

## CASO CONCRETO

EN EL NÚMERO ANTERIOR de revista SustentaBiT, se presentó la norma ISO 50001 que indica los requisitos de un sistema de gestión para que organizaciones mejoren sus desempeños energéticos y reduzcan los impactos ambientales. En el siguiente artículo, la experiencia de la planta de Papeles Bío Bío que se transformó en la primera planta industrial de Chile en obtenerla.



GENTILEZA PAPELES BÍO BÍO S.A.



PLANTA PAPELES BÍO BÍO

# EFICIENCIA ENERGÉTICA bajo la norma ISO 50001

ALFREDO SAAVEDRA L.  
Periodista SustentaBiT

**P**UBLICADA OFICIALMENTE a mediados de 2011, la norma ISO 50001 Energy Management Systems ya se está aplicando en algunas industrias nacionales. Y es que gracias a un proyecto piloto de implementación, impulsado por la Agencia Chilena de Eficiencia Energética (AChEE) son tres las organizaciones que cuentan con la certificación de esta norma. “Hemos visto que varias empresas que han desarrollado programas internos de eficiencia energética, ven a esta norma como una oportunidad de poder profundizar y hacer gestión de la energía de forma permanente en el tiempo”, cuenta Michel de Laire, jefe del área Industria y Minería de la Agencia y quien lideró al equipo de profesionales que asesoraron a las tres compañías.

La ISO 50001 indica requisitos con los que debe contar un sistema de gestión para mejorar el desempeño energético de las organizaciones, aumentar su eficiencia energética y reducir sus impactos ambientales. Estos sistemas funcionan como herramientas personalizadas para cada una de las necesidades de las empresas que determinan dónde se pueden reducir costos además de controlar consumos energéticos.

Dado que no existía experiencia en esta certificación cuando se publicó oficialmente la norma, la AChEE inició este programa piloto que partió con un análisis de brechas respecto a los requisitos establecidos, para luego colaborar con las empresas en el desarrollo de acciones para cumplir la totalidad de lo estipulado en la ISO. En ese contexto, se llamó a una licitación pública para participar del proyecto que finalmente fue adjudicada a



**En la planta se produce papel de impresión en base a pulpa mecánica, que se obtiene a partir de madera de pino radiata y a través de un proceso de desfibrado mecánico presurizado.**

la consultora PwC Chile que sirvió de apoyo a las tres empresas participantes: Papeles Bío Bío S.A.; Endesa Chile (con su central Quintero) y Mall Plaza S.A. (con su recinto de San Bernardo, Mall Plaza Sur). “Había un interés en participar por parte de varias empresas, las que en primera instancia profundizaron en sus propias formas de diagnóstico para identificar sus consumos energéticos”, agrega Alejandra del Río, consultora líder del Departamento de Sustentabilidad y Cambio Climático de PwC Chile.

El trabajo comenzó en septiembre de 2011 y se extendió hasta febrero de este año, tiempo en el que fue desarrollada la “metodología de implementación de un sistema de gestión de la energía basado en el estándar de la norma 50001”, con el fin de realizar un análisis documental de su situación. “Cuando se inició el programa, las empresas ya llevaban un par de años trabajando los temas de eficiencia energética, por lo que la implementación se enfocó en direccionar este trabajo para cumplir la totalidad de los requisitos de la norma. Este proceso tomó entre 8 y 12 meses, en el cual participaron los profesionales de la AChEE y consultores nacionales y del extranjero”, cuenta De Laire. En el proyecto además, la AChEE se comprometió a entregar soporte, a la vez que las organizaciones hicieron lo propio aportando recursos humanos (horas hombre). “En el caso de las plantas (Bío Bío y Quintero) la norma abordó la totalidad de los temas energéticos, incluyendo todos los procesos y fuentes de energía. Si bien durante el proceso de revisión energética se realizaron varias mejoras en eficiencia energética, el mayor aporte

de los sistemas de gestión de energía fue considerar de forma integral el desempeño energético de la organización, y en la medida que algún proceso muestre consumos por sobre lo esperado, se pueden tomar las acciones de forma oportuna, evitando el desperdicio de energía”, agrega De Laire a modo de resumen. Son las primeras experiencias de la ISO 50001 en Chile y que comenzaremos a revisar en los siguientes artículos.

