

En términos de costo de producción, el viento es la opción de energía renovable más efectiva para Puerto Rico. Las turbinas modernas de escala industrial pueden producir energía eléctrica renovable a un costo de unos \$0.07/kWh, y se espera que esta cifra disminuya en el futuro. Dicho costo ya es menor de lo que le cuesta a la AEE la generación de electricidad a partir del petróleo importado. Y la energía eólica es aun más ventajosa cuando se tienen en cuenta los costos de la electricidad obtenida a partir de combustibles fósiles con relación a la conservación ambiental y la salud pública.

De acuerdo con la *American Wind Energy Association* (AWEA, ver [www.awea.org](http://www.awea.org)), la energía eólica es la fuente de energía de mayor crecimiento mundial, con un incremento anual que excede un 30%. En 2003 la capacidad mundial de energía eólica alcanzó 39,294 megavatios (MW); los Estados Unidos ocuparon un segundo lugar, con 6,374 MW, detrás de Alemania y delante de España. Se espera que en los próximos cinco años los Estados Unidos añadan unos 3,000 a 5,000 MW a su capacidad eólica. En la actualidad veintisiete estados operan proyectos eólicos a escala industrial o se encuentran en el proceso de desarrollarlos. Además, los Estados Unidos va camino a alcanzar la meta de obtener, para el año 2020, el 5% de su energía a partir del viento.

El uso de tecnología de cilindros rotatorios (*turbo sail*) no se ha desarrollado a escala comercial para barcos y botes. Tampoco se ha empleado de manera efectiva y a un costo competitivo en aerogeneradores en tierra o en el mar.<sup>12</sup>

Por su aplicación comercial, la energía solar sigue estando a la zaga de la energía eólica. La producción de energía solar concentrada (CSP por sus siglas en inglés) cuesta unos \$0.25/kWh, y la fotovoltaica (PV) oscila entre \$0.25 y \$0.45/kWh. Megavatio por megavatio, ambas opciones exigen, además, una huella mayor que la energía eólica. Más aun, la aplicación de energía solar a escala industrial en Puerto Rico está limitada por la nubosidad.

La obtención de energía a partir de los residuos orgánicos –de los gases que emanan de los basureros, de los productos o residuos agrícolas, y de la madera– pudieran suplir solo una pequeña fracción de las necesidades energéticas de Puerto Rico, pero jamás podrán competir con el enorme potencial eólico. En la actualidad la energía hidroeléctrica apenas alcanza el 1% del porfolio energético, pero ese es su límite. La energía geotérmica probablemente no es una opción para Puerto Rico, y la obtención de energía a partir del océano (de las mareas o de las olas) se encuentra a décadas de ser comercialmente viable.

Probablemente el hidrógeno es el combustible del futuro, pero la producción de hidrógeno es costosa. En Puerto Rico, la energía eólica probablemente sea la opción más efectiva para la producción de hidrógeno doméstico mediante electrólisis, debido a que su costo por kilovatio/hora es menor que el de los combustibles fósiles.

---

<sup>12</sup> Responde a un comentario hecho en la prensa por el Secretario del DRNA.

### 3.2.2 Otras actividades económicas

#### *Instalación trituradora de escoria y terminal marina*

Se han analizado otras actividades económicas viables para el lugar. Una de ellas fue la transformación permanente de 12 ha de bosque seco, situadas en el extremo de la península de Verraco, en una terminal marina con una instalación trituradora de escoria. Accionada por electricidad eólica, esta instalación podría triturar dos millones de toneladas de escoria al año, a fin de convertir este subproducto industrial en cemento. La belleza de este proyecto está en que: 1) evitaría la emisión de las 2.4 millones de toneladas de bióxido de carbono que se requieren para producir cemento por métodos convencionales, 2) produciría un cemento que al fraguar se convierte en un concreto más duradero para las condiciones de calor, humedad y salinidad de Puerto Rico que el que actualmente se produce en la isla, y 3) evitaría la destrucción de cientos de hectáreas de hábitat para la fauna de la isla (incluidas otras porciones de bosque seco donde vive el guabairo), las cuales ahora o en el futuro serían convertidas en canteras para la extracción de roca caliza y agregados para la producción de cemento.

