



HISTORIA DE ÉXITO

Ence Energía y Celulosa - Operaciones más eficientes para resultados más sostenibles

Ence Energía & Celulosa - ence.es
Industry - Agricultura, pulp and paper, energía

Desafíos

- La variabilidad del proceso dificultaba la eficiencia energética
- La escasez de agua provocaba paradas operativas
- Un enfoque reactivo del mantenimiento no lograba seguir el ritmo de las desviaciones ambientales cada vez más frecuentes

Solución

- Implementaron AVEVA™ PI System™, AVEVA™ PI Vision™, CONNECT y EcoStruxure Advanced Process Control para agilizar la gestión de datos, ampliar su valor y optimizar la eficiencia energética

Resultados

- Reducción del 15% de emisiones y 1.500 MWh ahorrados en cada planta de celulosa
- Reducción del tiempo de inactividad en verano debido a la escasez de agua: de 15 días a cero al año siguiente
- Mejora en la capacidad de anticipar y planificar frente a desviaciones ambientales
- 150.000 € de ahorro anual en consumo de biomasa
- Reducción del 10% de emisiones en la planta de energía de biomasa

Dentro de Ence Energía & Celulosa existen en realidad tres negocios distintos, pero profundamente interconectados, que juntos conforman la propia economía circular de Ence. Por un lado, Ence es un gestor forestal, con más de 65.000 hectáreas de bosques de eucalipto en la Península Ibérica. Estos bosques proporcionan a Ence la materia prima para sus otros dos negocios: como el principal productor europeo de productos de celulosa de eucalipto y como el operador líder de biomasa en España, transformando residuos agrícolas y forestales en energía renovable. La empresa opera ocho plantas de energía de biomasa, además de sus dos plantas de celulosa.

En el corazón de estos tres negocios se encuentra el compromiso de Ence con la sostenibilidad, por el cual la organización ha recibido numerosos premios, certificaciones y otros reconocimientos. Para impulsar aún más sus objetivos de sostenibilidad, y al mismo tiempo reducir el tiempo de inactividad y la variabilidad de los procesos, Ence recurrió a AVEVA.

Liberando valor a partir de los datos existentes

La relación de Ence con AVEVA se remonta a 2015, cuando se instaló el portafolio de AVEVA PI System. Sin embargo, a principios de la década de 2020, Ence generaba más datos que nunca, todos los cuales necesitaban ser organizados y gestionados eficazmente antes de poder convertirlos en valor real. Tras numerosos talleres e investigaciones internas, el equipo de Ence llegó a una conclusión:

“Teníamos al alcance de la mano un gran potencial que aún no había sido plenamente aprovechado”, afirma Iago Rodríguez Fernández, Técnico de Digitalización en Ence.

El equipo se dio cuenta de que había herramientas y capacidades dentro del entorno de AVEVA PI System que no estaban utilizando por completo, como los event frames, notificaciones y la funcionalidad de asset framework de AVEVA PI Server, que permite a ingenieros, operadores o incluso personal no técnico encontrar rápidamente la información que necesitan, analizar tendencias y tomar decisiones más inteligentes.

Ence creó un equipo interno para desarrollar nuevas herramientas basadas en soluciones de AVEVA. Durante los siguientes dos años, el equipo fortaleció su dominio del software, lanzando y escalando programas piloto en los tres sectores de su negocio.

A medida que su confianza en el conjunto de herramientas de AVEVA crecía, adoptaron más soluciones de AVEVA, incluyendo CONNECT y EcoStruxure APC.

“Nos dimos cuenta de que teníamos al alcance de la mano un gran potencial que aún no había sido plenamente aprovechado.”

Iago Rodríguez Fernández
Técnico de Digitalización Ence

Mejorando las operaciones en las plantas de celulosa

Entre los primeros programas piloto de Ence se encontraba la optimización de los lazos de control en sus instalaciones de producción de celulosa.

Ence combinó las funcionalidades de asset framework y event frames de AVEVA PI Server con AVEVA PI Vision—la herramienta de visualización insignia del portafolio AVEVA PI System—para desarrollar su propia solución de monitoreo y diagnóstico de lazos de control. Esta solución permite a Ence tener un control preciso de su instrumentación para garantizar que los procesos críticos se mantengan dentro de los rangos óptimos, maximizando así la eficiencia operativa.

