

## **INFORME ESPECIAL CENTRAL TERMoeLECTRICA PUNTA CATALINA**

La construcción de las dos plantas a carbón en Punta Catalina, Baní, provincia Peravia, es parte del plan integral que está desarrollando el Gobierno en el sector eléctrico, que ha tenido como puntos fundamentales el cambio de matriz de generación, la reducción de las pérdidas en la distribución y la eficiencia en la gestión.

El Gobierno ha concentrado sus esfuerzos en la terminación de la Central Termoeléctrica Punta Catalina convencido de que esta central será de gran ayuda para abaratar y estabilizar el costo de compra de energía eléctrica por parte de las EDEs y para el cambio de la matriz de generación, uno de los elementos necesarios para mejorar el suministro de energía eléctrica, reducir la dependencia de los combustibles derivados de petróleo y reducir del déficit del sector.

Esta central es uno de los grandes proyectos de infraestructura de este Gobierno en su tarea de mejorar la calidad del sistema eléctrico, cuyo único interés ha sido y es, lograr un parque de generación que permita dar un servicio de electricidad ininterrumpido, y que a su vez sea sostenible económicamente para la población.

Esa es la única razón por la que el Gobierno hace esa inversión, con la misión de buscar soluciones para una energía segura, confiable y sostenible.

### **Reducción de costos**

Estas dos plantas contribuirán a abaratar el costo de la electricidad que adquieren las EDES, para así permitir que se logre su operar sin déficit y mejorar el servicio para los consumidores, que han aguardado por años una solución del problema eléctrico en el país, y que ahora tienen confianza porque observan en el Gobierno voluntad para encarar el problema.

Punta Catalina contará con una capacidad de 720 MW, integrada por 2 unidades de 360 MW cada una.

Dentro de los beneficios para el país que ofrecerá Punta Catalina, está la reducción drástica en el subsidio del sector lo cual se proyecta en una reducción de unos US\$441 millones cada año; además, se prevé un aumento de la oferta de energía eléctrica de entre un 30 y un 35% respecto de la producción actual y permitirá atender parte de la creciente demanda de energía eléctrica que se estima aumenta entre 120 a 130 MW anuales.

En efecto, se logrará así dar servicio 24 horas a unos 235,587 clientes adicionales.

El Estado ha incursionado en la adición de generación de electricidad en cumplimiento de su obligación y responsabilidad con el país, debido a la situación deficiente y deficitaria de ese mercado, el cual se ha convertido en un freno para mejorar el clima económico y de negocios en el país.

## **Licitación**

Todo el proceso de licitación para la selección del contratista que ejecuta actualmente la construcción de las plantas a carbón ha sido llevado a cabo con total transparencia, con la participación de Consultores externos especializados en las siguientes áreas: (i) **Área Jurídica:** Oficina **Manatt, Phelps & Phillips LLP, Pereyra & Pereyra SRL, Russin Vecchi & Heredia Bonetti SA;** (ii) **Área Técnica:** **Stanley Consultants Inc y Proyersa S.A.;** (iii) **Área Económica-Financiera:** **BNP Paribas Securities Corp, Deloitte RD SRL, Fundación Economía y Desarrollo Inc.,** resultando en la suscripción del Contrato de EPC, que cuenta con la aprobación del Congreso Nacional. La licitación en su momento despertó un sinnúmero de críticas mal intencionadas, que motivaron acciones judiciales infundadas que han sido rechazadas en todas sus instancias por los Tribunales de la República, incluyendo el propio Tribunal Superior Administrativo.

De las treinta y cuatro (34) empresas que se registraron para participar en la licitación internacional, cinco (5) avanzaron hasta la fase de presentación de ofertas, de las cuales cuatro (4) presentaron propuestas, ganando una (1) y dos (2) de las restantes se pusieron a disposición del Gobierno por la honestidad y la transparencia del concurso.

La oferta ganadora de la licitación pública internacional que se llevó a cabo para la construcción de esta central, de una inversión de US\$1,945 millones, representa un ahorro relativo de US\$159 millones en comparación con el valor internacional de referencia.

