

CERTIFICACIÓN

Yo, Erika Rivera, funcionario responsable de la Administración de Asuntos Energéticos, certifico que toda la información vertida en la Evaluación Ambiental cuya acción propuesta se titula **Proyecto Punta Flamenco Windfarm**, es **CIERTA, CORRECTA Y COMPLETA** a mi mejor saber y entender.

Y para que así conste, firmo la presente certificación en San Juan, Puerto Rico, hoy día ____ de _____ de 2012.

Firma: _____

Nombre: Erika Rivera Felicié

Posición: Planificadora
Administración de Asuntos Energéticos

Dirección: PO Box 41314, San Juan, Puerto Rico 00940

Teléfono: (787) 332-0914

B.11. Alternativas consideradas, incluyendo la no acción y la alternativa seleccionada:

Luego de considerarse diferentes alternativas de usos posibles, se escogió ésta como la más adecuada para el establecimiento del proyecto debido a la disponibilidad de los terrenos, compatibilidad con otros proyectos preexistentes en el área, y la disponibilidad de infraestructura. Para un análisis detallado de las alternativas consideradas, véase las Secciones 2.ff. a la C.2.ff.d.

B.12. Breve descripción de las medidas de mitigación y/o control a tomarse para proteger el ambiente:

A continuación se incluye una breve descripción de las medidas de mitigación y/o control a tomarse en el proyecto, para proteger el ambiente. En otras secciones del documento se discuten las mismas en detalle:

Suelos y geología

El potencial de los impactos sobre los suelos y la geología ocurriría mayormente durante la construcción del proyecto. Entre otras, las siguientes medidas de mitigación reducirían a un mínimo los impactos:

- Se utilizarán los caminos existentes para el acceso a las áreas de construcción.
- El suelo (top soil) que se remueva durante la construcción será separado y vuelto a utilizar como relleno durante y luego de finalizada la construcción.
- Los caminos no excederán los 2.5 km de longitud total, y estos ya existen. Solamente se ensancharan temporeraamente para mover las grúas y transportar los aerogeneradores.
- A excepción de la excavación para las fundaciones de las torres, se evitará crear pendientes excesivas durante la construcción.
- Se crearían las condiciones para asegurar un flujo de agua superficial de poca velocidad, de manera que la erosión local sea mínima.
- Se proveerán zanjas de drenaje (swales) temporeras en la periferia de las torres, las que serían limpiadas y mantenidas con regularidad.
- De tener que proveer algunos nuevos caminos de acceso o ensanchar algunas áreas de los existentes se haría siguiendo el contorno natural de la topografía, y minimizando los cortes en las laderas.
- El relleno de las bases, excavaciones y trincheras temporeras se hará con el material que se remueva.

Contaminación del suelo

Se preparará un plan de control de derrames (SPCC) para cualquier unidad a establecerse para el almacenaje de desperdicios peligrosos, lubricantes o combustibles regulados.

Actividad sísmica

Los cimientos y las torres, por su parte, estarán diseñados para soportar cargas sísmicas significativas, y han sido revisados y aprobados de acuerdo a los códigos de edificaciones vigentes.

Recursos de agua

En el área del proyecto propuesto no se encuentra ningún río o arroyo permanente, y el agua subterránea es salobre y se encuentra lo suficiente profunda como para no ser afectada por el proyecto propuesto. La capa de suelo es delgada o inexistente, de manera que el potencial para la erosión es sumamente bajo, por lo cual no se anticipan impactos significativos al recurso de agua.

Todos los suelos expuestos durante la construcción, serán compactados y humedecida la superficie al punto de obtener la más alta consistencia posible, y así una resistencia a la fuerza erosiva del viento y del agua.

Se evitará el movimiento innecesario de vehículos en el área del proyecto durante el movimiento de tierra y la construcción. Hasta donde sea posible, se limitará a rutas predeterminadas dentro del proyecto. Todos los suelos, a excepción del suelo para replanteo o suelo orgánico, serán compactados a un mínimo de 85%, de acuerdo a las especificaciones del proyecto.