Punta Verraco era un sitio ideal para tal operación, tanto por su acceso al agua profunda de la bahía de Guayanilla (hubiera permitido el atraque de las grandes embarcaciones que se requieren para transportar la escoria industrial de manera económica), como por su sobresaliente recurso eólico (que hubiera producido la electricidad barata requerida para hacer rentable la operación) y su aislamiento de los asentamientos humanos. La Compañía de Fomento Industrial de Puerto Rico (PRIDCO por sus siglas en inglés) se opuso a este proyecto, basándose en la suposición de que el mismo era un obstáculo para el proyecto del Puerto de las Américas. El aspecto principal del plan de PRIDCO para mitigar los impactos al ambiente marino era expropiar la península de Verraco. El cartel local de cemento también influyó sobre esta agencia del gobierno a fin de que se opusiera a un proyecto de sustitución de cemento que hubiera ganado una parte significativa del mercado.

Con un plan de mitigación correctamente diseñado, el proyecto de trituración de escoria hubiera reducido el impacto ambiental a los mismos niveles que el actual proyecto describe en la Sección 5. No obstante, el proyecto de trituración de escoria hubiera alcanzado beneficios socioeconómicos superiores a los del proyecto actual.

*Cantera para suplir las demandas de agregados de construcción nacionales con el menor impacto posible.*

Otro plan fue abrir una cantera de 70 ha en la cuesta sur de punta Verraco, a fin de extraer arena y grava para satisfacer las crecientes demandas de la construcción en Puerto Rico. Este plan implicaba la donación de las restantes 220 ha al DRNA como extensión del Bosque Estatal de Guánica, y eventualmente hubiera restaurado toda la superficie de la cantera con vegetación nativa. Esta cantera hubiera permitido el cierre de varias otras canteras de la región suroeste, las que hoy día tienen un impacto negativo no solo sobre el hábitat de vida silvestre (incluidos el bosque seco con sus guabairos), sino además sobre

las comunidades humanas colindantes, que han protestado por su operación. La ausencia de comunidades en las cercanías de nuestra propiedad, y la posibilidad de transportar el material por vía marítima en vez de por tierra, hubiera reducido el impacto sobre los humanos, la vida silvestre y la infraestructura de carreteras a través de toda la isla, lo que implica hoy la satisfacción de las demandas de Puerto Rico de materiales esenciales para la construcción de casas, carreteras, hospitales y otras estructuras de concreto. No nos sorprendería si, como resultado de un análisis socioeconómico futuro, el Gobierno de Puerto Rico priorizara un proyecto similar en punta Verraco con el fin de satisfacer las demandas económicas esenciales con un impacto mínimo sobre la población humana y la vida silvestre.

Este proyecto hubiera afectado al guabairo, pero no hubiera afectado al pelícano pardo. El impacto a los guabairos pudo haber sido minimizado mediante un plan mitigación. Sin embargo, este proyecto hubiera resultado en mayores beneficios socioeconómicos que el proyecto que ahora proponemos.

#### *Otros usos costeros*

Los limitados recursos madereros de la zona costera de Puerto Rico fueron básicamente consumidos por la explotación que sufrieron en el pasado. Los suelos de la zona costera también fueron agotados por los más de cien años de producción intensiva de azúcar, haciendo que la agricultura o la silvicultura competitivas constituyan hoy opciones no viables. En consecuencia, las principales opciones de desarrollo en la zona costera de Puerto Rico son los proyectos de urbanización, el turismo y la industria.

Está claro que la agricultura, la silvicultura, la urbanización, y probablemente cualquier otro proyecto industrial ajeno a la energía eólica, traerían como consecuencia un impacto ambiental superior al estimado en esta DIA. Sin embargo, la población de Puerto Rico continúa creciendo. Los proyectos de urbanización brotan por todas partes, y en especial en las zonas rurales tales como la propiedad de WindMar, que ha sido designada para el desarrollo de comunidades rurales. Uno de los factores que presionan a las familias de bajo ingreso hacia las áreas rurales es el alto costo de las parcelas en las áreas urbanas. Al otro lado del espectro, los ciudadanos puertorriqueños ricos y los residentes norteamericanos están adquiriendo propiedades vacacionales con vista al mar. Por lo tanto, existe una gran presión desde ambos extremos de la escala socioeconómica para adquirir terrenos en espacios abiertos.

