

CONTROL



By Juan Jorge Caceres, Alejandro Erazo, Marco Vidal Cruz,
Mauricio Quintana M, Gunars Luks Guzman

What's Green and Safe and Makes Lots of Pulp?

The Celulosa Arauco Pulp Mill

Environment, safety and quality goals realized in successful start-up.

To compete in the global pulping industry, pulp manufacturers need world class mills producing high-quality pulp efficiently and reliably. Profitability is challenging as material, energy and transportation costs rise. The environment must be protected, leading to ever stricter environmental and other regulations.

Celulosa Arauco met these challenges head-on by turning to digital automation when it built the world's largest smart mill in Nueva Aldea, Chile, capable of producing 856,000 air-dried tons of kraft cellulose per year. The digitally integrated mill achieved 93.6% of targeted production in its first six months of operation, on a monthly basis, and has since ramped up to full production according to plan.

A key factor in the mill's success is the use of the latest

digital architecture and bus technology, which contributed to the fast start-up and continues to provide predictive diagnostics. "The plant automation technology used on this project has enabled us to improve safety and reduce emissions," said Gunars Luks Guzman, Mill Manager at Nueva Aldea. "We've also managed to maintain production at the targeted levels."

Celulosa Arauco is one of the world's largest forestry companies measured by plantation area and production of kraft wood pulp and sawn timber and wood panels. The company has combined annual capacity of approximately 3.1 million metric tons of bleached and unbleached kraft pulp. Its 610,000 hectares constitute the largest holding of forest plantations in Chile.



Two fiber lines at Celulosa Arauca process radiata pine and eucalyptus.

The pulp mill is actually phase two of the Nueva Aldea project. Phase one, consisting of a wood processing plant that includes a sawmill and plywood manufacturing plant, was put into operation at the end of 2004. Of the total project cost of \$1.4 billion, \$150 million was spent on phase one, \$850 million was invested in the pulp mill, and \$400 million on forestry and other indirect items. The mill includes two fiber lines, one for radiata pine and the other for eucalyptus.

The mill has brought many jobs to the region. An average of 3,300 people were working on site during construction, and the entire project will provide permanent employment for 1,200 people including 200 at the pulp mill.

Environment, Safety and Quality Are Top Goals

“The three most important goals of this plant are the protection of the environment, safety of our employees, and production quality,” Luks said. Arauco chose equipment that complies with the Best Available Technologies (BAT) Directive of the European Union, which is required for pulp mills operating in Europe as of September 2007. Safety and environmental concerns have also led the plant to obtain ISO/IEC 14000 and 18000 auditing and certification. Under scoring its environmental commitment, the plant pioneered in performing tertiary treatment of its effluent stream, which is carried out by only five other pulp mills in the world.

The Nueva Aldea mill also includes a biomass power plant which generates 30,000 kilowatts of electricity and supplies power to the local electrical grid as well as the mill. The biomass power plant is expected to reduce greenhouse

gas emissions by a approximately 2.2 million tons of carbon dioxide through 2025. The United Nation’s CDM Executive Board has issued approximately 240,000 tons of certified emissions reduction (CER) credits for the project, representing the CO₂ equivalent saved each year.

Technology Selection

Automation strategy is critical to the Nueva Aldea plant. The plant’s management selected Emerson Process Management’s (www.emersonprocess.com) PlantWeb digital plant architecture and DeltaV digital automation system. Training, simulation, start-up and commissioning were managed through Emerson and Arauco teamwork.

“The whole plant from beginning to end was automated from the moment we feed the logs into the chipper until a bale of pulp emerges at the end,” said Alejandro Erazo, distributed control systems project engineer for Arauco. “Our objective was to use the most modern technology in the market and use it in the best way possible, to make each part of the project easier, from engineering to configuration to startup up the plant.”

Mauricio Quintana, systems supervisor, added, “The fact that the automation system is built for digital bus technology allowed us to interconnect several types of networking protocols. Foundation fieldbus, for instance, was used for all the instrumentation, comprising the world’s largest pulp mill installation of this technology. We used DeviceNet for motor control center, motor controls and other devices. Profibus was used for discrete remote I/O points and also to interconnect many PLCs.”