Cualquier terreno o talud expuesto, será mantenido húmedo o cubierto por vegetación o algún material protector igual o similar a las esteras de fibras de material natural o artificial, entretejidas. Inmediatamente de terminadas las obras, los mismos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la capa vegetal cubra la superficie de los mismos.

Se mantendrán como parte integral del proyecto, los árboles existentes en el predio, la siembra de árboles adicionales, y la revegetación con yerbas nativas. Al concluirse la construcción, se incluye en el mismo un proyecto de revegetación de las áreas expuestas.

Un sistema de drenaje diseñado especialmente para tormentas alrededor de las torres, reducirá la acción erosiva del agua. Durante las primeras fases de la construcción, se tratará en lo posible de colocar las primeras capas de vegetación, iniciando así el proceso de protección. Las áreas adyacentes a cualquier construcción en proceso, serán cubiertas con grava, y bordeadas con pacas de heno, previniendo así la erosión de la superficie, y el acarreo de sólidos por las aguas de escorrentía.

Con el propósito primario de proveer un filtro o área de decantación a sedimentos suspendidos, se colocarán pacas de heno en las canales de drenaje del proyecto, al igual que en la salida de los pluviales que sirven al área en construcción. Las pacas de heno serán reemplazadas cada semana, o cuando se noten tupidas.

Como parte del sistema de control de accesos a la propiedad durante la construcción, el guardián de entrada inspeccionará los vehículos de servicio que entran o abandonan la facilidad para asegurar que estos cumplan con las leyes y reglamentos vigentes sobre la emisión de polvo por vehículos pesados, tales como la limpieza de gomas y la cubierta del material con toldos adecuados, rotulación y otros. Aquellos vehículos saliendo del área de construcción, serán inspeccionados, y de ser necesario, se removerá aquel material que pueda estar adherido al mismo. Se tratará en todo lo posible de remover el material en seco. Luego de removido el material en seco, se pasará el vehículo a un segundo paso en un área pavimentada, donde se lavarán las llantas de los mismos.

Como parte del diseño de la facilidad, se tendrá un programa intensivo de arquitectura paisajista, el cual incluirá la vegetación paisajista en todo terreno expuesto de la facilidad. Inmediatamente de terminadas las obras, dichos terrenos serán revestidos con vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la nueva capa vegetal cubra la superficie de los mismos.

A fin de reducir cualquier daño potencial al recurso agua, lo cual ocurriría principalmente durante la fase de construcción, se implementarían las siguientes medidas de mitigación:

- La superficie total de terreno a trabajar será minimizada mediante el uso de los caminos existentes y el control en el corte y poda de la vegetación.
- El suelo que sea removido durante la construcción será almacenado, y vuelto a aplicar durante la etapa de terminaciones en la construcción. Los suelos removidos serán devueltos a su lugar lo antes posible.
- Durante la excavación los operadores evitarán la creación de pendientes excesivas.
- En la medida en que sea posible, el relleno de las bases y trincheras se hará con el mismo material que se excavó del lugar.
- No se alterarán los sistemas de drenaje existentes.
- Se crearán las condiciones para asegurar un buen flujo superficial de las aguas, de manera que el potencial para la erosión sea mínimo. Cuando sea absolutamente necesario, se harán zanjas de drenaje, las que serán limpiadas y mantenidas con regularidad.
- No se utilizarán pesticidas o herbicidas en el proyecto.

Uso manejo y disposición de materiales y desperdicios sólidos

Siempre que sea factible, se recogerán y almacenarán los desperdicios generados durante la construcción al terminar la faena diaria. Se colocarán contenedores de acero en áreas estratégicas del proyecto, para la disposición ordenada de los desperdicios sólidos generados. En áreas tales como el taller y almacén de la construcción, se colocarán envases de desperdicios los cuales serán vaciados en el vertedero municipal según sean llenados.