El turismo es uno de los principales motores económicos de Puerto Rico, y el gobierno hace esfuerzos por mejorar las ofertas turísticas, en particular en las siempre populares costas, y para satisfacer la creciente demanda por el ecoturismo. El desarrollo industrial es una de las prioridades principales del gobierno, sobre todo para actividades que generan trabajos de salarios altos. El Puerto de las Américas es un ejemplo perfecto de los megaproyectos que el gobierno está dispuesto a impulsar a lo largo de la costa.

Los impactos del urbanismo, el turismo y el desarrollo industrial son bien evidentes en los alrededores de los terrenos identificados, y en las municipalidades de Guánica,

Guayanilla, Peñuelas y Ponce. Debido a que solo puede esperarse que las presiones para este tipo de uso aumenten, si la propiedad propuesta permanece sin desarrollarse, estaría sujeta a una mayor presión para alguna actividad económica alterna, lo cual comprometerá seriamente a la vida silvestre y su hábitat.

No obstante, cerca de la costa predominan los vientos fuertes. El valor de la electricidad producida a partir de estos vientos en los terrenos identificados alcanzarían, al precio actual de \$0.13/kWh, 13 millones de dólares al año, o \$16,250/acre/año. Se espera que se le pague al dueño la mitad de esta cantidad, o sea \$8,000/acre/año, por la energía producida en estos terrenos. La producción de energía eólica en la zona costera, por lo tanto, es una actividad económica muy importante desde todos los puntos de vista. Debido a que podemos demostrar que un ligero impacto ambiental a los fines del desarrollo de energía eólica puede ser mitigado, el desarrollo de energía eólica constituye un uso apropiado de los terrenos costeros, pues permite preservar las comunidades naturales. El urbanismo, el turismo y otros tipos de desarrollo industrial tienen grandes probabilidades de devastar las comunidades naturales de la zona costera.

En cuanto a los comentarios de que el parque eólico es la primera etapa de un proyecto más grande, que incluye posiblemente una cantera, una trituradora de escoria u otra actividad, podemos decir que WindMar no solicita un cambio en la zonificación del predio, sino el permiso para construir el parque eólico de acuerdo a los criterios de un distrito I-2. Por lo tanto bajo la consulta de ubicación, no se podrá establecer ningún otro proyecto que no sea el Parque Eólico de WindMar.<sup>13</sup>

### 3.2.3 Otros sitios analizados

También se han estudiado otros sitios de Puerto Rico con vistas a la construcción de parques eólicos. Simultáneo a la medición de los parámetros del viento en la península de Verraco, se midió también el recurso eólico en el cayo María Langa, situado un kilómetro al sur suroeste de la planta generadora EcoEléctrica, en el lado opuesto de la bahía de Guayanilla. La intención era explorar la posibilidad de un parque eólico costa afuera y entender mejor el comportamiento del viento en el área del proyecto. También se instalaron torres de medición de viento en Yabucoa (en el sureste de Puerto Rico) y en Dorado (al norte-centro de la isla), para parques eólicos sobre tierra.

Los resultados de los estudios en punta Verraco, Dorado y Yabucoa, que aparecen en la Tabla 3.2.3-1, muestran que punta Verraco tiene los mejores vientos de entre los tres lugares. Tiene los mejores vientos en el período de mayo y junio de 2003, en el período de poco viento de octubre y noviembre, así como durante todo el período de mediciones, desde marzo de 2002 hasta julio de 2003.

En cuanto en María Langa, los datos de viento durante los cinco años de mediciones fueron bastante similares a los del área del proyecto, tanto en la velocidad promedio como en la curva de distribución de viento de hora en hora, de mes a mes y de año en

<sup>13</sup> Responde al planteamiento 33 (ver la Tabla 1.4-1).

año. Las lecturas de María Langa fueron casi idénticas a las de Ventana, donde WindMar empezó a medir el viento en la parte más alta de la finca en agosto de 2004, pero siempre fueron un poco menor que las del mástil de medición de viento en punta Verraco. Los datos indican que los vientos en el cayo María Langa son comparables a los del área de punta Ventana, pero inferiores a los de punta Verraco y cerro Toro.