Complete Digital Automation Solution

Emerson automation and service experts from Argentina and Chile worked with Celulosa Arauco to provide a completely integrated digital solution. Emerson wrote a functional description specification (FDS) for managing the automation of the project; Arauco delivered the FDS to vendors, who returned their digital configuration data for entry into the systems database. This proved valuable in efficiently integrating the work of a number of suppliers.

Emerson supplied the smart mill infrastructure built around its PlantWeb digital architecture and Foundation fieldbus networking. The solution integrates 3,300 Foundation fieldbus devices including flow, level, pressure and temperature instruments and valves with digital valve controllers. Predictive diagnostics information is collected from intelligent devices throughout the mill by predictive maintenance software that delivers alarms and data to operations and maintenance personnel.

In this completely integrated mill, the architecture and its digital system control more than 2,100 Rockwell Automation (www.rockwellautomation.com) E3 and E3+ motor control centers (MCCs) through DeviceNet, more than 3,500 discrete remote I/O points through Profibus DP, and more than



The Celulosa Arauco Mill at Nueva Aldea, Chile, met its safety, environmental and quality goals after start-up.

340 variable-speed drives through Profibus DP. The DeltaV system also interfaces with more than 15 PLCs through Profibus DP and special analyzers through Modbus. Emerson also provided Foundation fieldbus consulting, standard definitions and automatic database generation and other services.

A Microsoft Access application was developed to provide output for configuring the digital automation system directly through an ODBC connection. Information on all system I/O interface cards, Foundation fieldbus cards and devices, Profibus devices, DeviceNet devices and single I/O channels was captured in the application. Indexing and integrity checking was performed to detect possible errors and loss of data.

A simple form provided the ability to assign I/O interface cards according to availability of their respective carrier slots. Once the I/O slots were loaded, the form was used to allocate Foundation fieldbus, Profibus or DeviceNet segments to available interface ports. A subform showed the list of devices attached to any selected segment. With all the buses assigned to corresponding I/O card ports, the final step was to create tables for bulk export to the DeltaV digital automation system.

The application provided the option to select which type of objects to import into each process. Special reports were created for hardware integration and system configuration. Others with more detailed information, such as physical location for each signal in control cabinets, device settings, instrument ranges, etc., were used for software configuration.

This automated approach to the database generation greatly reduced the amount of time required for configuration, resulted in an error-free database population and provided a source of information that was re-used for documentation and training, simulation and test sheets.

Digital Technology Speeds Configuration and Start-Up

“A very good example of the benefits of digital bus technol-

ogy is provided by the intelligent motor control configuration,” Erazo said. “In previous projects where we had no intelligent motor controls (MCC), configuration of a complete MCC for 30 motors could take two weeks to one month. Now it takes just half a day to do the same job.

“Configuring a valve is also much faster than before. On previous projects, we could spend up to half a day trying to get a valve to move to the chosen setpoint as part of the calibration process. Today all we have to do is press a button and it self-calibrates. If a problem ever occurs with the valve, we can get the diagnosis immediately. By using Foundation fieldbus and the diagnostic capabilities of the predictive maintenance software, we can quickly determine whether the problem is with the actuator or the transmitter, or if it’s only a calibration problem.”

Juan Jorge Cáceres, maintenance manager, adds, “A key advantage of the predictive maintenance software is the amount of information it provides. It tells us the state of calibration and if there is a malfunction, such as an actuator problem in a valve, so that we can fix it before it forces us to shut down parts of the plant. The advanced diagnostics also help us prevent damage to the environment and increase the utilization of the plant.”

Erazo added: “Digital bus technology makes it possible to do our diagnostic and often our repair work from the main control areas rather than on the ground. Wireless networks enable our technicians to go all over the plant with their laptops, testing equipment much faster than in the past. We had practically no errors in the digital automation system, and we started up the plant successfully and quickly. The technology made configuration of the plant easier.”

To further ensure smooth start-up, Emerson performed off-line testing using high-fidelity simulation to validate operations and configuration and to familiarize operators.

