





ANDINA Y HORNITOS, LAS TERMOELÉCTRICAS SUSTENTABLES

EL SISTEMA INTERCONECTADO DEL NORTE GRANDE SE PREPARA PARA RECIBIR 300MW ADICIONALES. DICHA INYECCIÓN DE ENERGÍA QUEDA A CARGO DE LAS TERMOELÉCTRICAS ANDINA Y HORNITOS, CENTRALES QUE, ADEMÁS DE CONTAR CON LAS PRECAUCIONES AMBIENTALES, UTILIZAN TECNOLOGÍA QUE REDUCE LAS EMISIONES.

POR CAROLINA CARTAGENA

Las Centrales Termoeléctricas cumplen con una norma sísmica, que combina exigencias chilenas y californianas, bautizada como MPSS. El criterio entrega mayor seguridad en caso de sismo, pudiendo resistir, sin daño alguno, un terremoto de 8 grados Richter.

Con un 95% de avance se encuentran las centrales termoeléctricas Andina y Hornitos, fuentes de energía que le inyectan al Sistema Interconectado del Norte Grande un total de 300 MW. Las edificaciones de la empresa E-CL son propiedad de GDF Suez y Codelco, y emiten menos contaminantes que las plantas tradicionales a carbón, ya que funcionan con un lecho fluidizado de última generación.

El Complejo termoeléctrico incluye a las centrales Andina y Hornitos, cada una con capacidad instalada de 165 MW. La obra, cuya inversión asciende a 876 millones de dólares, mantiene contratos con minera Gaby y Codelco Norte, y se apronta para operar, comercialmente, durante el primer semestre de 2011.

La Centrales Termoeléctricas Andina (CTA) y Hornitos (CTH) se convierten en reflejos de la otra, ya que comparten la mayoría de su tecnología. De esta forma, ambas ocupan el mismo mecanismo de funcionamiento, diseño, cancha de carbón y biomasa, plantas desalinizadora y desmineralizadora, portabilizadora de agua y suministro de petróleo. Las unidades funcionan con tecnología de lecho fluidizado circulante, cuya principal característica es que mejoran la combustión, lo que reduce emisiones. Además, cumplen con una norma sísmica, que combina exigencias chilenas y californianas, bautizada como MPSS. El criterio entrega mayor seguridad en caso de sismo, pudiendo resistir, sin daño alguno, un terremoto de 8 grados Richter. Con respecto a mayores movimientos, como el registrado el 27 de febrero de 2010, explican, los perjuicios debieran ser menores.

En este proyecto se apostó por la innovación y la sustentabilidad, creando dos unidades termoeléctricas que operan con biomasa, lo que permite instalar las centrales en terrenos aledaños a plantaciones arbóreas de Paulownia y Nopal. De hecho, estas especies propician la producción de biomasa y son regadas con aguas excedentes del proceso. Y es que la tendencia medioambientalista está lejos de ser una creencia, más bien responde a una política nacional. “Lo que le corresponde al Gobierno es encauzar adecuadamente el desarrollo energético hacia una matriz diversificada, sustentable medioambientalmente y con una presencia importante de fuentes renovables limpia”, asegura Laurence Golborne, ministro de Energía y Minería.

SU FUNCIONAMIENTO

¿Pero cómo se genera la termoelectricidad? En el caso de las centrales de Hornitos y Andina, el calor que libera la combustión al interior del lecho fluidizado es puesto en el agua y, luego, transferido al interior de cañerías de alta presión, produciendo 460 ton/h de vapor sobrecalentado, a 170 bar y 540 °C. Posteriormente, este se expande en la turbina, para condensarse; el calor es absorbido por el flujo de agua de mar; y la expansión del vapor en la turbina se recalienta en las secciones de baja e intermedia presión, lo que produce una potencia neta de 300 MW. El proceso tiene una eficiencia de 38%.

