 Gamesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 10 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		
Title:			

La compactación de la plataforma es tan importante como la de los viales.

The compaction of the platform is as important as the one of the access roads.

La grúa rara vez se coloca correctamente a la primera maniobra y si no está bien compactada se hundirá.

Rarely the crane is placed correctly to the first maneuver and if well it is not compacted it will sink.

Si se aprovecha parte del vial como parte de la plataforma, debe dejar sitio para el paso de los transportes especiales. (figura 4).

If part of the access road is taken advantage like part of the platform, must leave site for the passage of the special transports (figure 4).

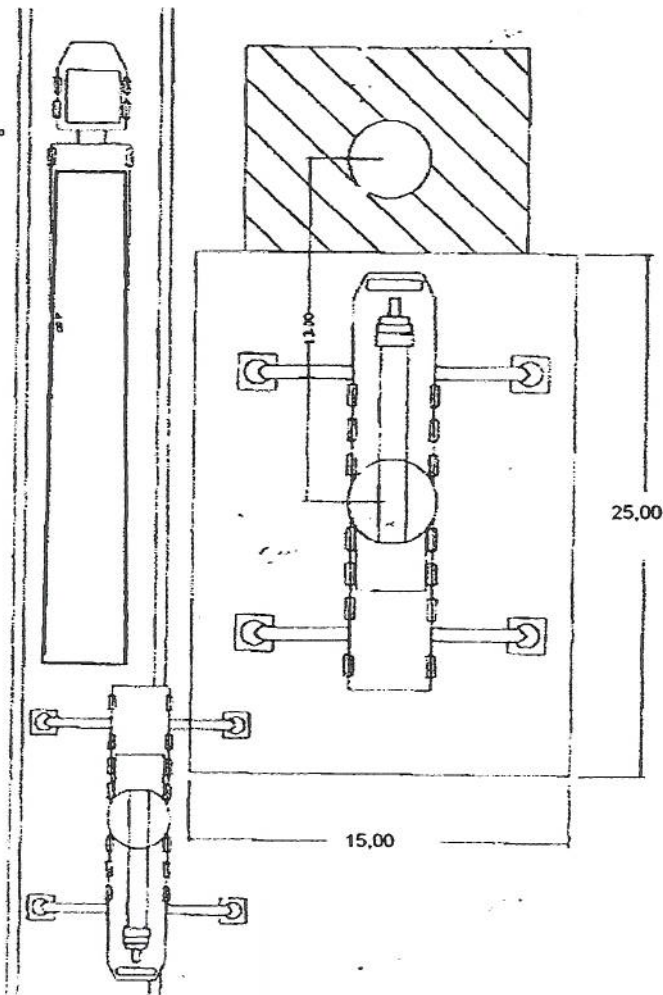



Figura 4 / Figure 4

 Gamesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 11 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		
Title:			

La cota de la plataforma nunca debe ser inferior a la cota de la virola de cimentación.

The level of the platform never must be below to the level of the laying of foundation section.

Las grúas del mercado existentes nunca van sobradas de longitud de pluma. Si la cota de la plataforma es superior a la de la virola, eso favorece el montaje, pero la pendiente del borde de la plataforma estará fuera del área de 25x15m de la plataforma.

The existing cranes of the market never go exceeded of crane beam length. If the level of the platform is superior to the one of the foundation section, that is in the assembly's favour, but border slope of platform must never be into 25x15m area of platform.

La porción de terreno situada entre el final de la plataforma y la virola de cimentación deberá estar llana para permitir que otras grúas más pequeñas puedan realizar labores de montaje, si bien no se requiere el grado de compactación de la propia plataforma.

The portion of land located between the end of the platform and the foundation section will have to be level to allow that other smaller cranes can make assembly workings, although the degree of compaction of the own platform is not required.

Dicho espacio es útil asimismo para el acopio de "nacelles", el buje del rotor y piecerío menor, que normalmente son el primer transporte en llegar a la futura ubicación.

This space is useful also for the storing of nacelles, rotor hub and other pieces, that usually are the first transport in arriving at the future location.