La licitación de dichas plantas fue cuestionada por los alegados representantes locales de la empresa China Gezhouba, a través de un recurso contencioso administrativo, el cual fue declarado nulo por el Tribunal Superior Administrativo, posteriormente recurrido en casación y declarado inadmisibles por la Suprema Corte de Justicia. En ese mismo orden, la empresa matriz con sede en China se desvinculó del recurso en una comunicación dirigida al Vicepresidente Ejecutivo de la CDEEE, Rubén Jiménez Bichara, indicando que no ha autorizado a nadie a presentar acusación.

## **Financiamiento**

La estrategia para el financiamiento del Proyecto fue la de maximizar la disponibilidad de las Agencias de Exportación (ECAs) que proporcionan

condiciones blandas e incluyen mayores plazos para el repago de la deuda, lo cual constituye la estructura idónea para este tipo de proyecto. En tal virtud se concertaron los siguientes financiamientos:

- El 10 de febrero de 2015 se firmó un financiamiento por US\$656.0 millones con el Banco Nacional de Desenvolvimento Económico y Social (BNDES) de Brasil. El mismo fue aprobado por el Congreso Nacional mediante la Resolución 19-15 y Promulgado en fecha 27 de abril de 2015.
- El 20 de mayo se firmó con un pool de Bancos un contrato de préstamo garantizado por SACE (ECA Italiana) por US\$632.5 millones. El Pool de banco está conformado por cinco bancos europeos de primer nivel liderados por el Deutsche Bank. Este financiamiento fue aprobado por el Congreso Nacional mediante la Resolución 122-15 y Promulgado en fecha 9 de julio de 2015.

El financiamiento de SACE ha fluido al Proyecto satisfactoriamente desde finales desde el 2015, habiendo desembolsado a la fecha US\$361 millones, el cual se encuentra activo y disponible para el desembolso del remanente del monto aprobado.

En cuanto al financiamiento del BNDES, la Declaración de Eficacia fue obtenida el 19 de febrero de 2016, luego de que la República Dominicana cumpliera con todas las condiciones contractuales requeridas por el BNDES para el inicio de los desembolsos. Sin embargo, producto de la crisis institucional y política de Brasil, BNDES fue incluida en un proceso de investigación afectando sus procesos internos y tiempos de respuesta.

De ahí que, aunque las nuevas autoridades del Brasil ratificaron su disposición de seguir apoyando la construcción de la central, el BNDES anunció el 11 de Octubre del 2016 la suspensión de desembolsos para 47 proyectos en múltiples países de Latinoamérica incluyendo República Dominicana, dado que nuevos criterios fueron definidos por el Banco en coordinación con la Procuraduría y la Cámara de Cuentas de Brasil.

En vista de esta situación, el Gobierno sometió al Congreso Nacional un proyecto de ley que sustituye por valores de deuda pública (US\$600 millones) el financiamiento del BNDES, para la construcción de la Central Termoeléctrica de Punta Catalina. La emisión de bonos fue aprobada en el Congreso Nacional, cumpliendo con todos los requisitos y procesos establecidos.

Es importante clarificar que no se trata de ningún nuevo préstamo o deuda para el Estado, tal como se ha explicado en detalle tanto en las sesiones del Senado como de la Cámara de Diputados, ya que en la emisión de bonos para terminar las plantas a carbón, como se explicó anteriormente, lo que hay es la continuidad de algo que ya estaba en proceso y que había sido aprobado por el BNDES de Brasil.

Incluso, sobre el particular hay que recordar que tanto el vicepresidente ejecutivo de la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE), Rubén Jiménez Bichara, como el ministro de Hacienda, Donald Guerrero, acudieron al Congreso y explicaron en qué consistía la aprobación del proyecto de ley que autoriza al Poder Ejecutivo sustituir un financiamiento de US\$656,008,078 por una deuda pública de hasta US\$600,000,000 para la construcción de la Central Termoeléctrica en Punta Catalina, Baní.