Cabe destacar que María Langa es un pequeño cayo a 4 km (2.5 millas) de punta Verraco. A duras penas se podría instalar una turbina en el cayo. El fondo de mar alrededor del cayo está cubierto de yerbas marinas. Inclusive hay un proyecto de trasplante de yerbas marinas en el área. El cayo no tiene un atracadero, ni una costa que permita atracar la barcaza que tendría que usarse para transportar el aerogenerador, la torre, las aspas, las grúas y el equipo pesado para montarlos. Además, el costo de instalar aerogeneradores en el mar es casi el doble de instalarlos en la tierra. El costo del cable de 4 kilómetros para traer la energía a punta Verraco sería el triple de una conexión subterránea en tierra. El cayo María Langa y el mar a su alrededor es un bien público que habría que alquilar del gobierno. Los estudios de los impactos ambientales en el lecho marino, además, costarían muchísimo dinero y tomarían varios años. Basado en los costos actuales, sería prohibitivo instalar un aerogenerador en un cayo como María Langa.

También, se ha descartado la opción del parque eólico costa afuera por varias razones: 1) como se explica arriba, su recurso eólico es un poco inferior al de punta Verraco y cerro Toro; 2) dada la tecnología eólica existente para proyectos eólicos en el mar, no sería rentable crear hoy una instalación eólica allí (pero probablemente esto cambie en el futuro, cuando mejore la tecnología de las turbinas de viento) y 3) es muy probable que los impactos marinos del proyecto fueran a ser minuciosamente escudriñados, tal como lo fueron para el proyecto del Puerto de las Américas, en la bahía de Guayanilla, que fue detenido por cuestiones de esta índole. Así pues, aunque un parque eólico costa afuera eliminaría el impacto al guabairo y a su hábitat, lo haría impactar lo que algunos consideran un hábitat marino crítico.

También se ha descartado a Yabucoa y Dorado, debido a que sus recursos eólicos son inferiores a los de Verraco. Además, el desarrollador privado es propietario de los terrenos para construir el proyecto propuesto en Guayanilla. En los otros sitios se tendría que negociar las compras o arrendar terrenos en las áreas costeras, donde el costo de los bienes raíces es significativamente mayor. Por otro lado, mientras que la construcción de un parque eólico costa afuera reduciría el impacto sobre el guabairo (tanto Yabucoa como Dorado carecen de guabairos), es poco probable que reduzca el impacto sobre el pelicano pardo (una ave que habita la costa alrededor de toda la isla). Además, en Yabucoa y Dorado juegan los factores económicos, consecuencia de un recurso eólico inferior, así como el costo de la adquisición o arrendamiento de las tierras, todo lo cual haría que los proyectos en ambos sitios fueran inejecutables.

Solo un proyecto de desarrollo eólico había sido propuesto antes en Puerto Rico, por Kennetech (ahora GE Wind), en las crestas de la cordillera Central, en Cayey. Se nos ha dicho que un ornitólogo prominente de Puerto Rico realizó allí un estudio de las aves, y determinó que no existía riesgo para las aves por parte de las turbinas. Los terrenos donde

iba a estar ubicado el proyecto de Kennetech son privados y han sido utilizados principalmente para estancias vacacionales. Pero Kennetech no ha podido lograr el arrendamiento de la tierra para instalar sus turbinas.

En la Sección 3.1, se compara la potencial del viento en Guayanilla y Culebra. En resumen, aunque el viento en Guayanilla sólo tiene un 73% de la velocidad promedio que el de Culebra, el potencial de generación en ambos sitios es casi idéntico cuando se compara los 5 años de medición de Punta Verraco con los dos años de medición de Culebra. Además, el proyecto de Guayanilla produciría más electricidad en las horas pico (de mayor consumo), cuando la AEE paga más por kWh, lo que hace el proyecto en Guayanilla más rentable.

WindMar ha estado midiendo en Coamo desde febrero de 2007. Hasta la fecha, el sitio muestra un patrón de viento como en Guayanilla, pero con un poco menos de velocidad. En Patillas, WindMar empezó a medir en diciembre de 2004. Este sitio tiene un patrón de viento bastante complicado, que no se compara fácilmente con el de Guayanilla.