#### **CASO PLANTA BÍO BÍO**

Ubicada en la comuna de San Pedro de la Paz y vecina a la ciudad de Concepción, cerca de la desembocadura del río Bío Bío en el Océano Pacífico, se encuentra esta planta dedicada a producir y comercializar papel de impresión en base a pulpa mecánica, la que se obtiene a partir de madera de pino radiata a través de un proceso de desfibrado mecánico presurizado. Un recinto que, adicionalmente, cuenta con una planta térmica y una de tratamiento de efluentes.

Para este complejo industrial, la implementación de la norma ISO representó una oportunidad, ya que identificaron una necesidad de formalizar los esfuerzos y trabajos realizados en temas de uso eficiente de energía, buscando integrar de forma definitiva un sistema de gestión asociado a sus procesos. “El sistema de esta norma se adhiere a un modelo internacional basado en el mejoramiento continuo, lo que es relevante ya que en la actualidad la energía representa el mayor costo del proceso productivo de la planta”, explica Elías Valenzuela, gerente de Mantenimiento y Gestión de Energía de Papeles Bío Bío S.A.

## **EMPRESAS EN BUSCA DE LA CERTIFICACIÓN**

En agosto de 2012 se inició la segunda fase del programa piloto incorporando a nuevas empresas en el proceso de implementación de ISO 50001, entre las que destacan: Cristalerías Chile, Patagonia Fresh, Metro de Santiago, Danone y la Empresa Portuaria de Arica junto al Terminal Portuario de la misma ciudad. A estas se agrega la incorporación de las oficinas del Ministerio de Energía.



**Con la integración del sistema de gestión, se espera que los mayores ahorros se concentren en los procesos de fabricación de pulpa mecánica y de papel.**

En el proyecto de implementación, la AChEE aportó recursos financieros, técnicos y de conocimientos para guiar el proceso (mediante profesionales propios y contratando a la consultora PwC Chile), así como visitas de acompañamiento y una auditoría de pre certificación internacional. “La auditoría realizada por la gente de la oficina en Chile de AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación) verificaba el grado de cumplimiento respecto de cada uno de los requisitos del sistema de gestión ISO 50001. Durante cuatro días se auditaron los procesos de la empresa relacionados al uso y consumo significativo de energía”, cuenta Valenzuela.

Debido al poco tiempo de certificación que tiene la planta (desde septiembre de este año), no se cuentan con datos suficientes para ejemplificar el ahorro energético que se puede lograr bajo este sistema; no obstante, el experto indica que es en el proceso de fabricación de pulpa mecánica en base a desfibrado presurizado y en la fabricación del papel, donde se espera concentrar el mayor ahorro. “Lo focalizamos en las áreas de mayor consumo de energía

(eléctrica, vapor, biomasa y aire comprimido). También en la gestión de suministro de energía eléctrica dando énfasis a la modulación de potencia durante el periodo de restricción de energía del sistema interconectado central”, agrega.

En esta empresa hay un uso intensivo de la energía por lo que su consumo tiene un porcentaje significativo entre sus costos operacionales. Papeles Bío Bío integró el uso eficiente de la energía en sus procesos, lo que se ha traducido en la implementación de medidores en la mayor parte de sus equipos y de un sistema informático de soporte centralizado que permite monitorear el consumo en línea de energía eléctrica.

Para la implementación de la norma, se trabajó junto a un comité interno compuesto por representantes de distintas áreas de la empresa. “En el caso de esta planta, ya estaban más avanzados en el tema y presentaban un trabajo previo. Incluso cuentan con un cargo específico de gerente de mantenimiento y gestión de energía”, comenta Del Río. El equipo era responsable de la implementación eficaz de las actividades del sistema de gestión de la energía y de la realización de las mejoras en el desempeño de la planta.

