de terceros. Este es el mejor método para comprobar el funcionamiento de la arquitectura que hemos descrito en este artículo y a la vez que los clientes se familiaricen con la nueva forma de conectar y gestionar sus plantas”.

■ Autoconsumo en España

La complejidad de tener que “operar y mantener miles de pequeñas instalaciones es una tarea imposible de realizar si no es con un sistema de gestión único, muy eficiente en coste y que proporcione no solo datos de producción, sino también entre otras cosas, el panel de alarmas y el inventario de los equipos y las instalaciones muchas veces repartidas por todo el territorio nacional”, apunta Láiz. En la etapa inicial las nubes de los suministradores de inversores pueden proporcionar gráficas de consumo y de producción, pero la necesidad de independencia de suministrador por razones obvias invalida esas soluciones.

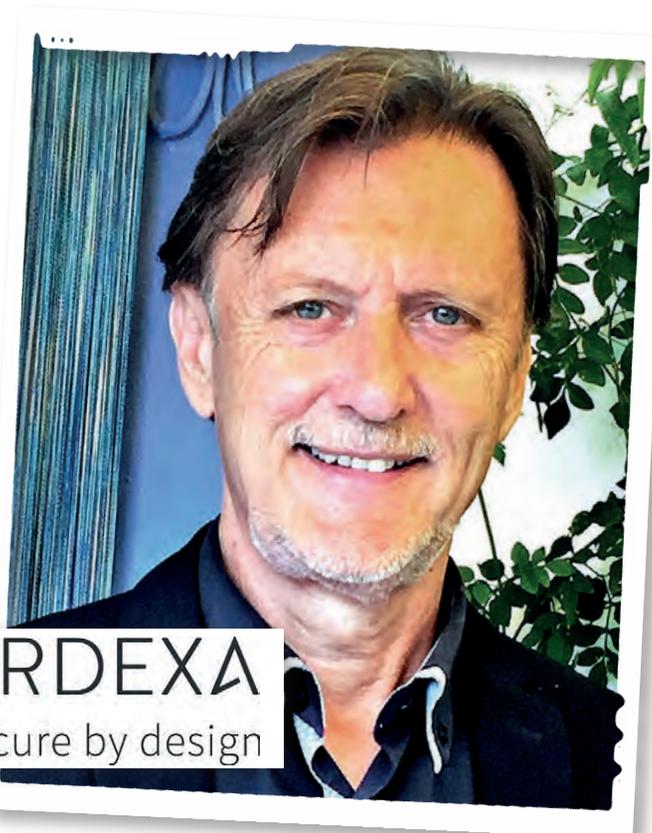
En este sentido, Contigo Energía, una de empresas más activas en la instalación de autoconsumos en España, ya ha optado por Ardexa. Su director, Javier Avendaño, explica que “la facilidad en la conexión, el bajo coste, la independencia de los suministradores y las conexiones ilimitadas a futuro han sido las razones principales para haber elegido a Ardexa”.

■ **Más información:**
 → www.ardexa.com

E Alfredo Láiz

Director de Ardexa en España

“En la digitalización de las renovables queda mucho por predicar y mucho por hacer”



■ ¿Qué aporta Ardexa en la gestión de activos renovables?

■ Una gestión centralizada y eficiente tanto de los datos como de los equipos de la planta. Esos datos provienen de todos los equipos, de todas las cámaras y de todos los sensores por un mismo canal bidireccional seguro. El canal se puede usar para monitorear o controlar. La entrega desde la nube a los diferentes usuarios de esos datos es en tiempo real y por un canal digital mediante API's.

■ ¿Es adecuado para todo tipo de tecnologías: eólica, fotovoltaica, hidráulica, almacenamiento...?