Para hacerse una idea, el Sistema Interconectado del Norte Grande, SING, tiene 3.600 MW de capacidad instalada, de los cuales 1.100 MW son en base a carbón, 500

MW a petróleo Diesel y Fuel Oil, y 2.000 MW instalados en unidades de ciclo combinado, cuyo combustible principal es el gas natural. Paralelamente, la demanda actual de potencia eléctrica alcanza a unos 1.600 MW. Sin embargo, y considerando que las plantas de ciclo combinado sólo están autorizadas a generar 1.160 MW en lugar de los 2.000 MW instalados, dicha capacidad, 3.600 MW, disminuye, quedando a disposición del Sistema Interconectado del Norte Grande sólo 2.760 MW.

Por otro lado, el gas natural que abastece a las plantas de ciclo combinado presenta restricciones con respecto al suministro desde Argentina, lo que produce gran incertidumbre en los clientes mineros de las empresas del SING. Sumado a ello y frente a cortes de suministro de gas natural, el Sistema se enfrenta a precios elevados, con un alto porcentaje de generación de diesel, que proviene del reemplazo del gas natural en los ciclos combinados.

Considerando este escenario, la empresa GDF Suez decidió iniciar estudios para instalar dos nuevas unidades termoeléctricas, con una potencia neta de 300 MW cada una. Para ello, definió que la nueva Central utilizaría, indistintamente, petcoke, carbón o una mezcla de ambos combustibles, según la disponibilidad y precio de éstos. De esta forma, nació el proyecto de las termoeléctricas Andina y Hornitos, una Central encargada de abastecer al Sistema Interconectado del Norte Grande y cuya inversión supera los 800 millones de dólares.

La obra, entonces, consiste en la construcción y operación de dos Unidades de Generación Térmica y de un Terminal de Descarga

de Petróleo Diesel, en el área industrial de Mejillones, en la Provincia de Antofagasta, II Región. Dada la magnitud del Terminal de Descarga, cabe destacar que este fue considerado, por los entes reguladores, como un proyecto distinto y aparte del complejo.

INSUMOS PARA LA ENERGÍA

Si bien toda termoeléctrica tiene como finalidad producir energía, este proceso sugiere también el gasto de insumos, tales como capital humano, combustible -compuesto de petcoke y/o carbón-, piedra caliza, arena y agua para su refrigeración, entre otros. Del mismo modo sucede con el impacto que la construcción de cualquier obra de gran envergadura genera en el terreno, mar, aire y población.

Aunque iguales en importancia, es particularmente el agua marina una de las fuentes esenciales, así como un ítem que preocupa a los habitantes de la zona y a los grupos medioambientalistas. Y es que una vez utilizado el líquido, este vuelve al mar, cargado de desechos.

Según el Informe de Estudio de Impacto Ambiental, EIA, aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente y presentado por la Compañía GDF, las nuevas unidades permiten la producción de vapor en unas calderas del tipo lecho fluidizado circulante, el que se expande en una turbina, la que conectada a un generador produce energía eléctrica. Luego, para su enfriamiento, el vapor pasa por un condensador con agua de mar. Con respecto a este ítem, la toma de agua se realiza a 300 metros desde la orilla de la playa, mediante dos ductos -uno para cada unidad- de acero carbono y fibra de alta resistencia, de 2,5 metros diámetro. Estos conducen a un caudal de 53.000 metros cúbicos por hora hasta la planta elevadora, ubicada en un sector de la playa, donde se realizan los procesos de filtrado y clorado antifouling.

Se precisa que, desde la planta elevadora, el agua de mar se impulsa, a través de un sistema de bombeo, para llegar a la Central, tramo de 400 metros de longitud de los cuales 250 se realizan de forma aérea. ¿Y qué pasa con el agua utilizada? El proyecto considera un emisario submarino, de 350 metros, que va desde la Central hasta la playa, donde se penetra 70 metros en el fondo marino. En este punto, un difusor





FICHA TÉCNICA

Obra: Centrales Termoeléctricas Andina y Hornitos.

Mandante: GDF Suez

Ubicación: Mejillones, II Región.

Inversión: 876 millones de dólares

Fecha de inauguración: primer semestre de 2011

Central Termoeléctrica Andina

Potencia instalada: 165 MW.

Cliente: proyecto minero Gaby y Codelco Norte.

Monto de inversión: US\$ 496 millones.

Avance: etapa de puesta en marcha.