“We checked all the logics programmed in the digital system for the different areas, area by area, together with the vendor of the associated machine,” said Erazo. “We did it by simulating the real process in the plant, so that we could be 100% certain that the logic was good, and we wouldn’t have any problems during start-up.

In addition to simulator training, operators found consoles easy and intuitive. “I didn’t take a training class on how to operate with the system, but it turned out not be necessary,” commented Marcos Vidal, superintendent in the mill’s liquor area. “That’s because the system is very easy to operate. It’s very similar to Windows. Built-in diagnostics make it easy to detect and determine the cause of problems.”

Project Has Met Its Goals

“Our priorities are the safety of our people, the environment and production,” Quintana said. “The system, along with all the associated connectivity tools, diagnostics, smart controls etc., has helped us achieve these goals. The system is open and provides a wide range of connectivity so in the future it will al-

low us to continue developing and expanding, and taking advantage of the communication standards in the market.”

“Start-up at Nueva Aldea went according to plan,” Luks said. “From the beginning, we began to plan the installation of the equipment from the point of view of risk matrices. We assessed all the risks that each stages of the operation could face, from receiving and start-up to production at the factory. This created a level of concern and attentiveness that has made it possible to operate not only without major accidents, but practically without any incidents at all.

“We adopted a gradual start-up curve that meant we had control of the processes at all times, maintaining as top priority personal safety and environmental protection, and we were able to achieve our goals,” continued Luks. “Our environmental performance is so good that we will soon be able to generate additional revenues by entering the carbon offset market.

The equipment and control technology used have helped us achieve prime quality from the first days of plant operation.”

Luks concluded, “The plant is designed to turn out 856,000 tons of cellulose a year. By April, we reached 93.8% of that target on a monthly basis. Digital technology has helped us reach this production level while maintaining the safety of our people and of the environment. As with all projects, this one demanded much dedication and energy on the part of all the participants. Despite the huge scope of this project, it was completed on time largely due to the great support we received.

“Following the successful start-up, we have continued to increase our output in a sustainable way allowing Nueva Aldea to become a development pillar for the entire region.” ■

Juan Jorge Caceres, Alejandro Erazo, Marco Vidal Cruz, Mauricio Quintana M. and Gunars Luks Guzman are all employees of Celulosa Arauco Nueva Aldea.

CONTROL



By Juan Jorge Caceres, Alejandro Erazo, Marco Vidal Cruz,
Mauricio Quintana M, Gunars Luks Guzman

La Integración Digital Beneficia a la Planta Inteligente

**Se Logra Cumplir Con los Objetivos de Seguridad, Medioambiente y Calidad,
Gracias a Una Puesta en Marcha Más Rápida de lo Habitual**

Autores: Emerson Process Management, Juan Jorge Caceres, Alejandro Erazo, Marco Vidal Cruz, Mauricio Quintana M, Gunars Luks Guzman (Personal de la planta Nueva Aldea de Celulosa Arauco*)

Para ser competitivos en la industria global de la pulpa, los fabricantes de pulpa necesitan contar con plantas de talla mundial, que produzcan pulpa de alta calidad en forma eficaz y confiable. La rentabilidad supone un desafío, debido al aumento en los costos de materiales y en los gastos de transporte y energía. Además, debe protegerse el medioambiente, lo que conlleva normas ambientales cada vez más estrictas.

Celulosa Arauco eligió abordar estos desafíos sin rodeos por medio de la automatización digital y construyó

la planta de pulpa inteligente más grande del mundo en Nueva Aldea, Chile, que puede producir 856.000 toneladas de celulosa Kraft secada al aire por año. Esta planta integrada en forma digital alcanzó el 93,8% de la producción planeada por mes a solo seis meses de la puesta en marcha y, desde entonces, funciona a plena capacidad como estaba previsto.