Uno de los factores, explicó Jiménez Bichara, es que quitaría la incertidumbre sobre el flujo de recursos económicos, lo que permitiría terminar la obra en su momento, ya que se encuentra en un nivel de ejecución superior al 70% y alrededor del 95% de sus equipos está en el terreno.

La sustitución por valores de deuda pública del financiamiento aprobado entre el Estado dominicano y el Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES), realmente constituye un paso hacia el abaratamiento del costo de la electricidad, para beneficio directo de los consumidores.

Por la transparencia como se ha manejado todo el proceso, el pool de bancos europeos ha apoyado firmemente el Proyecto con importantes recursos y actualmente se encuentra activo y en preparación para su próximo desembolso en coordinación con la necesidad de flujos del Proyecto.

La continuidad de los desembolsos por dichas entidades financieras comprueba que el proyecto cumple con todos los parámetros medioambientales y sociales que exigen la comunidad internacional y los organismos multilaterales. Este préstamo, ofrece condiciones blandas en beneficio del Estado dominicano, tales como bajas tasas de interés (Libor más 2.40%), desembolsos parciales acordes al desarrollo de la obra, y un plazo total de 16 años, incluyendo 4 años de gracia.

En otro orden, Jiménez Bichara indicó que ante el conocimiento público de que no se puede materializar el desembolso del préstamo concertado con BNDES, ha motivado que inversionistas, unos siete hasta el momento, se interesen en adquirir acciones o aportar el financiamiento para concluir la central.

Hay que dejar claro que el Gobierno no tiene intención de monopolizar la generación de energía. Incluso, el presidente Danilo Medina durante su discurso ante la Cámara Americana de Comercio, el 10 de diciembre del 2015, invitó al empresariado a participar en la generación de la Central Termoeléctrica Punta Catalina.

Al respecto, hay que precisar que el Gobierno tiene previsto vender hasta el 49% de las acciones de las plantas a carbón. Esto con miras a fomentar una alianza público-privada que ponga fin al problema de un suministro de energía deficiente, contribuyendo de esta manera al bienestar de los ciudadanos y al desarrollo de la nación.

De igual manera, y como ha sido una característica en todo este proceso, la venta de estas acciones se haría a través de una licitación verdaderamente transparente, en la que el pueblo dominicano conozca todos los detalles.

Asimismo, el Gobierno está preparando una licitación para contratar la compra del carbón mineral para suplir la demanda de las plantas.

Para la Operación y Mantenimiento de las plantas a carbón se licita la contratación de una empresa de nivel mundial, que garantice el buen funcionamiento de la planta.

### **Precio de las plantas**

El proyecto Punta Catalina contará con la instalación de una terminal de recepción de carbón para barcos auto-descargables, con una capacidad máxima de 80.000 toneladas, así como todas las instalaciones de apoyo como patio y correas transportadoras cubiertos, para el almacenaje y transporte del carbón; sistemas de descarga, de refrigeración y de tratamiento de agua y una sub estación eléctrica.

Los equipos serán de última generación, fabricados e instalados bajo los más altos estándares internacionales.

Sobre la base de la licitación pública internacional, la oferta ganadora fue para una inversión de US\$1,945 millones para una central con capacidad de 720 megavatios, o sea, un costo de construcción de US\$2.7 millones por cada megavatio instalado.

Este costo compara muy favorablemente con el promedio internacional de US\$2.9 millones por megavatio instalado, que se obtiene promediando los costos de construcción de 12 plantas de tecnología similar que han sido instaladas en diferentes países entre 1995 y 2013.

En otras palabras, Jiménez Bichara explicó, que de aplicar este promedio internacional a la oferta de Punta Catalina se obtendría un costo total de US\$2,104 millones, lo que significa que la oferta ganadora, lejos de significar un sobrepeso, representa un ahorro relativo de US\$159 millones en comparación con el valor internacional de referencia.