Se habilitará alrededor de la plataforma, bandas llanas y compactadas de 4m de anchura, para el acopio de tramos de torre y palas de cada aerogenerador. (ver figura 5)

Aside the platform, 4m width zones must be built, leveled and compacted, for the storing of blades tower sections of each windmill. (see figure 5)

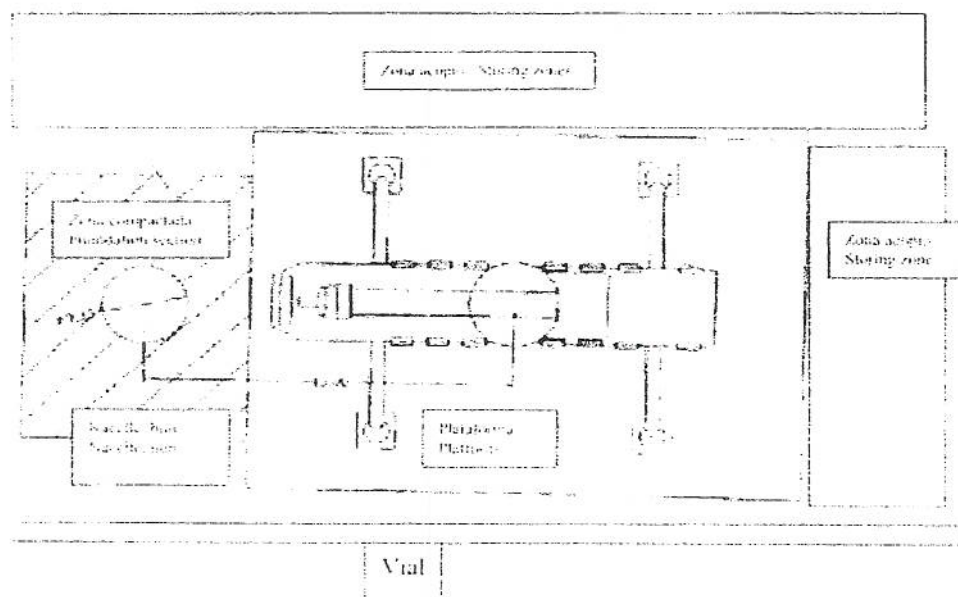



Figura 5. Zonas de acopio / Figure 5. Storing zones

 Gamesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 12 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		

Habitualmente la grúa de 330 toneladas se posiciona en la plataforma, el tubo estaciona paralelamente a ella y la grúa de retención en la trasera del tubo (figura 6).

Usually the crane of 500 tons is positioned in the platform, the tower sections parallelly parks to the crane and the crane of retention in the back of the tower section (figure 6).

El propio vial se podría usar como apoyo al montaje.

The own access road could be used like support to the assembly.