Un factor fundamental para el éxito de la planta es el uso de lo último en tecnología de bus y de arquitectura digital, que contribuyó a lograr una puesta en marcha rápida y continúa brindando diagnóstico predictivo para evitar problemas mucho antes de que ocasionen una parada de planta. “La tecnología de automatización utilizada en este proyecto nos permitió mejorar la seguridad y reducir las



Dos líneas de fibra procesan pino radiata y eucalipto

emisiones”, sostiene Gunars Luks Guzman, Gerente de Planta en Nueva Aldea. “También logramos mantener la producción en los niveles esperados. Me enorgullece haber sido parte de este proyecto”.

Celulosa Arauco es una de las empresas forestales más grandes del mundo en cuanto a superficie de plantación y producción de pasta de madera Kraft, madera aserrada y paneles. Cuenta con una capacidad anual combinada de aproximadamente 3.1 millones de toneladas métricas de pulpa Kraft blanqueada y sin blanquear. Con 610.000 hectáreas, es considerada plantación forestal más grande de Chile.

La planta de pulpa actualmente se encuentra en la fase dos del proyecto Nueva Aldea. La fase uno, compuesta de una procesadora de madera que incluye un aserradero y una planta de fabricación de madera contrachapada, entró en funcionamiento a fines de 2004. De los US\$1400 millones que cuesta el proyecto, US\$150 millones se destinaron a la fase uno, US\$800 millones se invirtieron en la planta de pulpa y los restantes US\$400, a silvicultura y demás elementos indirectos. La planta incluye dos líneas de fibra, una para pino radiata y otra para eucalipto.

La planta ha brindado muchos puestos de trabajo a una región con alto desempleo. Durante la construcción de la planta de pulpa, trabajaban en el lugar un promedio de 3300 personas. Todo el proyecto dará empleo permanente a 1200 personas, incluidas 200 en la planta de pulpa.

El medioambiente, la seguridad y la calidad son objetivos prioritarios

“Los tres objetivos más importantes de esta planta son la protección del medioambiente, la seguridad de nuestros



Planta de Celulosa Arauco en Nueva Aldea, Chile

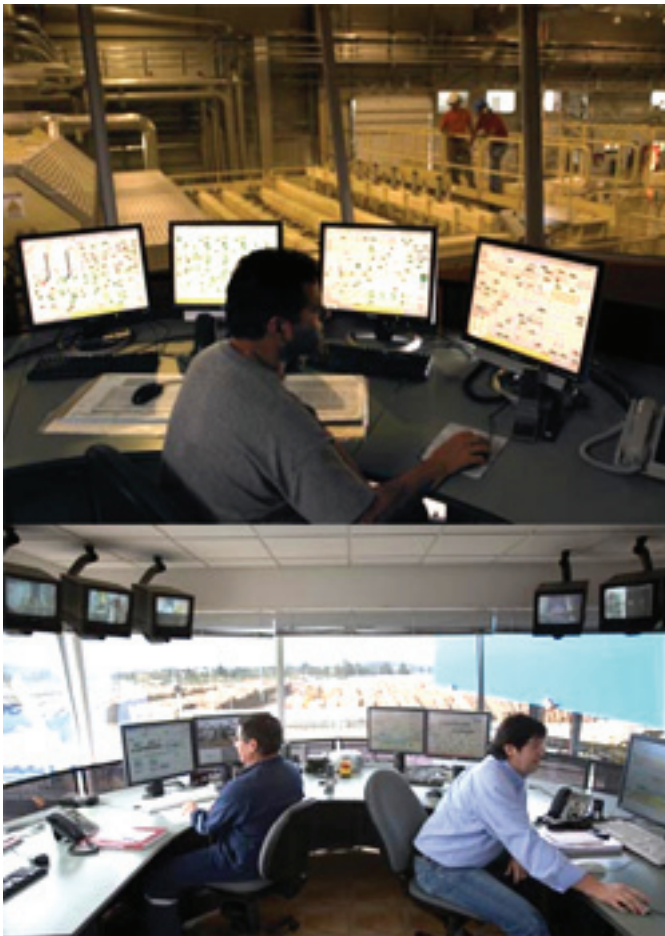
empleados y la calidad de la producción”, afirma Luks. Arauco seleccionó equipos que cumplen con las pautas de la Unión Europea sobre las mejores tecnologías disponibles (BAT), obligatorias para el funcionamiento de las plantas de pulpa en Europa desde septiembre de 2007. La preocupación por la seguridad y el medioambiente también llevó a la empresa a obtener la certificación y auditoría ISO/IEC 14000 y 18000. Subrayando su compromiso con el medioambiente, fue una de las primeras en realizar tratamientos terciarios de su corriente de agua effluente, que llevan a cabo sólo cinco plantas de pulpa en todo el mundo.

