

ANTECEDENTES

El Gobierno Nacional consciente de la importancia de preservar el sensible ecosistema de las Islas Galápagos ha planteado a través del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable del Ecuador la necesidad de reducir la dependencia de combustibles fósiles, promoviendo la utilización de fuentes renovable para la generación de energía eléctrica.

Entre 1999 y el 2002 se realizaron estudios de pre-factibilidad para la implementación de un parque eólico en la isla Santa Cruz. Se analizaron varias alternativas para la ubicación del proyecto: el cerro Crocker, el islote Caamaño y el cerro Picacho. Debido a los evidentes impactos que sobre la flora y especialmente la avifauna se podrían ocasionar durante la construcción y operación del proyecto eólico en los sitios considerados, se descartaron las 3 opciones.

Posteriormente se identificaron 3 nuevos sitios:

En Santa Cruz: El Camote (próximo a cerro Mesa), Santa Rosa (finca que limita con el Parque Nacional Galápagos), y en la isla Baltra (al sureste de la pista del aeropuerto). En cada sitio se instalaron torres de medición de viento, temperatura, presión atmosférica y radiación solar, a 20, 30 y 40 m de altura. De manera paralela se llevó a cabo un monitoreo de la flora y fauna del lugar con la finalidad de identificar posibles impactos durante las fases de construcción y operación del proyecto.

Al analizar los resultados de los diferentes estudios efectuados se eligió el sitio del proyecto en Baltra, debido a: facilidades de acceso y logística para la construcción e instalación de las turbinas eólicas, así como la disponibilidad de espacio, pero por sobre todo debido a los niveles mínimos de afectación al ecosistema.

En el proceso de licitación para el suministro y montaje de las turbinas eólicas, se invitó, a finales del 2008, a nivel nacional e internacional a empresas fabricantes de aerogeneradores y desarrolladores de proyectos de energía eólica.



¿CUÁLES SON LOS PRINCIPALES OBJETIVOS DEL PROYECTO EÓLICO BALTRA?

Reducir la dependencia del **consumo de diesel** para la generación eléctrica en Santa Cruz y Baltra.

Reducir los riesgos de los graves **impactos ambientales** ocasionados por derrames que se podrían producir en el transporte y manipulación de los combustibles, para las islas Baltra y Santa Cruz.

Satisfacer la **demanda de electricidad** en las Islas mediante fuentes alternas de energía.

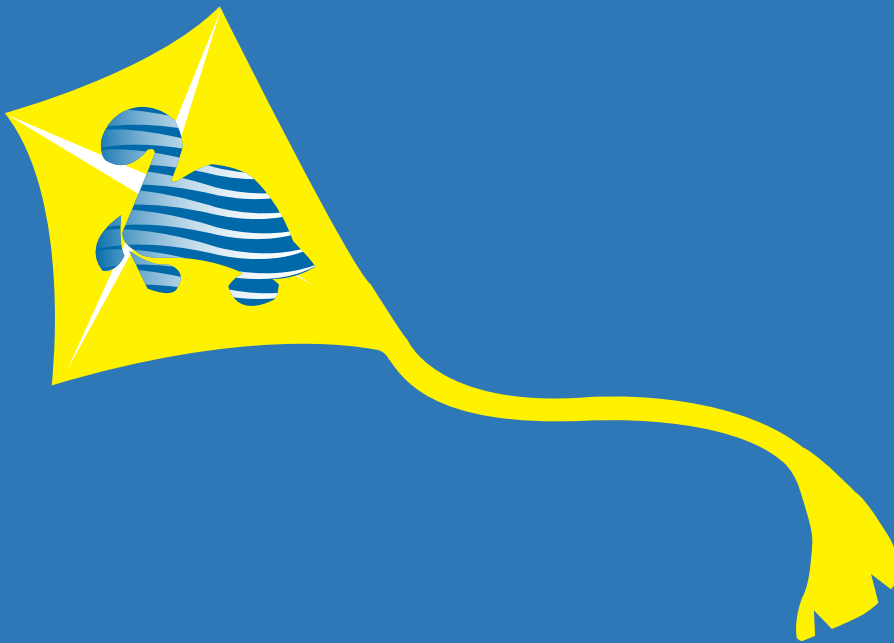
Construir un **sistema de interconexión eléctrica** entre las Islas de Baltra y Santa Cruz y ubicar a Baltra como un polo de desarrollo energético.

Reducir la generación de **emisiones de CO₂** por la quema de combustibles en alrededor de 6,000 Ton CO₂ / año.