### **Precio de generación**

De acuerdo a los datos publicados por el Organismo Coordinador del Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI), la mayor potencia neta disponible al mes de mayo contempla un total de 2,308.7 megavatios (MW), incluyendo la energía térmica o convencional que es la que usa combustibles derivados de petróleo y otros combustibles fósiles, las hidroeléctricas que se suplen de agua y las renovables (sol y viento). Mientras que la demanda actual en generación se aproxima a los 2,200 MW.

Cuando se analiza la capacidad instalada, se tiene que la generación a carbón representa el 15%, mientras que las plantas a fuel oil (petróleo) son el 45%, gas natural 29%, agua (hidroeléctricas) 9% y viento (eólicas) 2%.

Con un parque eléctrico con una elevada participación de plantas que consumen derivados de petróleo, se afecta la competitividad del país ya que es vulnerable a la variación de estos precios, y se hace imposible reducir la carga fiscal que el sector eléctrico ha representado y, sobre todo, el peso que provoca en los niveles de endeudamiento del país.

Al momento de evaluar el proyecto, el precio de generación del kilovatio hora con las plantas a carbón sería de 9.80 centavos de dólar, lo que le permitía un ahorro al país de 8.30 centavos de dólar por cada KWh, ya que el costo de generación a base del fuel oil era de 18.01 centavos de dólar por cada KWh.

No obstante, ahora esa situación ha cambiado, lo que ha sido otra de las críticas que se le ha hecho al Proyecto, pues según la Asociación de la Industria Eléctrica, como consecuencia de la caída de los precios del barril del petróleo en el mercado internacional, el precio de la energía que compran las distribuidoras se ha reducido de 18 hasta llegar a 9 centavos de dólar el kilovatio hora.

No obstante hay varios aspectos a considerar:

- La Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) ha asegurado que los precios del llamado oro negro aumentarán en los próximos cuatrimestres y que esa será una tendencia en los próximos años. Con esta opinión coinciden el Banco Mundial, banca de inversión Bank of América Merrill Lynch, entre otras.

- El precio de la generación a base de carbón es más estable a largo plazo. Se trata de una generación de bajo costo, rápida y de suministro más seguro.

- Con la entrada de este Proyecto, la matriz de generación se diversifica de manera importante, reduciendo su riesgo de concentración y su dependencia de los derivados del petróleo.

- Se deben considerar también que los beneficios comerciales que producirá este Proyecto irá a contribuir positivamente a las arcas del Estado Dominicano de manera estable en el tiempo, tanto en la forma de impuestos sobre la renta como dividendos a recibir por parte del Estado Dominicano en su rol de accionista, contribuyendo a reducir los recursos que el Gobierno debe aportar para las necesidades del sector.

### **Utilización del carbón a nivel mundial**

El carbón es y seguirá siendo por los próximos 50 años uno de los principales combustibles utilizados para la generación de electricidad en el mundo. Para el 2040, la U.S. Energy Information Agency (EIA) ha proyectado que el 35.6%



de toda la generación de electricidad en el mundo tendrá al carbón como combustible, superando a las fuentes de energía renovables (24.6%) y al gas natural (24.1%).

Las principales economías del mundo son movidas preponderantemente con carbón. China, por ejemplo, obtiene del carbón el 77.8% de la electricidad generada. En India alcanza el 68%, en Alemania 45.8% y en Estados Unidos de América 39.3% en el 2013. Chile, la economía más pujante y moderna de la América Latina, obtiene del carbón el 31.5% de la electricidad generada.

El reporte del World Resources Institute de noviembre del 2012 muestra que a esa fecha existían 1,199 propuestas de nuevas plantas de carbón en todo el mundo, de las cuales 455 se ejecutarían en India, 363 en China, 49 en Turquía, 48 en Rusia, 36 en EUA y 30 en Vietnam. Chile encabezaba la región latinoamericana con 12 propuestas de nuevas plantas de carbón.