#### **3.2.4 Posibilidad de un proyecto a menor escala**

En cuanto a la eliminación de los aerogeneradores identificados como 17 al 25 en punta Ventana, y el desarrollo del proyecto combinando las áreas de punta Verraco, cerro Toro y el cayo María Langa, podemos decir lo siguiente.

Eliminar los aerogeneradores 17 al 25 en punta Ventana reduciría significativamente la capacidad generatriz –y los ingresos– del proyecto: en un 36%. Sin embargo, no reduciría los gastos fijos que el proyecto ha incurrido y tiene aún que incurrir. Estos gastos no cambian si se aumenta o reduce la capacidad generatriz del proyecto. Representan el 25% del costo del proyecto. Comprenden la planificación y el pre-desarrollo del proyecto, la habilitación de los caminos y accesos y la construcción del transformador y de la interconexión.

En María Langa sólo hay espacio para un aerogenerador mientras que en punta Ventana hay espacio para nueve. Punta Ventana está contigua a cerro Toro y a punta Verraco y en el camino de la línea de evacuación de la energía desde cerro Toro y punta Verraco. María Langa está a 4 km (2.5 millas) mar afuera de punta Verraco. Punta Ventana le pertenece a WindMar. El cayo María Langa es un bien público administrado por el DRNA. Por lo tanto, no es factible ni viable instalar aerogeneradores en María Langa.

**Tabla 3.2.3-1, Comparación de los sitios**

**Punta Verraco, Guayanilla**

	2003 periodo de mucho viento mayo-junio	2002 periodo de poco viento oct-nov	2002-2003 total 8,760 horas/año
Velocidad promedio del viento (m/s)	7.9	5.5	6.5
Factor de capacidad	40%	17%	27%
Producción anual estimada (kWh/año)	5,234,792	2,304,985	3,560,843
Total de horas	1,560	1,464	11,496
Porcentaje de datos utilizados	98.5%	99.1%	99.0%
Porcentaje respecto a Dorado	128%	151%	125%
Porcentaje respecto a Yabucoa	140%	265%	152%

**Playa de la granja lechera, Dorado**

	2003 periodo de mucho viento mayo-junio	2002 periodo de poco viento oct-nov	2002-2003 total 8,760 horas/año
Velocidad promedio del viento (m/s)	6.8	4.8	5.8
Factor de capacidad	31%	12%	22%
Producción anual estimada (kWh/año)	4,103,425	1,526,247	2,843,253
Total de horas	1,560	1,464	10,344
Porcentaje de datos utilizados	83.0%	99.5%	96.1%

**Bahia de Yabucoa, Yabucoa**

	2003 periodo de mucho viento mayo-junio	2002 periodo de poco viento oct-nov	2002-2003 total 8,760 horas/año
Velocidad promedio del viento (m/s)	7.1	4.3	5.7
Factor de capacidad	28%	7%	18%
Producción anual estimada (kWh/año)	3,727,337	870,810	2,345,205
Total de horas	1,560	1,464	11,400
Porcentaje de datos utilizados	98.9%	99.7%	99.6%

La posición de WindMar es que se debe aprovechar el recurso viento en todos los lugares donde se reúnan las condiciones adecuadas para que su aprovechamiento sea rentable. Esto requiere áreas donde hay viento, donde se puede conectar a la red eléctrica a un costo razonable y donde no hay conflictos con otros dueños de propiedad. Punta Verraco, cerro Toro y punta Ventana reúnen esas condiciones.<sup>14</sup>

El proyecto de WindMar en Guayanilla persigue establecer un proyecto de energía renovable que aprovecha el viento para generar a un costo competitivo energía eléctrica. WindMar aprovechará el recurso del viento en su finca para generar ingresos económicos sustentables, reducir la contaminación atmosférica causada por el uso de combustibles fósiles, reducir las importaciones de combustibles fósiles, y financiar la conservación mediante la donación del 85% de la propiedad para que se incorpore al Bosque Estatal de Guánica, mediante la restauración ecológica y la reforestación de la finca y mediante otras medidas que el DRNA y el SPVS consideran de avanzada para la protección y mejoramiento del ambiente. Todo esto se gestiona con capital privado en una finca privada.