La planta Nueva Aldea también incluye una unidad generadora de energía a partir de biomasa que produce 30.000 kilovatios de electricidad y abastece no sólo a la planta, sino a la red de energía eléctrica local. Se espera que esta unidad reduzca las emisiones de gas invernadero en aproximadamente 2.2 millones de toneladas de dióxido de carbono para el año 2025. El Comité Ejecutivo del Mecanismo de Desarrollo Limpio de las Naciones Unidas ha emitido alrededor de 240.000 toneladas de créditos de reducción de emisiones (CER), que representa la cantidad de CO₂ ahorrada por año.

Selección de la tecnología

La estrategia de automatización es de fundamental importancia para la planta Nueva Aldea. La gerencia de la planta seleccionó la arquitectura de planta digital PlantWeb® y el sistema de automatización digital DeltaV™ de Emerson Process Management con el objetivo de lograr seguridad, cumplimiento de normas ambientales, calidad y producción. La capacitación, simulación, puesta en marcha y puesta en servicio se realizaron a través del equipo de trabajo de Emerson y Arauco.

“Se automatizó toda la planta de principio a fin, desde el momento en que se colocan los troncos en la troceadora hasta que sale una bala de pulpa al final del proceso”, sos-



Salas de control de la planta digital: depósito de madera y desfibrado



Instalación de FOUNDATION™ Fieldbus en la planta de pulpa más grande del mundo

tiene Alejandro Erazo, Ingeniero de Proyectos de Sistemas de Control Distribuido para Arauco. “Nuestro objetivo consistió en utilizar la más moderna tecnología en el mer-

cado y hacerlo de la mejor manera posible para que cada etapa del proyecto fuese más sencilla, desde la ingeniería hasta la configuración para la puesta en marcha de la planta”.

“El hecho de que el sistema de automatización haya sido construido para la tecnología de bus digital nos permitió interconectar diversos tipos de protocolos de red. FOUNDATION™ Fieldbus, por ejemplo, se utilizó para toda la instrumentación, lo que supone la instalación de esta tecnología en la planta de pulpa más grande del mundo. Utilizamos DeviceNet para el centro de control de motores, controles de motores y demás dispositivos. Profibus se utilizó en puntos de entrada/salida remotos y discretos y, también, para interconectar varios PLC”, agrega Mauricio Quintana, Supervisor de Sistemas.

Solución integral de automatización digital

Los expertos en automatización y servicio de Emerson en Argentina y Chile trabajaron con Celulosa Arauco para brindar una solución digital completamente integrada. Emerson redactó una FDS (Especificación de Descripción Funcional) para administrar la automatización del proyecto. Arauco la entregó a sus proveedores, quienes la devolvieron con los datos de configuración digital para ingresar en la base de datos del sistema. Esto resultó valioso al integrar con eficacia el trabajo de diversos proveedores.

Emerson facilitó la infraestructura Smart Mill, construida sobre la arquitectura digital PlantWeb y la red FOUNDATION™ fieldbus. La solución integra 3300 dispositivos FOUNDATION Fieldbus, que incluyen instrumentos de medición de flujo, nivel, presión y temperatura, válvulas y controladores digitales de válvulas. La información de diagnóstico predictivo se recopila de los dispositivos inteligentes en toda la planta por medio de software de mantenimiento predictivo, que envía alertas y datos al personal de operaciones y mantenimiento.