El costo de energía a partir del carbón es el más bajo entre todos los combustibles. En los EUA, por ejemplo, medido en dólares por millón de Btu, el carbón tiene un costo de US\$/MMBtu 2.39, inferior a los US\$/MMBtu 4.19 del gas natural (Henry Hub), 19.02 US\$/MMBtu del fuel oil, y 23.15 US\$/MMBtu del fuel oil destilado. Cuando se utiliza el precio del gas natural por millón de Btu en Japón, Europa y Gran Bretaña (16,03US\$/MMBtu, 11.81 US\$/MMBtu y 11.25 US\$/MMBtu respectivamente), la diferencia es más pronunciada. Esto explica por qué la mayoría de las economías del mundo tienen matrices de generación con una ponderación considerable de plantas de carbón.

### **Impacto en el Medio Ambiente**

Sobre el supuesto daño al medioambiente, es necesario recordar que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales otorgó la licencia ambiental definitiva para la construcción y operación de la Central Termoeléctrica.

La planta está diseñada tomando en consideración la importancia, tanto de la eficiencia de esta, como de cumplir con los más altos estándares internacionales exigidas por instituciones financieras como el Banco Mundial, Corporación Financiera Internacional (CFI), en materia ambiental, a fin de asegurar la protección y preservación tanto de la salud, como de los ecosistemas existentes, garantizando la correcta gestión y desempeño ambiental.

La licencia ambiental, bajo el número 0267-14, fue otorgada “luego de un análisis minucioso del Estudio de Impacto Ambiental que sobre el proyecto elaboraron expertos nacionales e internacionales de dos firmas diferentes contratadas para tales fines”. A partir de ahí, Medio Ambiente dio el visto bueno a la construcción y operación de esta central termoeléctrica.

El documento del Banco Interamericano de Desarrollo elaborado en el 2009, titulado: “Lineamientos Sobre Centrales Eléctricas Operadas a Carbón: Un enfoque para conciliar el financiamiento de centrales eléctricas a carbón con

los Objetivos de Cambio Climático”, en el cual se explica que la entidad y otros organismos financieros multilaterales siguen financiando las centrales a carbón tanto nuevas como la rehabilitación de las ya existentes, bajo la exigencia de que se utilicen tecnologías avanzadas que permitan mayor rendimiento y al mismo tiempo produzcan un menor impacto ambiental.

La tecnología de punta instalada en Punta Catalina le vale ser la primera central de generación del país en incluir mecanismos de reducción de dióxido de azufre, de mercurio y otros metales pesados en un rango de hasta el 98%.

Del mismo modo, el combustible usado en Punta Catalina producirá unos sub-productos derivados de la combustión del carbón que son aprovechables por múltiples actividades económicas incluyendo, y sin limitación, las industrias minera y cementera, la agricultura, los rellenos sanitarios o la producción de yeso.

La característica de protección al medioambiente de Punta Catalina se evidencia en el hecho de que si no estuviese diseñada con estos criterios del Banco Mundial, no hubiese sido posible haber recibido el financiamiento de US\$632.5 millones por parte de un grupo de bancos europeos de primer orden.

Otro punto a tomar en cuenta es que estas plantas tendrán su nivel de emisión por debajo de los tolerados por el Ministerio de Medio Ambiente, de las que exigen los organismos multilaterales y de las entidades que financian el proyecto.

El carbón constituye la segunda fuente de energía más importante en el mundo, suministrando el 28% de la energía primaria consumida y el primero en ser utilizado por el mundo moderno a nivel industrial para proporcionar calor y generar energía eléctrica.

De igual manera hay que destacar que en la construcción de Punta Catalina se han invertido cuantiosos recursos solo para el control medioambiental con equipamientos de última tecnología únicos en la región, lo que evidencia la importancia que las autoridades le están asignando a la protección del medio ambiente. Esta es una cantidad que pocas plantas de generación de energía a partir del uso del carbón mineral destinan para esos fines.

Otros detalles sobre la protección al medioambiente que están incluidos dentro del proyecto de las plantas a carbón incluyen:

- Un sistema de control de la calidad del aire.
- Planta de tratamiento de agua.
- Programa de reforestación. Se pretende sembrar 1.5 millones de plantas en el área donde está ubicada Punta Catalina y zonas aledañas.
- Tecnología para el cuidado de la vida marina de la zona.
- Su instalación incluye un sistema de manejo y almacenamiento de carbón cerrado, a los fines de que no tenga contacto con el ambiente.