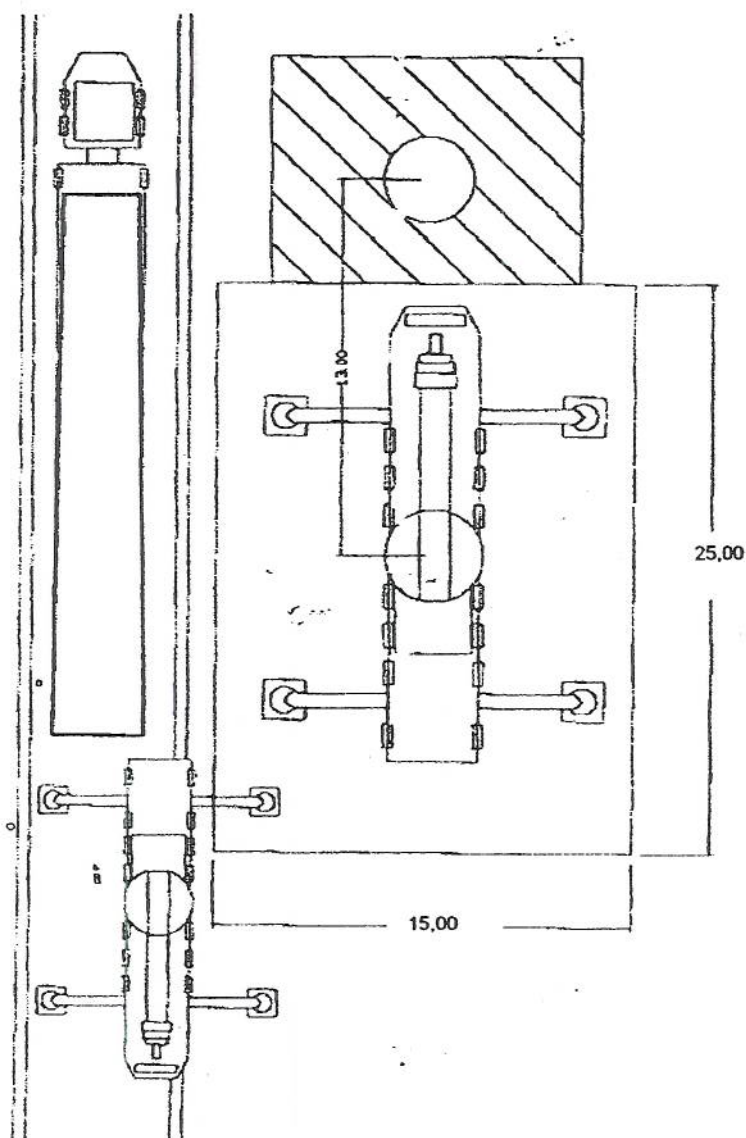



Figura 6: Es posible usar el propio vial como apoyo del montaje /
Figure 6: It is possible to use the own access road like support of the assembly

 Camesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 13 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		
Title:			

4.- PLATAFORMAS DE FINAL DE VIAL

Es un caso específico de montaje.

En los finales de vial ocurre que para que el tubo se coloquen en posición de ser descargado o montado debe poder colocarse paralelamente a la grúa principal.

En ese caso la plataforma debe tener al menos 5 m más de anchura. (figura 7)

4.- PLATFORMS OF END OF ACCESS ROAD

It is a specific case of assembly.

In the end of access road it happens that so that the tube is placed in position of being stored or mounted it must be able to be placed parallelly to the main crane.

In that case the platform must have at least 5 m more of width (figure 7).

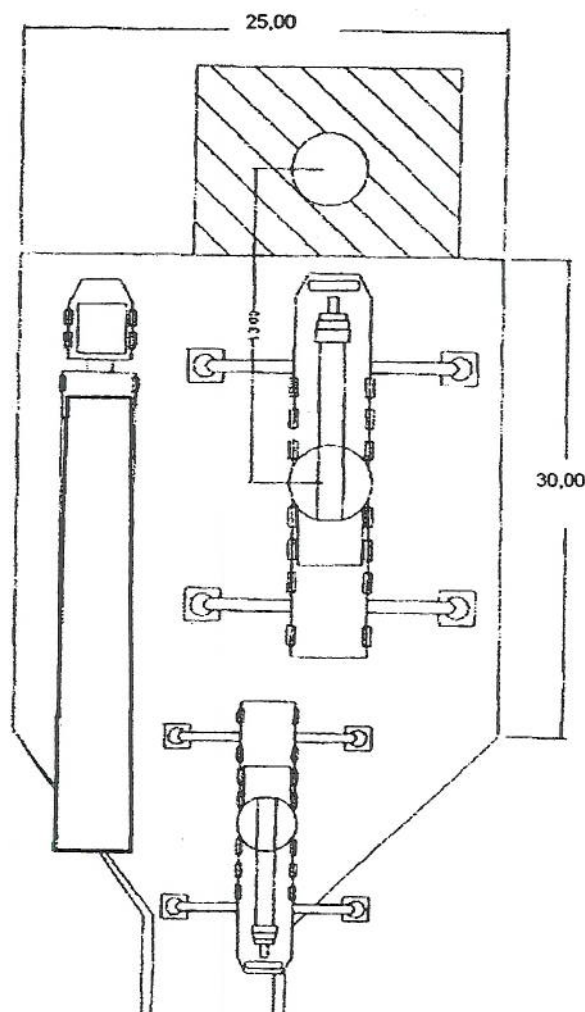



Figura 7 / Figure 7

 Camesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 14 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título: Title:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		

Otra posibilidad es que se adecue un lugar para el posicionado de la grúa de retención paralela al tubo, con lo que el resultado es el mismo. (figura 8)

Another possibility is that a place for the positioning of the crane of parallel retention to the tower section is adapted, with which the result is the same (figure 8).