El proyecto no generará ni dispondrá de desperdicios sólidos peligrosos o tóxicos como resultado de las obras de movimiento de tierra o construcción. Se preparará un plan de manejo de materiales y desperdicios peligrosos para el almacenamiento, uso, transportación y disposición de estos, incluyendo:

- Un Plan de reciclaje de desperdicios que identifique las fuentes, almacenamiento, manejo, requerimientos de reciclaje y los procedimientos para la minimización de desperdicios.
- Un plan para la prevención y acción rápida contra derrames de materiales y desperdicios, integrando las medidas correctivas apropiadas y la evaluación de los impactos al ambiente, la salud y la seguridad.
- Contención secundaria para todos los materiales o desperdicios peligrosos y los combustibles
- Los desperdicios sólidos peligrosos y no peligrosos serán depositados en contenedores y periódicamente removidos por un contratista autorizado para disposición en un lugar autorizado.

- Los residuos generados en las letrinas portátiles serán removidos y dispuestos por una compañía autorizada.

Ecología terrestre y de humedales

Dado el caso que no se han identificado humedales en el área del proyecto, esta sección no aplica.

Flora y Fauna

Flora

De acuerdo a lo que se establece en el Reglamento Conjunto de Permisos de OGP^E, las siguientes medidas de mitigación relacionadas con la flora del lugar serán establecidas en el proyecto:

- A los efectos de cumplir con la mitigación requerida por concepto de impacto ambiental, será necesario sembrar como mínimo las siguientes cantidades de árboles:

Mitigación	Requisito	Unidades afectadas	Unidades a sembrar
Compensación	Dos (2) árboles por árbol removido o cortado	940	3,225
Requisito de perímetro	Un (1) árbol por cada 10 metros lineales de perímetro	1,734	213
	Dos (2) árboles por cada 10 metros lineales de caminos internos	2,395	478
Árbol por solar		4	4
Requisito de estacionamiento	Un (1) árbol por cada cinco (5) estacionamientos	92	9
Totales			3,889

Cabe destacar que el Plan de Restauración Ecológica ya aprobado por el DRNA conlleva una reforestación con especies nativas de mayor escala que la requerida por el anterior Reglamento 25 y por el propio Reglamento Conjunto de Permisos de OGP^E.

- Todos los caminos y las vías de servicio existentes serán designados como barreras de fuego.
- La superficie de terreno a alterar será reducida al máximo posible.
- Las actividades de restauración se iniciarán lo antes posible luego de que se hayan completado las actividades de construcción. Para ello se utilizarán especies nativas.
- Hasta tanto la charca sea rehabilitada, se utilizará un tanque portátil de 250 gal. para el riego.
- Se desarrollará un plan para el control de especies de plantas invasivas, y en particular del mezquite.
- El corte, poda y reforestación se limitará a la eliminación de vegetación que obstruya al acceso de los caminos, terrenos afectados en la propiedad y ubicaciones de las estructuras y torres.
- Para la siembra de plantas en las veredas de los caminos se utilizarán excavadoras mecánicas (pole diggers). Fuera de los caminos, se utilizarán excavadoras manuales.

- Se establecerá un vivero de plantas para la germinación de semillas nativas y la preparación de árboles para la siembra.

Fauna

Las siguientes medidas de mitigación relacionadas con la fauna del lugar serán establecidas en el proyecto:

- Las líneas eléctricas a ser instaladas dentro del proyecto estarán soterradas. De ser necesario, las líneas de transmisión y las interconexiones que estén elevadas sobre el suelo, así como la subestación, estarán aisladas y configuradas de acuerdo con los lineamientos de APLIC (comité de interacción entre las aves y las líneas eléctricas). Estos lineamientos son aceptados por SPVS como la mejor manera de evitar las fatalidades por electrocución.
- De acuerdo con los lineamientos de la FAA, las luces de obstrucción serían estroboscópicas rojas o diodos luminosos rojos con el mayor ciclo de apagado permitidos.
- Se llevarán a cabo conteos anuales de las aves en la propiedad. El Secretario del DRNA será informado en menos de 60 días, acerca de los resultados de todas las investigaciones o conteos que tengan lugar después de la construcción del proyecto.
- Aparte de los aerogeneradores, no podrán haber en los terrenos otras estructuras de más de 20 metros de alto que afecten el vuelo de las aves.

Otros organismos

Se llevará a cabo un programa de control de predadores permanente para eliminar por medio de trampas a las ratas y animales ferales, a fin de disminuir la presión de estos predadores sobre las especies nativas. Se prepararán y revisarán regularmente las trampas. El programa de control de predadores seguirá los lineamientos de la USDA y del Departamento de Salud de Puerto Rico.