Además, la presencia de Punta Catalina en el país será un referente para que las demás plantas de carbón en el país cumplan con los criterios medioambientales que esta ha cumplido.

Ante todo lo expuesto sobre los beneficios que traerá al país Punta Catalina es importante que se destaque la tasa de aceptación de un 94.5% que esta Central tuvo al momento de inicio del proyecto en las Vistas Públicas con los comunitarios del área de influencia directa en Baní.

Desde la etapa de construcción, Punta Catalina está beneficiando a la población aledaña. Gracias al proyecto se está creando una comunidad industrial, conformada por técnicos y profesionales, quienes están adquiriendo capacitación y experiencia.

En el proyecto están trabajando a Enero 2017 unas 5,200 personas, con una proyección de incremento para Febrero 2017 de unas 6,000 personas. Cuando esté en operación comercial trabajarán entre 100 a 200 personas.

### **Plantas a carbón y acuerdo de París**

Otras de las falacias manejadas por algunos sectores que ven sus intereses afectados con la construcción de estas plantas fue que el Gobierno no firmó el acuerdo COP21, también conocido como acuerdo de París sobre el Cambio Climático, porque este no le permitía continuar con la construcción de dichas plantas.

Primero, hay que dejar claro que ninguna cláusula del tratado de París establece que los países firmantes tienen prohibido la construcción de plantas a carbón.

Segundo, cuando las plantas estén en funcionamiento, con la tecnología que se implementará y que en conjunto con otros proyectos que promueve el Estado de Energía Renovable, permitirá reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, se prevé que República Dominicana recibirá bonos verdes, que son una compensación económica de parte de las Naciones Unidas por concepto de la reducción de gases de efecto invernadero, causantes principales del cambio climático.

Estos bonos o préstamos son concedidos por el Banco Mundial y por la Corporación Financiera Internacional, organismos financieros multilaterales que buscan estimular la producción más limpia y el flujo de capitales hacia proyectos amigables con el medio ambiente.

Tercero, el Poder Ejecutivo cumplió de manera oportuna y a tiempo con su parte para poner al país a tono con el Acuerdo de París de la Organización de las Naciones Unidas (ONU).

En abril pasado, el presidente Danilo Medina, a nombre de la República Dominicana, suscribió este Acuerdo, junto con otros 170 Estados.

Luego el documento fue remitido al Tribunal Constitucional para que precise si lo dispuesto en el acuerdo internacional va acorde con la Carta Magna dominicana, cumpliendo con el artículo 185, numeral 02, de la Constitución que atribuye al TC “el control preventivo de los tratados internacionales antes de su ratificación por el órgano legislativo”, o sea, por el Congreso Nacional. De esta forma, el país se evita el alegato de inconstitucionalidad de tratados internacionales.

Justamente, el pasado 7 de diciembre de 2016, el Tribunal Constitucional declaró que el Acuerdo de París, emanado de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Cambio Climático COP21 en diciembre 2015, se encuentra conforme a la constitución del país.

“Luego del análisis del presente “Acuerdo de París” y sus objetivos primordiales, que es el de brindar un reforzamiento mundial en lo relativo a la amenaza del cambio climático, y de verificar las disposiciones contenidas en sus artículos, este tribunal considera que no existe contradicción con nuestras legislaciones, en relación con la protección del medio ambiente, por lo que, el mismo se encuentra conforme a la Constitución”, establece la sentencia 0651-16.

Solo falta que el acuerdo sea ratificado por el Congreso Nacional.

Hay que tomar en cuenta que el gobierno del presidente Danilo Medina mantiene el compromiso de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), a fin de contribuir a preservar el medioambiente.

De hecho, en 2015 República Dominicana fue el segundo país latinoamericano, después de México, en presentar ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) su Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de reducir un 25% de sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) al 2030, teniendo como base el año 2010.