■ En corto sí. El agente de Ardexa se puede conectar a casi cualquier equipo, sea eólica, fotovoltaica, hidráulica, etc. Hemos desarrollado más de 700 protocolos únicos (y seguimos desarrollando) que facilitan la conexión entre el agente de Ardexa y el equipo. Nuestra especialidad son las conexiones, debido a eso Ardexa fue diseñado lo más universalmente posible para que conectar máquinas de diversos tipos y marcas sea lo más fácil posible.

■ ¿Es fácil de implementar en instalaciones existentes?

■ Es un trabajo de minutos. La conexión de la única pequeña computadora industrial por planta que instalamos y donde corre nuestro agente de *software*, se puede conectar indistintamente a la red de datos o a la máquina directamente. Una vez hecha esa conexión el resto puede quedar tal y como está. Podemos complementar o sustituir a otros, pero esa es una decisión del cliente. La computadora llega con su sistema operativo Linux a la planta, el técnico del cliente lo coloca en el armario, lo conecta a la red y, a partir de ahí, todo es centralizado.

■ Una de las características que destacan es que vale tanto para pequeñas como grandes plantas. Se supone entonces que las funcionalidades de la herramienta y su precio varían también en función de cada necesidad.

■ La filosofía es completamente diferente y está enfocada a dar el máximo de funcionalidad y sin límite de capacidad a los clientes. El saber no ocupa lugar y poder decir que los datos que una planta media produce durante 20 años pueden acumularse localmente en un procesador de una sola placa y de menos de 300€ suena extraño, pero es así. Esa es la fuerza del agente de Ardexa. Por tanto, el tamaño de la planta si que importa porque al final los datos acumulados en la nube son más y los precios se incrementan con ese volumen también en la nube, pero no exponencialmente. Una conexión de una instalación pequeña de autoconsumo de 3 kW a una de decenas de 50 MW de un fondo de inversión tradicional puede variar de 10€ a 150€ por mes. Son cantidades que varían, pero no como sería lógico pensar con mentalidad tradicional.

■ El sector de las renovables sabe que la digitalización es fundamental para mejorar la gestión de las plantas y abaratar el precio de la energía. Pero ¿hasta qué punto está comprometido con ese proceso de digitalización? ¿Qué porcentaje de plantas en España pueden haber dado ya ese paso? ¿Cuánto queda por hacer?

■ Durante los últimos años hemos estado conectando plantas en España de todo tipo, pero todas de nuestros clientes extranjeros que tienen los centros de decisión fuera de España. Hace poco más de un año que estamos promocionando nuestras soluciones a los operadores de plantas en España y que todos conocemos. Ninguno de ellos, que sepamos, ha instalado una plataforma tan versátil como la de Ardexa pero, sorprendentemente, la gran mayoría están buscando algo así. Los grandes con mas de 2 GW en cartera, ya sea en propiedad o en O&M a terceros, están buscando la manera de uniformar sus Scadas y centralizar los datos de todos ellos. Si nos enfocamos en el sector de autoconsumo la mayoría lo tiene claro: necesitan visualizar por cliente la producción de miles de instalaciones y crecer sin límite. Necesitan inventarios de todos los equipos que vayan instalando. Necesitan segmentar las instalaciones por área geográfica o por instalador. Necesitan datos fiables para sus cálculos de excedentes. Ahora, provisionalmente, están empleando las nubes que le proporcionan los suministradores de inversores, pero esa no es la solución por razones evidentes. Es decir, queda mucho por predicar y mucho por hacer.

■ ¿Qué diferencia a Ardexa de las herramientas de digitalización desarrolladas por otras compañías? ¿Cuáles son sus puntos fuertes?

■ Existen algunas diferencias importantes: en primer lugar, todas las tecnologías se han desarrollado durante muchos años y están listas para implementarse hoy. En segundo lugar, Ardexa ofrece niveles muy altos de soporte técnico y colaboración con muchos años de experiencia en la industria. En tercer lugar, podemos integrar la solución con CMMS, portales de clientes, Scada y otros sistemas establecidos, con métodos de conexión muy modernos. ■