Especies amenazadas o en peligro de extinción

En las comunidades observadas en el área de la huella del proyecto no se reportaron especies nativas que puedan considerarse sensibles, amenazadas o en peligro de extinción. En el caso específico de la *Pepperonia wherlii*, la presencia de esta planta ha sido identificada en el área de la reserva de F & WS al norte y fuera del proyecto. Ninguna de las especies listadas en el proyecto es productora de frutos carnosos o secos que sean particularmente apetecidos por la fauna vertebrada residente o migratoria (aves y murciélagos), al grado de producir grandes concentraciones de estos animales en épocas de fructificación. Tampoco se observaron acumulaciones de excretas o huellas de aves o murciélagos que permitan suponer que algunos de los árboles del lugar sean masivamente utilizados por aves diurnas como perchas para pernoctar, o por quirópteros para esconderse. Lo anteriormente expuesto nos permite concluir que en el área estudiada no parece haber riesgos de que congregaciones de animales voladores puedan interferir con el movimiento de los rotores de aerogeneradores eléctricos impulsadas por el viento.

Meteorología y Calidad del aire

Calidad de Aire

Durante la Construcción

Como resultado del impacto del viento, o de actividades mecánicas sobre los suelos expuestos, residuos de construcción o de los propios materiales de construcción se suspenden en la atmósfera partículas finas de polvo, las cuales se conocen como polvo fugitivo. Estas partículas, dado su tamaño y peso, son respirables en su mayoría, y susceptibles a movimiento a grandes distancias. Para poder minimizar el impacto de estas partículas en la atmósfera comunal, se aplicaran las siguientes medidas de mitigación:

- Toda superficie de terreno expuesta en el área del proyecto, incluyendo caminos de acceso, se mantendrá húmeda constantemente, por medio de mangueras de agua, un vehículo tanque de riego, asperjadores móviles, manuales o automáticos. El grado de humedad a ser mantenido, será aquel necesario para evitar que el material particulado sea transportado y dispersado en o fuera del proyecto.
- Aquellas barreras naturales en el área del proyecto, tales como árboles y arbustos, que minimizan la posibilidad de que como resultado del impacto del viento, o de actividades mecánicas sobre los suelos expuestos, residuos de construcción o de los propios materiales de construcción, se suspendan en la atmósfera partículas finas de polvo, deberán ser preservadas y protegidas durante la construcción.
- Cualquier terreno o talud expuesto, será mantenido húmedo o cubierto por vegetación, mallas o semilla hidráulica o algún material protector igual o similar a las esteras de material natural o artificial entretejidas.
- Inmediatamente de terminadas las obras, los taludes y suelos expuestos serán revestidos por vegetación de rápido crecimiento, y mantenidos húmedos, hasta tanto la capa vegetal cubra la superficie de los mismos.
- Se establecerá una estación para inspección de los vehículos que entran o abandonan el proyecto, para asegurar que estos cumplan con las leyes y reglamentos vigentes sobre la emisión de polvo por vehículos pesados, tales como la limpieza de gomas y la cubierta del material con toldos adecuados.
- Todo camión que salga del proyecto transportando desperdicios sólidos, suelos o escombros será verificado para que no exceda la carga legal permitida en vías públicas.
- Todos los camiones cubrirán la carga con lonas o mantas para evitar el derrame de los desperdicios durante la travesía.
- Durante el movimiento de tierra, se establecerá una estación de limpieza de camiones en seco a la salida del proyecto, donde el conductor deberá remover todo el material adherido a las gomas del camión antes de abandonar el área.
- Todo material de construcción desechado, o desperdicios de demolición que sean acumulados en el proyecto serán recogidos regularmente y depositados en el vertedero municipal. En el caso de arena, cemento, cal o materiales similares, los mismos se mantendrán cubiertos por encerados, tela o sacos, para minimizar la emisión de material particulado.

Durante la Operación

- Como parte del diseño de la facilidad, se mantendrá un programa intensivo de re-vegetación por medio de mallas o semilla hidráulica en todo terreno expuesto de la parcela.