Instalación de FOUNDATION™ Fieldbus en la planta de pulpa más grande del mundo

En esta planta completamente integrada, la arquitectura y su sistema digital controlan más de 2100 centros de control de motores (MCC) Rockwell E3 y E3+ mediante DeviceNet, más de 3500 puntos de E/S remotos y discretos mediante Profibus DP y más de 340 drives de velocidad variable mediante Profibus DP. El sistema DeltaV también conecta más de 15 PLC (controladores de lógica programable) mediante Profibus DP y analizadores especiales mediante Modbus. Asimismo, Emerson brindó consultoría sobre FOUNDATION fieldbus, definiciones de

estándares y generación automática de base de datos, entre otros servicios.

Se desarrolló una aplicación de Microsoft Access que brindase una salida para configurar el sistema de automatización digital directamente a través de una conexión ODBC. La aplicación capturó la información en las tarjetas de interfaz de E/S, tarjetas y dispositivos FOUNDATION fieldbus, dispositivos Profibus, dispositivos DeviceNet y canales de E/S únicas de todo el sistema. Se verificó la integridad e indexación para detectar posibles errores y pérdida de datos.

Un formulario sencillo permitió asignar tarjetas de interfaz de E/S dependiendo de la disponibilidad de sus respectivas ranuras. Una vez cargadas estas ranuras de E/S, se utilizó el formulario para asignar segmentos FOUNDATION Fieldbus, Profibus o DeviceNet a los puertos de interfaz disponibles. Un formulario secundario mostraba la lista de dispositivos pertenecientes a cada segmento seleccionado. Con todos los buses asignados a los puertos de tarjetas de E/S correspondientes, el paso final fue crear tablas para la exportación masiva al sistema de automatización digital DeltaV.

La aplicación ofrecía la opción de seleccionar el tipo de objetos que se deseaba importar a cada proceso en particular. Se crearon informes especiales para integración del hardware y configuración del sistema. Para la configuración del software, se utilizaron otros informes con información más detallada, como ubicación física de cada señal en los gabinetes de control, instalación de dispositivos, rangos de instrumentos, alarmas, etc.

Este enfoque automatizado a la generación de la base de datos redujo significativamente el tiempo requerido para la configuración, redundó en una base de datos sin errores y brindó información que se reutilizó para documentación y capacitación, simulación y pruebas.

La tecnología digital acelera la configuración y la puesta en marcha

“Un excelente ejemplo de los beneficios que brinda la tecnología de bus digital se observa en la configuración del control de motores inteligente”, sostiene Erazo. “En proyectos anteriores, donde no contábamos con controles de motores inteligentes, configurar todo un Centro de Control de Motores para 30 motores requería de dos semanas a un mes. Ahora se necesita sólo medio día para realizar la misma tarea”.

“Configurar una válvula también requiere mucho menos tiempo que antes. En proyectos anteriores, por lo general, pasábamos medio día tratando de mover la válvula hasta el punto de referencia elegido como parte del proceso de calibración. Ahora basta con presionar un botón y se calibra en forma automática. Si surge algún problema con la válvula,

podemos obtener el diagnóstico en forma inmediata. Al utilizar FOUNDATION Fieldbus y las prestaciones de diagnóstico del software de diagnóstico predictivo, podemos determinar rápidamente si el problema está en el actuador o en el transmisor, o si se trata sólo de un problema de calibración”.

“La principal ventaja del software de mantenimiento predictivo es la cantidad de información que brinda”, afirma Juan Jorge Cáceres, Gerente de Mantenimiento. “Nos informa sobre el estado de calibración y si existe alguna falla en el funcionamiento, por ejemplo, un problema en el actuador de la válvula, para que podamos arreglarlo antes de vernos obligados a cerrar sectores de la planta. El diagnóstico avanzado también nos ayuda a evitar daños al medioambiente y a aumentar la utilización de la planta”.

“La tecnología de bus digital nos posibilita realizar nuestro diagnóstico y, a menudo, trabajos de reparación desde las principales áreas de control en lugar de hacerlo en el terreno. Las redes inalámbricas permiten que nuestros técnicos recorran toda la planta con sus computadoras portátiles y prueben equipos con más rapidez que en el pasado. Prácticamente, no tuvimos errores en el sistema de automatización digital y realizamos la puesta en marcha en forma exitosa y rápida. El uso exhaustivo de la tecnología hizo que configurar la planta fuese una tarea fácil”, agrega Erazo.