La solución proporciona una visión general de todos los lazos de control en sus instalaciones; permite la detección temprana de problemas, el análisis de desviaciones y su diagnóstico, de modo que el equipo puede actuar rápidamente, realizar mantenimiento proactivo y evitar paradas no planificadas. Gracias a esta nueva solución, Ence ya ha logrado reducir las emisiones en un 15 % y ahorrar 1.500 MWh por año en cada planta de celulosa.



La nueva solución de Ence para la monitorización y el diagnóstico del bucle de control proporciona a los ingenieros de las plantas de celulosa un control preciso de la instrumentación, información general del estado, detección y análisis de problemas.

Reducción del consumo de agua y del tiempo de inactividad no planificado

El agua es esencial en todas las etapas del proceso de producción de celulosa. Y aunque solía ser abundante en el norte de la Península Ibérica, las sequías cada vez más frecuentes y severas la han convertido en un recurso mucho más valioso.

“El control preciso de nuestro consumo de agua en cada parte de la planta de celulosa es esencial para alcanzar nuestros objetivos”, afirma Fernández. Para reducir su huella hídrica y al mismo tiempo mejorar la resiliencia operativa, Ence volvió a encontrar la solución en sus datos.

Con todos los datos de sus instalaciones accesibles desde AVEVA PI System, y contextualizados mediante el asset framework, Ence puede publicar fácilmente esta información en CONNECT. El resultado es un informe integral de todo el consumo de agua y sus tendencias, que brinda al equipo un mayor control para enfrentar los desafíos actuales de disponibilidad hídrica.

“Ante la más mínima desviación, podemos actuar con rapidez”, afirma Fernández. En el verano de 2023, Ence registró 15 días de inactividad debido a restricciones hídricas. En la primera temporada de verano con el nuevo sistema en funcionamiento, esa cifra se redujo a cero.

En el área de gestión forestal, Ence utiliza los datos del AVEVA PI System para alimentar algoritmos de aprendizaje profundo (deep learning), que ayudan a planificar y gestionar mejor el consumo de agua. Estos algoritmos integran datos de caudalímetros, lluvias históricas y estaciones meteorológicas oficiales para predecir el caudal del río que abastece la planta. Luego, con AVEVA PI Vision, el equipo puede visualizar estas predicciones y planificar en consecuencia.

Optimizando la generación de energía con biomasa

A medida que la energía eólica y solar ganan protagonismo en la matriz energética de España, la naturaleza intermitente de estas fuentes introduce nuevas inestabilidades en la red eléctrica. Para ayudar a mitigar esto, Ence pone su planta de biomasa a disposición del operador de red, contribuyendo al equilibrio entre la oferta y la demanda en tiempo real. No obstante, esto implica cambios de carga continuos, que afectan la eficiencia del proceso de generación.



En la pantalla AVEVA PI Vision anterior, la línea amarilla representa el caudal previsto del río, mientras que la azul indica el caudal real del río.

El enfoque tradicional de control de procesos no permitía a Ence compensar esa pérdida de eficiencia, por lo que el equipo recurrió a EcoStruxure APC para cerrar esa brecha.

A diferencia de los lazos de control, que correlacionan una variable de entrada y una de salida, EcoStruxure APC crea modelos multivariantes capaces de predecir el comportamiento de la combustión. Estos modelos pueden anticipar y ajustar los puntos de referencia (setpoints) para mantener la estabilidad del proceso antes de que ocurra una desestabilización, asegurando así un rendimiento óptimo.

Gracias a la automatización de los lazos de control con EcoStruxure APC, Ence ha ahorrado tiempo—evitando cerca de 900 intervenciones manuales por día—y ha mejorado tanto la eficiencia del proceso como la sostenibilidad. Cada año, Ence ahorra unos 150.000 € en consumo de biomasa y ha logrado reducir las emisiones hasta en un 10 %.

Conclusion

A medida que Ence continúa escalando sus programas con tecnología de AVEVA, espera desbloquear aún más ahorros de costos y avances en sostenibilidad en todas sus operaciones. Los logros iniciales refuerzan una idea poderosa: las prácticas sostenibles y el crecimiento rentable no tienen por qué ser objetivos opuestos, sino que son dos caras de una misma estrategia.

Cita:

Iago Fernández Rodríguez. “Ence: Prioridades de sostenibilidad aceleradas por la plataforma industrial que resultan en mejoras ambientales y económicas” aveva.com/en/perspectives/presentations/2024/ence-sustainability-priorities-accelerated-by-industrial-platform-resulting-in-environmental-and-economic-improvements.