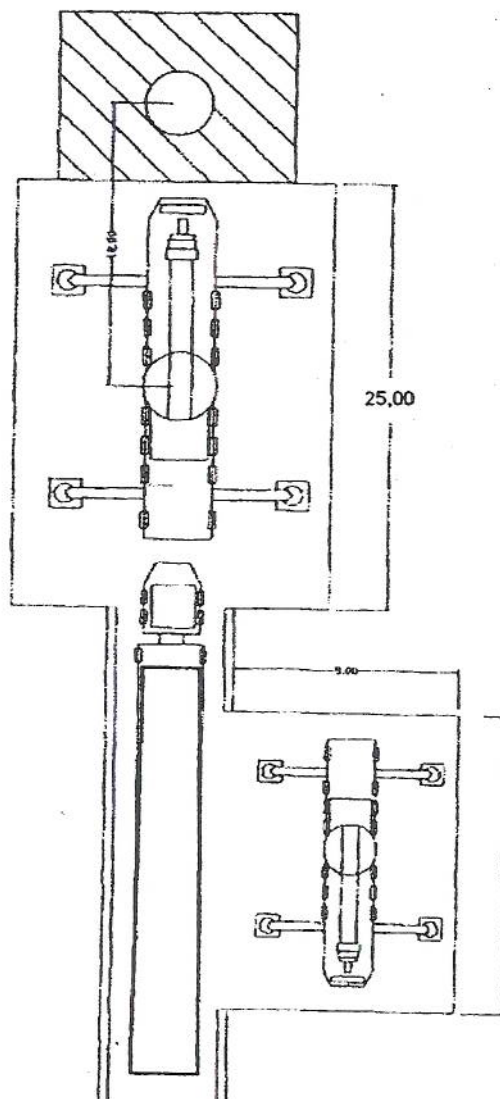



Figura 8 / Figure 8

 Camesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 15 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		

Alrededor de estas plataformas también se construirán bandas llanas y compactadas de 4m de anchura para acopio de materiales (nacelle, palas, tramos de torre...) de este aerogenerador. (ver figura 9)

Aside these platforms, 4m width zones must be built, leveled and compacted, for the storing of assembly materials (nacelle, blades, tower sections...) of this windmill. (see figure 9)

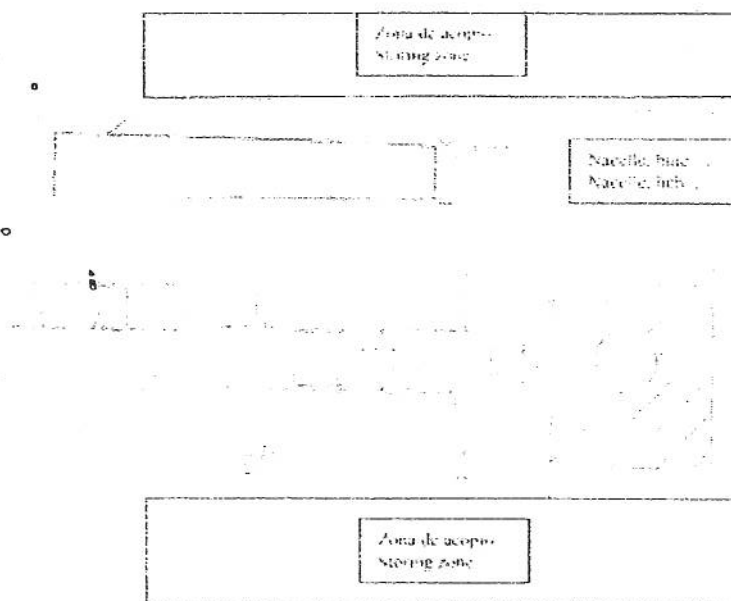



Figura 9. Ejemplo de zonas de acopio en plataforma de final de vial
Figure 9. Example of storing zones in platforms of end of access road.

 Gamesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 16 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		
Title:			

Lo que nunca puede ocurrir es el caso de la figura 10.

What it never can happen is the case of the figure 10.

En este caso la grúa de retención se sale de radio y la torre no es montable.

In this case the retention crane leaves radio and the tower is not mountable.