Otra alternativa a considerar es la de usar una menor cantidad de turbinas de mayor capacidad. Ya casi hay disponibles turbinas de 3.0 megavatios, pero sus fabricantes aún no les han dado el visto bueno para uso comercial. La utilización de turbinas de 3.0 MW reduciría el número de turbinas de 25 a 16, pero las mismas estarían más separadas unas de otras, y se continuarían necesitando todos los terrenos a fin de garantizar la rentabilidad. Aun cuando la cantidad de turbinas fuera menor y habría un menor número de bases, la cantidad de caminos sería esencialmente la misma. De hecho, es posible que durante la fase de instalación fuera necesario hacer caminos ligeramente más anchos, pues las aspas serían de mayor longitud, y los camiones pudieran necesitar más espacio para sortear las curvas. Esta opción no disminuiría el efecto al hábitat de los guabairos, pero dejaría espacios más grandes para que los pelícanos y otras aves transitaran por la zona de los rotores. Debido al riesgo económico, sin embargo, no se puede adoptar esta opción en este momento, hasta tanto los fabricantes de estas turbinas autoricen su uso comercial.

### **3.2.5 Alternativa de no-acción**

La alternativa de no-acción asume que el desarrollo propuesto no tiene lugar, y que no procedería la consulta de ubicación y otros permisos. Esta alternativa ofrece una protección temporal al guabairo y a otras especies. Sin embargo, la misma no satisfaría las demandas reglamentarias ni prestaría atención al manejo a largo plazo de las especies amenazadas o del hábitat de bosque seco. Estos terrenos han sido designados para el desarrollo, específicamente para la construcción de unas 360 casas familiares en lotes de 2 acres. El impacto financiero de no desarrollar esta parcela le negaría al desarrollador privado, o a cualquier otro dueño privado, el valor económico de la propiedad.

---

<sup>14</sup> Responde al planteamiento 48 (ver la Tabla 1.4-1).

Es muy poco probable que tenga lugar la alternativa de no-acción pues, como ya se explicó, las propiedades costeras del Caribe son valiosas, y su valor aumentará por la presión impuesta por el desarrollo urbanista, del turismo y de la industria. El alto valor del terreno se refleja en los \$40,000 anuales de impuestos de propiedad. Y sin embargo, esta propiedad no produce actualmente entrada alguna. Llegado el momento, el actual o el subsiguiente dueño de los terrenos, se verían forzados a desarrollar esta tierra, ya sea como una sola parcela o dividiéndola.

Un uso alternativo de la tierra bajo la alternativa de no-uso es su venta para fines de conservación ambiental. Es poco probable que el Fideicomiso de Puerto Rico, alguna agencia del gobierno de los Estados Unidos o del Estado Libre Asociado de Puerto Rico, o una organización conservacionista privada dé un paso adelante para adquirir esta propiedad como espacio público abierto. La mayoría de los fondos destinados a este propósito han sido dirigidos a proyectos priorizados de la parte metropolitana de San Juan, donde los espacios abiertos disminuyen rápidamente bajo la presión del crecimiento descontrolado y los precios de los terrenos son exorbitantes.<sup>15</sup>

Como se indicó anteriormente, la propiedad propuesta figuró en el plan de mitigación del proyecto del Puerto de las Américas, a fin de ser expropiada para compensar el impacto a los ambientes marinos. Es poco probable que este plan marche hacia adelante, por dos razones: 1) El proyecto del Puerto de las Américas ha sido retirado de la bahía de Guayanilla, y no se espera que haya impactos ambientales de importancia como consecuencia de su construcción en Ponce, y 2) es cuestionable la idea de compensar los daños de importancia a un ambiente marino crítico con la expropiación de un ambiente terrestre, y su validez probablemente sería rechazada en los tribunales.

Que se tenga conocimiento, el gobierno de los Estados Unidos nunca ha hecho el intento de adquirir Verraco o Ventana. Se entiende que esto es poco probable, aunque se le pida, debido a que en estos terrenos la vida silvestre y los otros valores naturales no son lo suficiente altos para generar tal interés. Además, se encuentra a mucha distancia de los otros terrenos federales, cosa que disminuye su valor.