Resumen de los avances del Proyecto "Parque Eólico Baltra y Sistema de Interconexión Eléctrica entre Baltra y Puerto Ayora, Santa Cruz.





¿EN QUÉ CONSISTE EL PROYECTO EÓLICO BALTRA?

Este proyecto busca implementar una solución a los problemas de abastecimiento de energía eléctrica que tiene el cantón Santa Cruz, a través del aprovechamiento del recurso eólico de la isla Baltra en donde se planea desarrollar un parque eólico de hasta 3MW, en la primera etapa, 8 MW en la segunda y 12 MW en la tercera etapa. Construir una línea de transmisión a 34.5 KV para evacuar la energía producida en Baltra, y acondicionar las subestaciones en los puntos de interconexión con las instalaciones actuales de Elecgalapagos.



¿CUÁNTA ENERGÍA SE PRODUCIRÁ CON EL PROYECTO EÓLICO BALTRA?

El proyecto está diseñado en tres fases, que se han planeado con la misión de reducir progresivamente el uso de combustibles fósiles y permitir que el operador de dichos sistemas, la Empresa Eléctrica Provincial Galápagos, se familiarice gradualmente con la operación de las nuevas fuentes de energía.

En la primera fase, que se estima entrará en operación en el segundo semestre del 2010, alrededor del 25% de la energía que consume Santa Cruz será producida por el proyecto eólico. En una segunda fase se tiene planificado que el 50% de la energía demandada provendrá del proyecto eólico. Para la tercera fase se estima que durante los meses con buen recurso eólico más del 80% podría provenir del proyecto. En esta fase también se tiene planificado emplear la energía eléctrica para actividades de transporte con miras a dar cumplimiento a la Política Cero Combustibles Fósiles en las Islas Galápagos.



COSTO Y FINANCIAMIENTO

El proyecto eólico presupone una inversión estimada en alrededor de 12 millones de dólares americanos, según los estudios de factibilidad. Sin embargo, el valor final se establecerá con exactitud una vez que se conozcan los resultados de los procesos de licitación internacional.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	MONTO (USD)
Gobierno Nacional (Ministerio de Electricidad y Energía Renovable)	8 544 000
Fondo Mundial para el Ambiente (GEF)	2 500 000
Fundación Naciones Unidas (UNF)	605 000
Total	11 649 000

Las asignaciones tanto del presupuesto nacional como de los donantes cubren el monto requerido de inversión para la construcción del parque eólico en Baltra. El gobierno nacional ha comprometido, de requerirse, recursos adicionales para completar el proyecto.



¿QUÉ RECURSO NATURAL RENOVABLE SE UTILIZARÁ PARA EL PROYECTO EÓLICO BALTRA?

Se aprovechara la energía cinética del viento (energía de las masas de aire en movimiento), que puede convertirse en energía mecánica y a su vez en energía eléctrica por medio de un arreglo rotor – generador.

Sin embargo, debe tomarse en cuenta que la energía eólica, al depender de las condiciones de intensidad y regularidad en el régimen de vientos, no garantiza la continuidad requerida por lo que se debe complementar con energía térmica que para Galápagos se tiene previsto utilice biocombustibles.

En la Isla Baltra la velocidad del viento promedio anual es de 6 a una altura de 40 m/s. Sin embargo en los meses de buen recurso eólico junio – octubre la velocidad promedio es superior a los 7 m/s; mientras que entre los meses de febrero – abril se tiene un período de escasez de viento. Además, esta velocidad promedio se ve influenciada por la radiación solar, fenómeno que determina un máximo de velocidad a las 14 horas mientras que durante la noche la velocidad del viento disminuye considerablemente.



Resumen de los avances el Proyecto "Parque Eólico Baltra y Sistema de Interconexión Eléctrica entre Baltra y Puerto Ayora, Santa Cruz.



¿DÓNDE Y CÓMO SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO?

El Parque Eólico se ubica al este de la isla Baltra, en la cabecera sur del aeropuerto, a 60 msnm. Baltra tiene una temperatura promedio de 23,7 °C, con un clima seco y mucha radiación solar. La Isla Baltra es principalmente una zona árida, cuya vegetación predominante es arbustiva espinosa y herbácea. El viento predominante proviene del sureste con una velocidad promedio de aproximadamente 6 metros por segundo.

Baltra es una isla destinada para actividades militares y de servicios. En Baltra se encuentra el aeropuerto Seymour a donde arriban los residentes y turistas nacionales y extranjeros, así como una base militar y las instalaciones de Petrocomercial. Baltra está separada de la Isla Santa Cruz por el Canal de Itabaca.