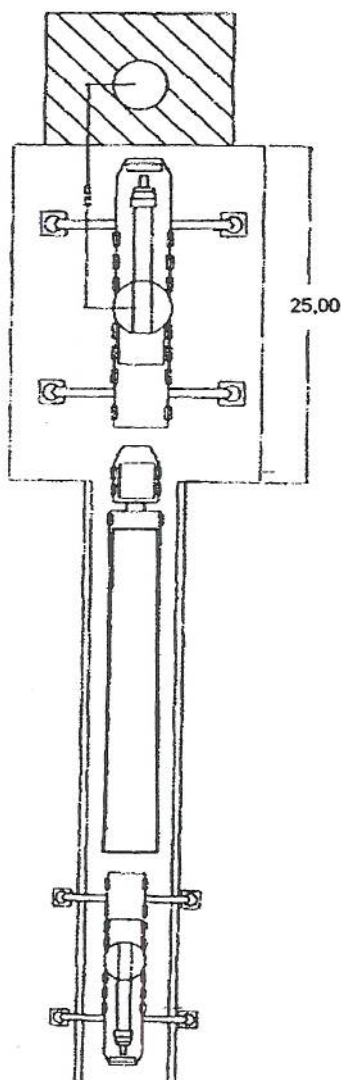


Figura 10 / Figure 10

A continuación se representa una figura con las cotas principales de una grúa de 8 ejes (Figura 11)

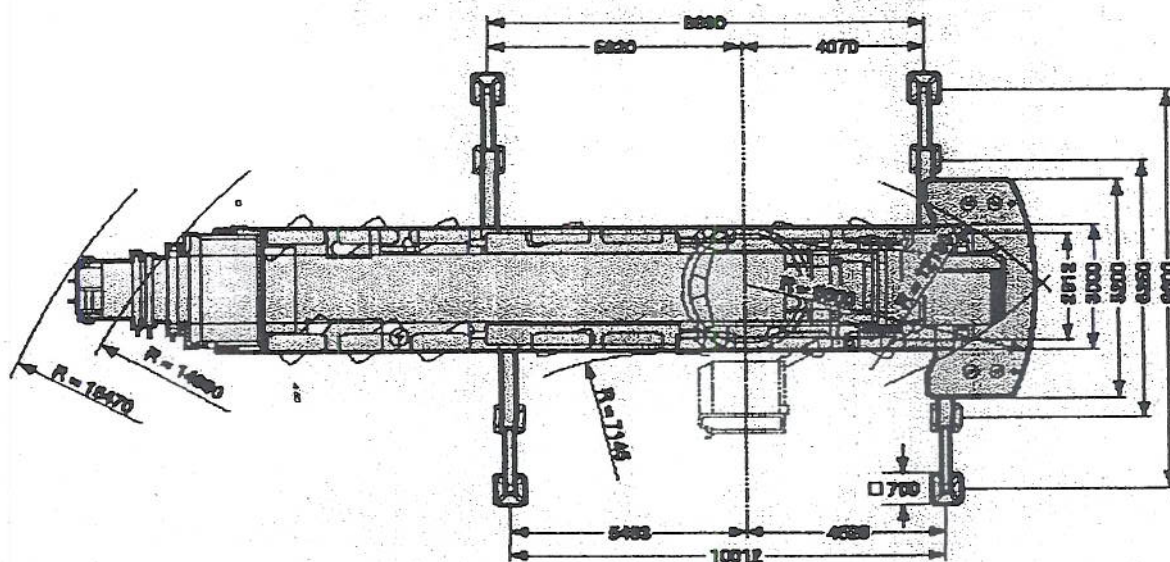
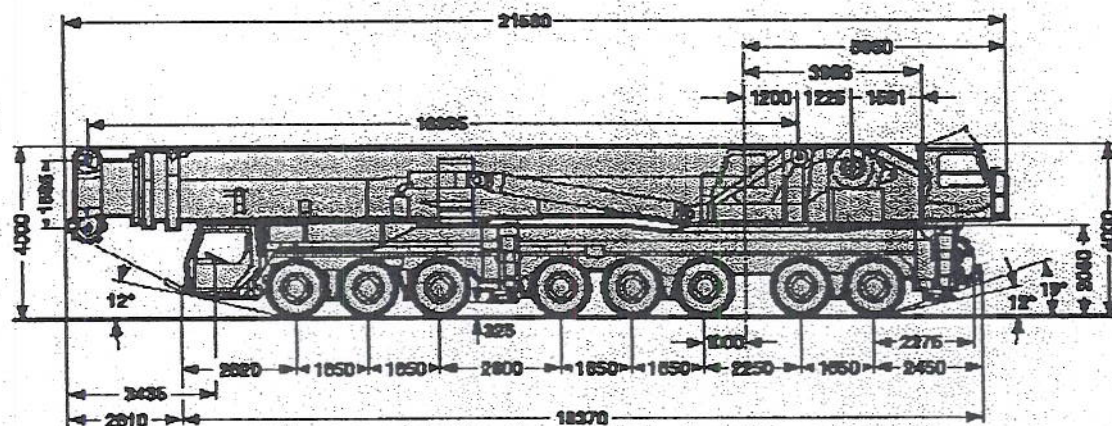
A crane of 8 axes with main dimensions is showed in the following figure 11.