Para asegurar aun más una puesta en marcha sin complicaciones, Emerson realizó pruebas off-line, con simulación completa de alta fidelidad en el sistema, para validar las operaciones y la configuración, y familiarizar a los operadores.

“Verificamos toda la lógica programada en el sistema digital para las diferentes áreas, área por área, junto con el proveedor del equipamiento correspondiente”, sostiene Erazo. “Lo hicimos simulando el proceso real en la planta para poder estar 100% seguros de que la lógica era adecuada y de que no tendríamos ningún problema durante la puesta en marcha”.

Además de recibir capacitación en simulación, los operadores encontraron que las consolas eran intuitivas y fáciles de utilizar. “No tomé clases de capacitación sobre cómo operar con el sistema, pero resultó no ser necesario”, comentó Marcos Vidal, Superintendente del área de Licores de la planta. “Esto se debe a que el sistema es muy fácil de operar, es muy similar a Windows. La prestación de diagnóstico incorporado facilita detectar y determinar la causa de los problemas”.

Sala de Control Central

El proyecto alcanzó sus objetivos.

“Nuestras prioridades son la seguridad de nuestro personal, el medioambiente y la producción”, afirma Quin-

tana. “El sistema, junto con todas las herramientas de conectividad asociadas, el diagnóstico y los controles inteligentes nos ayudaron a lograr estos objetivos. El sistema es abierto y brinda un amplio campo de conectividad, que nos permitirá, en el futuro, continuar desarrollándonos y ampliándonos, y aprovechar los estándares de comunicación en el mercado”.

“La puesta en marcha en Nueva Aldea se realizó como estaba previsto”, sostiene Luks. “Desde el principio del proyecto, planificamos la instalación de los equipos desde el punto de vista de las matrices de riesgo. Evaluamos todos los riesgos que podría plantear cada etapa de la operación, desde la recepción y puesta en marcha hasta la producción en la fábrica. Esto creó un nivel de preocupación y atención que permitió operar no sólo sin que ocurriese ningún accidente serio, sino prácticamente sin que ocurriese incidente alguno”.

“Adoptamos una curva de puesta en marcha gradual, que nos permitiese tener el control de los procesos en todo momento y darle prioridad absoluta a la seguridad del personal y a la protección del medioambiente, y logramos nuestros objetivos”, continúa Luks. “Tenemos un desempeño ambiental tan bueno, que pronto podremos generar ingresos adicionales ingresando al mercado del carbono. La tecnología de control y los equipos utilizados nos ayudaron a lograr primera calidad desde el primeros días que la planta entró en funcionamiento”.

“La planta está diseñada para producir 856.000 toneladas de celulosa al año. En abril, alcanzamos el 93,8% de lo planeado por mes. La tecnología digital nos ayudó a alcanzar este nivel de producción y mantener, a la vez, la seguridad de nuestro personal y del medioambiente. Como ocurre con todos los proyectos, este exigió mucha dedicación y energía por parte de todos los involucrados. Fue un placer trabajar con cada uno de ellos. A pesar del enorme alcance de este proyecto, se completó en tiempo y forma, debido, en buena parte, al gran apoyo recibido”.

La producción de pulpa había alcanzado el 93,8% de la capacidad planeada a los 6 meses de la puesta en marcha .

“Luego de una exitosa puesta en marcha, continuamos aumentando nuestra producción en forma sostenible, lo que permite a Nueva Aldea convertirse en un pilar de desarrollo para toda la región”, concluye Luks.

*Personal de la planta Nueva Aldea de Celulosa Arauco que contribuyó con este documento:

Juan Jorge Cáceres, Gerente de Mantenimiento
Alejandro Erazo, Ingeniero de Proyectos de Sistemas de Control Distribuido, Departamento de Ingeniería de Arauco

Marco Vidal Cruz, Superintendente de Operaciones, Área de Licores

Mauricio Quintana M, Supervisor de Accionamientos de Sistemas

Gunars Luks Guzman, Gerente de Planta