Los componentes del proyecto para su funcionamiento son:

Parque Eólico (PE): se instalarán entre 2 a 5 aerogeneradores en torres de aproximadamente 80 metros de altura que generarán 3.0 MW, se estima que esta potencia ayudará a solucionar los requerimientos de la demanda de electricidad de cerca de 3000 viviendas en Santa Cruz.

Estaciones transformadoras elevadoras y reductoras de voltaje: se instalará una subestación de interconexión en un sitio adjunto al parque eólico en Baltra, por medio de la cual se elevará el voltaje. Mientras que en las actuales instalaciones de la central de generación a diesel de Elecgalápagos ubicada en Puerto Ayora se instalará una subestación para la reducción de voltaje y posterior distribución a la red existente.

Línea de transmisión (LT): constituida originalmente por un circuito trifásico de conductores, en una longitud de aproximadamente 50 kms. Se utilizarán diferentes tipos de conductores a fin de minimizar los impactos ambientales y cumplir con la legislación ambiental nacional.



Línea de Transmisión



¿QUÉ SE HA REALIZADO HASTA EL MOMENTO EN EL PROYECTO?

Desde 1999 el Gobierno Nacional, a través del entonces Ministerio de Energía y Minas, contrató la elaboración de distintos estudios técnicos, los que están a disposición de quien requiera en las oficinas del proyecto ERGAL o en la página Web: www.ergal.org.

Con el proyecto ERGAL, operativo desde 2004, se han conseguido logros importantes, principalmente orientados a solventar aquellos aspectos técnicos que aseguren que el proyecto eólico es plenamente factible desde el punto de vista ambiental, social, institucional y técnico.

Estudios	Autor	Área de investigación
Estudio de Factibilidad Energías Renovables Islas Galápagos.	Lahmeyer	Técnico
Estudio Socio-Económico para la Previsión de la Demanda de Energía	Byron Granda	Eléctrico – Económico
Asesoría para el fortalecimiento institucional de ElecGalápagos	Efficacitas	Institucional
Estudio Socioeconómico	Carlos Carrión	Socio económico
Estudio de Impacto Ambiental Definitivo	Servicios Ambientales Walsh	Ambiental
Estudio sobre hábitat, reproducción y rutas del petrel en Camote, Santa Rosa y Baltra	Fundación Charles Darwin- Parque Nacional Galápagos	Ambiental
Parque Eólico Santa Cruz-Baltra: factibilidad técnica y alternativas	Proviento S.A	Eólica, Eléctrico, Ambiental, Económico
Campaña de medición de viento	Proviento S.A	Ingeniería eólica
Estudio de Ingeniería de la línea de transmisión	ESIN Consultora	Ingeniería eléctrica
Validación Técnica del Estudio de Factibilidad del Proyecto Eólico Baltra-Santa Cruz	Factor 4 Energy Projects GmbH	Ingenierías: eléctrica y eólica

¿LA ENERGÍA QUE PRODUZCA EL PARQUE EÓLICO SERÁ SUFICIENTE PARA SATISFACER LA DEMANDA DE SANTA CRUZ?

En base a la facturación correspondiente al mes de julio de 2009 existen en la Isla Santa Cruz 4287 abonados de los cuales el 82.1 % pertenecen a la categoría residencial, el 13.2 % son categoría comercial, el 2 % industrial, el 1.26% institucional y el 1.44 % otros.

Tarifa	Consumo KWh mes de abril 2009
Residencial	794 013
Comercial	602 033
Institucional	32 113
Industrial	233 568
Otros	57 857
Total	1 719 584

El proyecto eólico Santa Cruz-Baltra, cubrirá la demanda de la isla Santa Cruz, la de mayor demanda del Archipiélago. La construcción del proyecto eólico con una capacidad de entre 2.4 a 3.0 MW, producirá una generación de energía eólica máxima de 6,000 MWh /año. Esta generación de electricidad permitirá reducir el consumo de diesel en la Isla Santa Cruz en alrededor de 4'500,000 gal/año.





fuelle: www.flickr.com

¿CUÁNDO ESTÁ PREVISTO QUE INICIEN LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN?

La construcción de las obras civiles, tanto para la línea de transmisión como para la instalación del Parque Eólico se iniciarán en el año 2010. Se prevee que la construcción de los aerogeneradores, su instalación, y pruebas ocurrirán en el 2010, de forma que el sistema estaría en funcionamiento en el segundo semestre del 2010.



fuelle: www.flickr.com