Título:

Title:

CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO

ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE



 Gamesa Eólica	ESPECIFICACIÓN DE MONTAJE	CÓDIGO: EA000001	REV: 02
		FECHA: 24/02/03	Pág. De 19 19
CARACTERÍSTICAS DE LOS VIALES Y LAS PLATAFORMAS PARA EL MONTAJE DE AEROGENERADORES G52 Y G58 EN CAMPO			
Título:	ROAD AND PLATFORM CHARACTERISTICS FOR ASSEMBLY OF G52 AND G58 WINDMILLS AT SITE		

REGISTRO DE CAMBIOS

Rev.	Fecha	Autor	Descripción
0	20/07/01	MBU	Versión inicial
1	13/08/02	IMQ	<ul style="list-style-type: none"> - Se incluyen características dimensionales y de composición G52/G58. - Se incluyen, torres de 44 y 65 mm de 2 ó 3 tramos. - Peso de la grúa pasa de 110 Tn a 135 Tn. - Explicación de la composición genérica de un vial (material seleccionado, zahorra artificial). - La anchura mínima del vial pasa a ser de 4m. - Explicación del vial para curvas cerradas y en pendiente y como deben repartirse las áreas de cruce. - Se incluyen radios de las curvas de los viales, radios de giros mínimos. - Se incluyen dimensiones del espacio lateral libre de los transportes en voladizo trasero. - Valor máximo de la pendiente que son capaces de soportar los transportes, (Mención especial torre de 55 m de 2 tramos). - Se introduce un apartado Drenaje. - Características de los vehículos empleados para subir al monte. - Plataformas (Composición y Dimensiones) - Nota: Documento traducido al ingles.
02	24/02/03	CBA	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de dimensiones de zonas de acopio en la plataforma de cada aerogenerador.



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

Subsecretaría de Gestión Ambiental

PERMISO AMBIENTAL No.0253-04

Habiendo revisado la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA) sometidos por Parque Eólico del Caribe PECASA, y considerando las recomendaciones hechas por el Comité Técnico de Evaluación, esta Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, otorga el presente

PERMISO AMBIENTAL PARA EL PROYECTO "PARQUE EÓLICO GUANILLO"

Solicitada por Parque Eólico del Caribe PECASA
con las especificaciones siguientes:

Ubicación: El proyecto se localiza en la sección El Copey de la provincia Montecristi, dentro del polígono comprendido por los siguientes puntos:

Coordenada UTM - X

40.000

47.000

54.000

58.000

64.000

64.000

57.000

48.000

46.000

Coordenada UTM - Y

99.000

99.000

95.000

95.000

90.000

89.000

87.000

88.000

95.000

Características: El proyecto consiste en la construcción de un parque eólico de generación de 109 MW, dentro de una extensión de terreno de aproximadamente 125 km². Los autogeneradores se instalarán progresivamente: primero cuatro de ellos (3.4 MW) en ocho meses, luego se llevarán a 8 autogeneradores (7-8 MW) en un año hasta completar los primeros 20 MW. Posteriormente, se harán incrementos de 20 MW hasta completar el total de 109 MW de generación.

El presente Permiso Ambiental será válido siempre y cuando el Parque Eólico del Caribe PECASA cumpla cabalmente con las condiciones establecidas en la DISPOSICION anexa, la cual forma parte integral de este Permiso Ambiental.