### **Por qué no se construyeron plantas con gas natural**

Se seleccionó la construcción de las plantas a carbón, ya que en el mercado no había gas natural disponible bajo condiciones razonables para el país para construir plantas que utilizaran ese combustible. La mejor alternativa para el suministro hasta el momento era Estados Unidos, pero ese país podrá exportar gas natural cerca del 2020 y se necesitaba dar respuesta urgente a la demanda de energía del sector productivo.

Además, en la región del Caribe no hay un centro de acopio para este tipo de combustible, por lo que se necesitaría una considerable inversión para una nueva terminal.

Finalmente, la dinámica de mercado en la región tiene los siguientes retos para el gas natural: i) Precios tienen mayor volatilidad, ii) demanda del Proyecto

podiera ser pequeña para negociar términos favorables (plazo, precio, indexación) y iii) altos requerimientos de garantía financiera consideradas onerosas para el Estado Dominicano.

### **Proceso de producción de energía con las plantas**

El carbón es recibido en buques de transporte marítimo y es transferido por correas transportadoras desde el muelle hacia una edificación cerrada para almacenamiento del carbón. El carbón es transferido desde el edificio de almacenamiento de carbón hasta los silos de carbón próximos a las calderas, para hacerlo pasar a través de un triturador de carbón para reducir el tamaño requerido para su utilización en la Caldera.

El carbón es quemado en la caldera para producir vapor. La temperatura típica de combustión de carbón pulverizado es 2,400 a 3,100 °F. El calor producido por la combustión es transferido a los tubos de la Caldera por los que circula agua tratada, con el objetivo de producir vapor. El vapor producido fluye a través de la turbina de vapor la cual convierte la energía térmica del vapor en energía mecánica. La turbina de vapor está conectada a un generador eléctrico que gira a 3,600 rpm para generar electricidad.

El vapor de salida de la turbina de vapor es condensado por enfriamiento en el condensador. El agua recolectada en el fondo del condensador es bombeada nuevamente a la caldera para ser convertida en vapor nuevamente, quedando dicha agua en un ciclo cerrado, es decir siendo reutilizada, en donde sólo será necesario adicionar agua para reposición por pérdidas. Hay una serie de intercambiadores de calor (calentadores de agua de alimentación) entre el condensador y la caldera que utilizan vapor de la turbina de vapor para calentar el agua lo cual incrementa la eficiencia del ciclo.

El condensador es un intercambiador de calor que contiene tubos. El agua de mar fluye a través del condensador por el lado interno de los tubos, enfriándolos y así produciendo la condensación del vapor. El agua de mar es retornada al mar a una temperatura acorde a los estándares medioambientales específicos.

En cuanto a las calderas, los gases calientes de la combustión del carbón salen de la caldera y fluyen a través de calentadores de aire giratorios para aprovechar su calor y transferirlo al aire tomado de la atmosfera, antes de que éste entre a la caldera. Los gases de la combustión pasan entonces a un desulfurizador tipo lecho fluidizado circulante (CFB scrubber), para remover los sulfuros y otros elementos, como el SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, HCL, HF y el mercurio; y luego pasan a una casa de filtros, para remover partículas en suspensión (cenizas volantes). El gas limpio es después descargado a la atmosfera a través de la chimenea.

## •Calificadora de Riesgos Fitch Ratings valora proyecto Punta Catalina

La calificadora de Riesgos Fitch Ratings destacó que la República Dominicana podrá desplazar generadoras de energía menos eficientes con la entrada al servicio energético de las plantas de electricidad Punta Catalina. Añade que Punta Catalina impactará positivamente no solo en la estabilidad de los precios de compra de energía, sino que podrá hacer frente al aumento de la demanda, propio de una economía dinámica y en crecimiento.