Por último, las organizaciones conservacionistas privadas, como *The Nature Conservancy* (TNC), *Trust for Public Land* (TPL) y el Fideicomiso de Puerto Rico, también tienen pocas posibilidades de interés. En 1983 la propiedad fue ofrecida a TNC por Texaco, pero TNC declinó la oferta, aparentemente bajo la recomendación del Dr. Frank H. Wadsworth, quien informó que la propiedad no parecía lo suficientemente importante. Aun cuando la presión sobre los espacios costeros abiertos ha incrementado el valor de la propiedad propuesta, es poco probable que alguna organización conservacionista pueda disponer de los millones de dólares requeridos para adquirir estos terrenos. Estas organizaciones están en busca de mayores ganancias, en términos de biodiversidad y valores escénicos, de los que ofrece esta propiedad.

---

<sup>15</sup> Responde al planteamiento 46 (ver la Tabla 1.4-1).

La alternativa de no-acción también es inaceptable debido a que los impactos financieros serían substanciales y adversos. Debido a que la designación de uso de la propiedad permite el desarrollo, se le estaría negando al desarrollador el valor económico de la propiedad.

Se entiende que tampoco sería beneficiosa para el guabairo y las otras especies, debido a que la alternativa de no-acción no puede ser implementada. Algunas porciones de la propiedad serían eventualmente desarrolladas, con efectos desastrosos para el guabairo y su hábitat.

El desarrollo del parque de energía eólica propuesto es, claramente, la mejor alternativa, con su plan de mitigación expansivo y sus beneficios acumulativos indirectos para la vida silvestre.

## 4.0 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EXISTENTE

### 4.1 GEOLOGÍA Y SUELOS

#### 4.1.1 Lecho de roca y suelos

A fin de realizar un estudio geotécnico del sitio donde se propone la construcción del parque eólico, WindMar contrató a *Metropolitan Soils*, una compañía local de ingeniería. Entre los días 4 y 28 de febrero de 2004 dicha compañía llevó a cabo dieciséis perforaciones del suelo por toda la propiedad de WindMar (7 en punta Verraco, 2 en cerro Toro y 7 en punta Ventana). Las perforaciones se hicieron hasta una profundidad de 7 a 9 m (24 a 30 pies). A fin de obtener un estimado de la densidad y consistencia de los materiales del subsuelo, se realizó un *test estándar de penetración*. También se midió el contenido de humedad y se definió el nivel del agua subterránea, cuando fue alcanzado. A continuación sintetizamos el informe preliminar (Metropolitan Soils 2004; ver el Anejo J):

- Se confirmó que el lecho de roca corresponde a la *roca cársica de Ponce* ("Ponce limestone"; unidad cartográfica Tp, en el Mapa Geológico de los cuadrángulos de Yauco y punta Verracos, Puerto Rico, por Krushensky y Monroe, 1978). Esta es una roca cársica muy dura y resistente a la erosión, que produce pocas cuevas.
- Los materiales de suelo predominantes resultaron ser arenas con sedimentos, mezclas de arena y sedimentos, gravilla de roca cársica y caliche duro.
- El sustrato de la propiedad puede soportar bien las turbinas eólicas que han sido propuestas.
- No se encontró agua al nivel que se propone para los cimientos de las turbinas, y el contenido de humedad del suelo fue generalmente bajo. Solo se encontró agua subterránea en una perforación, a una profundidad de casi 9 m (30 pies).

#### 4.1.2 Contaminación del suelo

No existe registro de la contaminación industrial del sitio. Anteriormente, la península de Verraco fue propiedad de *Texaco Petroleum Industries*, y el sector de punta Ventana pertenecía a CORCO. Aunque estas compañías tenían planes para expandir sus operaciones de refinamiento de petróleo hacia estos terrenos, nunca lo lograron, debido a la crisis de este negocio en Puerto Rico durante la década de los setenta. No obstante, Texaco creó una cantera de 3.1 ha en la base de la península, de donde extrajo el material para construir un camino. En la actualidad esta área se mantiene aún casi desprovista de vegetación.

### 4.2 ACTIVIDAD SÍSMICA

Puerto Rico está situado en una región de actividad sísmica. De acuerdo con los estudios realizados anteriormente, hay cinco fuentes principales de actividad sísmica que pudieran afectar al área de la bahía de Guayanilla (EcoEléctrica 1996): 1) la zona de subducción de la Trinchera de Puerto Rico, 2) la zona de subducción de Pasaje de Muertos, 3) el pasaje de Mona, 4) el