Según se establece en el Art. 45 de la Ley General Sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, No.64-00, el presente Permiso Ambiental obliga al Parque Eólico del Caribe PECASA: (1) Asumir las responsabilidades administrativas, civiles y penales de los daños que se causaren al medio ambiente y a los recursos naturales. Si estos daños son producto de la violación a los términos establecidos en la licencia ambiental y el permiso ambiental, deberá asumir las consecuencias jurídicas y económicas pertinentes; (2) Observar las disposiciones establecidas en las normas y reglamentos especiales vigentes; (3) Ejecutar el programa de manejo y adecuación ambiental; (4) Permitir la fiscalización ambiental por parte de las autoridades competentes."

La vigencia del Permiso Ambiental se realizará en virtud de las auditorías e informes de cumplimiento ambiental emitidos por esta Secretaría.

Será responsabilidad de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, dar seguimiento a los términos establecidos en este Permiso.

Será responsabilidad del Parque Eólico del Caribe PECASA, el cumplir con todos los términos y condiciones de este Permiso, por lo que la violación de cualquiera de éstos será causa de revocación temporal o definitiva del mismo.

Este Permiso Ambiental es exclusivo para las actividades antes indicadas realizadas dentro los límites descritos. Cualquier modificación sustantiva o ampliaciones a estas actividades o al área donde se ejecutan las mismas deberán ser sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental conforme a la Ley 64-00.

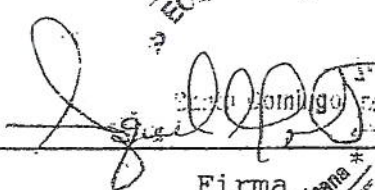
Dado en la ciudad de Santo Domingo de Guzmán, D.N., a los veintitrés (23) días del mes de enero del año 2004.



René Ledesma, Ph.D.

Subsecretario de Estado

Yo, Aguiles Mateo, de nacionalidad Dominicana, Titular y Portador de la Cédula de Identidad y Electoral No. 001-0171531-6, con calidad para representar al Parque Eólico del Caribe PECASA, me comprometo en nombre de la misma a dar fiel cumplimiento a los requisitos establecidos en el Permiso Ambiental No.0253-04 y a la disposición anexa, la cual he leído y entendido es parte integral de la misma.


Firma
ca Dominicana *



República Dominicana

PARQUE EOLICO GUANILLO



DECLARACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Preparado por: José Alarcón Mella

Consultor Ambiental

Registro No. 001-2000

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Preparado para:

Parques Eólicos del Caribe, S.A
PECASA

Santo Domingo, D. N.
SEPTIEMBRE 2003

Gamesa Energía
Favor entregar a Eduardo García

PARQUES EÓLICOS DEL CARIBE, S. A.

Santo Domingo, Rep. Dom.

Teléfonos: (809) 482-5566 • Fax: (809) 482-5568

Santo Domingo, D.N.
08 de octubre de 2003

Ing. Héctor Rene Ledesma Hernández, Ph.D.
Subsecretario de Gestión Ambiental.
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SU DESPACHO

Distinguido Ingeniero Ledesma:

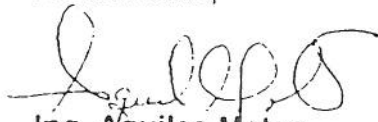
Parques Eólicos del Caribe, S.A., (PECASA), empresa dedicada al estudio y explotación de la energía eólica en República Dominicana, hace formal entrega de un original y cinco copias de la declaración de impactos ambientales del Proyecto Parque Eólico de Guanillo, provincia de Montecristi.

Para la elaboración de la Evaluación ambiental de este proyecto hemos considerado la Resolución No. 05/2002 que crea los Reglamentos del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, acogiéndonos a la categorización de los proyectos y a los términos de la sección V, Acápites 5.2 y 5.4, donde se consideran los proyectos de Parques Eólicos como categoría B del reglamento, luego que solicitáramos una no objeción a esa prestigiosa institución y se concediera por el Oficio No. 1492 de fecha 4 de junio del 2003, adjunta en el documento.

En tal sentido agradecemos de antemano su colaboración para el sometimiento del proceso de evaluación del documento y con ello el otorgamiento del correspondiente Permiso Ambiental de nuestro proyecto.