Central Termoeléctrica Hornitos

Potencia instalada: 165 MW.

Cliente: proyecto minero Esperanza.

Monto de inversión: US\$ 380 millones.

Avance: etapa de puesta en marcha.

El Complejo termoeléctrico incluye a las centrales Andina y Hornitos, cada una con capacidad instalada de 165 MW. La obra, cuya inversión asciende a 876 millones de dólares, se apronta para operar durante el primer semestre de 2011.

de 90 metros distribuye los desechos. Resulta significativo señalar que el emisario submarino responde a una petición del Ministerio de Medioambiente, organismo que a raíz del impacto visual de la Central Térmica Edelnor, solicitó la instalación de este mecanismo para la descarga de aguas de enfriamiento.

Otro de las áreas donde se genera un impacto es en el aire. En la comunidad de Mejillones existe una gran sensibilidad con respecto al posible efecto de ciertos contaminantes en la salud de las personas, especialmente aquellos asociados a ciertas patologías recurrentes en la población aledaña. Por esto, también a petición de la autoridad ambiental, se requerirá tomar las medidas adecuadas para evitar que la localidad de Mejillones sufra daños acumulativos, producto de la exposición a metales pesados, níquel u otros químicos.

Por otro lado, para la construcción de la obra debieron utilizarse hasta 1.100 personas, alcanzando un promedio de 700 trabajadores mensuales, entre administrativos, ingenieros y supervisores. Para contratar a tal cantidad de gente, se coordinó un mecanismo con la Municipalidad de Mejillones. "Las centrales nos permitirán aumentar la capacidad de generación, satisfaciendo la mayor demanda del sector industrial-minero, así como también la del sector residencial. Además, son una

fuente importante de generación de empleos, especialmente durante su construcción, llegando a más de mil trabajadores en su peak, entregando puestos de trabajo en su etapa de operación y mantenimiento", señala Álvaro Fernández, intendente de Antofagasta.

Sin duda, desde una perspectiva laboral, los habitantes de la región de Antofagasta se vieron beneficiados. "Un proyecto de la envergadura de la Central Térmica Andino, invariablemente altera el medio social y económico en una ciudad como la de Mejillones. La obra estará demandando un 25 % de la población laboral de allí; actualmente, con la paralización de la industria pesquera se estima en un 20 % la población cesante", señala el informe del EIA.

Igual de relevante es la incorporación de un Plan de Participación Ciudadana, que mantenga informada a la comunidad de la región acerca del proyecto, faena, puesta en marcha y respectivos seguimientos, tanto del medio marino como de la calidad de aire. Dichos comunicados deben presentarse por escrito y computados, y ser de fácil acceso público, en lugares tales como bibliotecas municipales.

ENERGÍAS DE FUTURO

Con miras hacia el futuro, el intendente de Antofagasta adelanta que existe una cartera de proyectos de energía, tanto convencionales como de energías limpias. "Es en este

último tipo de energía donde el Gobierno Regional, como el Ministerio de Energía, está poniendo todo su esfuerzo y dedicación, para facilitar que en nuestra región se instalen energías limpias, renovables y no convencionales", expone Fernández.

A su vez, el vocero regional asegura que una de las iniciativas pendientes podría tener relación con los mecanismos eólicos. "La energía del viento, en un país que tiene tantos lugares ventosos; la geotermia, en un país que tiene tantos volcanes; y, sin lugar a duda, la energía del sol, en una región que tiene los desiertos con mayor radiación en el mundo, son las grandes fuentes de energía del futuro. Chile fue pobre en las energías convencionales -carbón, petróleo, gas-, pero es inmensamente rico en las energías del futuro", señala el Intendente.

Al impulsar las Energías Renovables no Convencionales, se está generando una nueva industria productiva, una diversificación que todavía representa un imaginario. "Más allá de un proyecto específico, se requiere tener una matriz diversificada con fuentes distintas de energía, que nos permita tener la capacidad de reaccionar ante distintas situaciones meteorológicas, de suministro, de diferente naturaleza, que nos dé más tranquilidad en el largo plazo", explica Laurence Golborne, ministro de Energía. **EC**