Fitch también opina que la operación eficiente de Punta Catalina por parte de un operador internacional independiente podría derivar potencialmente en un incremento en el nivel de competencia en el Sistema Eléctrico Nacional Interconectado (SENI), ya que se espera que la nueva capacidad de generación a carbón opere con un Factor de Disponibilidad superior al 90% y contribuya con un sustancial incremento en el abastecimiento de energía, estimado en entre 30% y 35% de la demanda total de electricidad proyectada para el período 2018-2019.

De igual manera, Fitch afirmó en Noviembre 2016, que el Proyecto de Punta Catalina es una realidad, indicando que el contrato EPC contempla ciertas medidas y condiciones contractuales que contribuyen a reducir el riesgo de una suspensión inesperada de la planta durante el período de prueba, un riesgo que aunque no es considerado nulo se encuentra adecuadamente mitigado de manera que se aumenten las probabilidades de recibir la entrada comercial en el 2018.

También la Cámara Americana de Comercio (AmchamDR) señaló que en el país no se ha construido un proyecto de esta magnitud y, por supuesto, dirigido a resultados muy queridos por el país como es la generación eléctrica. “Es un extraordinario proyecto” apuntó.

## Punta Catalina vs la Jaguar Energy de Guatemala

Las características de las plantas a carbón de Guatemala son las siguientes:

- La central térmica está conformada por dos generadores de capacidad nominal de 150MW cada uno. (Total 300MW).
- Una subestación denominada S/E Jaguar con dos transformadores.
- Una línea de enlace de doble circuito y dos campos para conectar la línea de enlace Jaguar-Aguacapa a la subestación.
- También cuenta con dos calderas CFB, dos turbinas a vapor Harbin de 150 MWc/u, sistema de manejo de combustible y BOP.
- Puerto para suministro del carbón a 25 kilómetros.

- Jaguar Energy Guatemala es propiedad de la compañía internacional AEI, también propietaria del Puerto Quetzal. (Sector Privado).
- Con una inversión superior a los 900 millones de dólares, Jaguar Energy es la empresa privada individual más importante en el sector eléctrico guatemalteco.
- Si la inversión asciende a US\$900 millones considerando una capacidad de 300 MW, el precio invertido por MW es de US\$3 millones, el cual es mayor al precio de US\$2.7 millones logrado en la licitación de Punta Catalina.
- El precio por kilovatio hora de la generadora guatemalteca sería de US\$0.10.
- El Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental y Social –EIAS- de Jaguar Energy, se realizó de acuerdo a los requerimientos de la legislación guatemalteca, la Organización Mundial de la Salud y la Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial.
- Jaguar Energy cuenta con un programa de compensación por emisiones que consiste en un programa de reforestación con especies nativas. Dicho programa se lleva a cabo actualmente en terrenos propiedad de la empresa y se han sembrado miles de árboles de especies como ceiba, matilisguate, palo blanco, caoba, cedro, conacaste, hormigo, ramón y otros.
- Datos del Ministerio de Ambiente (divulgados en el 2010) refieren que al entrar a operar Jaguar emitirá cerca de dos millones de toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Los costos para compensar CO<sub>2</sub> lo trasladarán a la tarifa de los usuarios.
- Jaguar Energy Guatemala no disfruta de concesiones, exoneraciones, exenciones o créditos del estado, tampoco utiliza los cursos de agua o los recursos naturales del país y tampoco tiene contratos con el Estado. Las relaciones contractuales que mantiene son únicamente con empresas privadas.

Las características de las plantas a carbón que se construyen en República Dominicana, superan a las construidas en Guatemala. Punta Catalina contará con una capacidad de 720 MW, integrada por 2 unidades de 360 MW cada una, y en Guatemala ambas terminales solo producirán 300MW.

Punta Catalina, además, contempla en el monto de su construcción, un muelle en el sitio mismo del proyecto, a solo 1km de distancia del área de la central, lo que mejora la operación de la misma.

Otro dato importante es que el costo de generación de energía con Punta Catalina es más barato que el de las plantas guatemaltecas. Con Punta Catalina el costo saldrá alrededor de 9 centavos de dólar el kilovatio hora (KWh), mientras que el de Jaguar Energy es 10.