Respecto a la documentación, un punto a destacar en el proceso, es que ya se contaba con un sistema de gestión integrado (SGI) de calidad, medio ambiente y salud y seguridad ocupacional que permitió acercar los elementos comunes de las ISO 9001; 14001 y OHSAS 18001, con los de la ISO 50001, respectivamente. Esto ayudó a que en la planta se pudieran identificar de manera clara los principales usos y consumos energéticos, que mostraban que el 90% del consumo se concentraba en un 25% de las áreas de la compañía. Así,

## REDES DE COLABORACIÓN

Uno de los objetivos de la AChEE, en cuanto al tema de la ISO 50001 es crear una red de trabajo colaborativo de empresas que implementen la norma durante 2012, dando preferencia a aquellas que cuenten con política energética y hayan desarrollado proyectos de eficiencia. Para generar la red, se están organizando talleres con los encargados de las distintas organizaciones, de modo de afrontar problemas comunes en lo que se refiere a la gestión de la energía. Los talleres abordan temáticas transversales en asuntos energéticos, independiente del rubro de las empresas. Se desarrollan temas específicos sobre cómo dar cumplimiento a algunos de los requisitos de la norma, como por ejemplo el establecimiento de indicadores energéticos y de metas que demuestren la mejora de su desempeño. La Agencia, además, ha desarrollado cursos de capacitación sobre la ISO 50001 y los sistemas de gestión de energía.

## EMPRESAS CERTIFICADAS

Además de la planta Bío Bío, otras dos organizaciones también lograron la distinción tras ser parte del programa piloto: Endesa Chile, cuya central Quintero obtuvo la certificación en junio y Mall Plaza S.A. que lo hizo a fines de noviembre con Mall Plaza Sur (foto). En el caso de la central, el sistema de gestión permitió enfocar sus recursos al análisis del uso, consumo y desempeño energético, mientras que al centro comercial, el proyecto le sirvió como una primera aproximación para caracterizar energéticamente a la empresa a través del involucramiento de diferentes áreas de esta. Los detalles con las experiencias de ambos casos podrá revisarlos en la próxima edición de Revista Sustenta BiT.



GENTILEZA MALL PLAZA S.A.

la empresa notó que había indicadores cuya gestión tenía mayor valor comercial y financiero y otros de mayor utilidad para la operación. Para estos últimos, vinculados también a la gestión de la energía, se optó por segmentar estaciones del año, debido a las características que las diferencia, como tarifas horarias. Esto permite comparar el desempeño energético en función de la producción de papel o procesamiento del mismo en diferentes periodos.

### MEDICIONES

Para evaluar el éxito de la implementación, se revisan diariamente los indicadores clave por parte de la organización y se cuenta con un equipo de gestión de energía que va revisando mensualmente el desempeño de la planta. Además, existe una instancia en que la alta gerencia también examina los resultados obtenidos.

Los beneficios de la implementación pueden ir más allá, ya que según Valenzuela, con la reducción de consumo de energía se produce una disminución de los gases de efecto invernadero, incidiendo en la huella de carbono del producto, en la cual el uso y consumo de energía tiene una contribución “considerable”.

De acuerdo a algunas conclusiones entregadas por la Agencia, esta empresa tiene un alto

potencial de mejora gracias a los altos volúmenes de datos con los que cuentan que permiten comprender el desempeño energético agregado por área y desagregado por equipo, además, indican que con la implementación de nueva tecnología podría seguir mejorando su desempeño global.

Aun así, si bien el objetivo de la norma es lograr un uso eficiente de la energía, desde la misma AChEE, aclaran que contar con un sistema de gestión no va a garantizar ahorros inmediatos. La ISO 50001 es una herramienta cuyo éxito dependerá de cómo se utilice. “Existen experiencias internacionales de aumentos en la eficiencia energética de empresas que varían entre un 5 y 10% durante el primer año. En el caso de las compañías chilenas que ya se han certificado, estamos realizando el seguimiento de los indicadores energéticos que se definieron en el marco de la norma, por lo que esperamos contar con porcentajes reales de ahorro a mediados de 2013”, concluye De Laire. 

[www.acee.cl](http://www.acee.cl), [www.papelesbiobio.cl](http://www.papelesbiobio.cl)  
[www.pwc.com/cl](http://www.pwc.com/cl)

### ARTÍCULOS RELACIONADOS

- “Administrando la energía”. Revista Sustenta BiT N°9, junio 2011, pág. 28
- “Sistema de gestión de la energía: Norma ISO 50001”. Revista Sustenta BiT N°14, septiembre 2012, pág. 20

El sistema de gestión ayudó a identificar los principales consumos energéticos, el 90% de estos se concentraba en un 25% de las áreas de la papelera.