Sin otro particular a que hacer referencia, le saluda,

Atentamente,


Ing. Aquiles Mateo
Promotor



DECLARACIÓN JURADA DE IMPACTOS AMBIENTALES

Los suscribientes, promotor y consultor del Proyecto **PARQUE EÓLICO DE GUANILLO**, auspiciado por Parque Eólicos del Caribe, S.A., PECASA, declaran que los aspectos críticos de la inserción del proyecto en la zona son:

Alteraciones Perceptuales

La principal alteración perceptual consiste en la alteración del contraste visual del paisaje ante la presencia de un conjunto de obras de infraestructura que sobresaldrá del entorno y variará el aspecto natural.

Efecto sobre el paisaje

Durante la construcción del parque eólico proyectado, se producirán una modificación del paisaje de forma temporal debido a la presencia de maquinaria e instalaciones de obra.

Estos elementos serán de reducida envergadura, y su efecto es asimilable por el medio rural, por lo que se estima sea no significativo.

Impacto sobre los recursos agrícolas y ganaderos

Las afecciones a recursos agrícolas y/o ganaderos se refieren a la ocupación por las instalaciones del parque eólico de los terrenos sobre los que se asentará.

El parque eólico se instalará en terrenos pertenecientes a poblaciones del entorno, y afectará la zona de pastoreo y agrícola. Los terrenos afectados son muy reducidos, y la tendencia es aprovechar al máximo los accesos existentes para afectar lo menos posible al ganado. Las obras serán temporales, y se trabajará sólo en periodo diurno, para reducir afecciones. Dada la compatibilidad que permiten las instalaciones eólicas con el aprovechamiento agropecuario de los terrenos se considera este impacto como no significativo.

Eliminación de la vegetación

Este impacto es debido a la eliminación de vegetación causada por el desbroce y despeje de la vegetación en los lugares de cimentación de los aerogeneradores, en la apertura de zanjas para enterrar cables, en los senderos de intercomunicación de los aerogeneradores, en los viales. etc.

Dificultad en el desarrollo de la vegetación

La dificultad en el desarrollo de la vegetación hace referencia a la deposición de polvo sobre la superficie de las plantas por el movimiento y empleo de

maquinaria en las operaciones de movimientos de tierra y transporte, dificultando la función fotosintética este impacto es no significativo.

Disminución de la superficie de hábitats fáunicos

La disminución de áreas boscosas puede provocar la disminución de algunas poblaciones de aves, provocado principalmente a que estas poblaciones dependen mucho del tipo de vegetación existente para refugio, reproducción y alimentación.

Para compensar esta pérdida las aves se desplazan o trasladan a otras áreas con condiciones más favorables, disminuyendo el número de individuos o de especies en el proceso de cambio de hábitat. Las especies mas afectadas en la etapa de construcción del proyecto están constituidas por reptiles, 9 especies, que constituyen el 20% del total de las especies encontradas.

Dentro del proyecto las áreas mas afectadas serán en las que se lleve a cabo una eliminación permanente de la vegetación. Debido a que el área total a modificar es restringida y a que existen zonas de características similares en las inmediaciones, el impacto se considera no significativo.

Molestias a la fauna

Durante la fase de construcción del parque eólico, el desenvolvimiento de la maquinaria unido a la mayor presencia humana puede originar un cambio en la conducta habitual de la fauna o aves. La consecuencia puede ser el desplazamiento de determinados individuos de forma temporal o permanente.

Este efecto se manifestará sólo en aquellos individuos que usen la zona para reproducirse, para refugiarse y alimentarse en lugares aledaños a las áreas de trabajo y carreteras. Pero como la actividad de instalación no es permanente y existen lugares en las zonas con características similares se asume que los individuos podrán desplazarse a otros lugares y luego después de finalizar los trabajos de instalación podrían regresar a los lugares antes ocupados, o habilitados en tal sentido. Por tanto este impacto se estima no significativo.

Incremento del nivel de ruido

El origen del ruido en los aerogeneradores se debe tanto a factores de tipo mecánico producidos básicamente por el funcionamiento del multiplicador y el generador como de tipo aerodinámico producidos por el movimiento de las palas principalmente.

Así mientras el ruido de carácter mecánico viene influenciado por la calidad de los mecanizados y los tratamientos superficiales de las piezas en contacto, los ruidos aerodinámicos dependerán de la forma y material de las palas, la existencia de turbulencias y la propia velocidad del viento.

El proyecto en estudio incluye medidas para reducir el ruido:

Elección del rotor de tres palas acabado agudo de los extremos de las palas para evitar el rozamiento

El nivel sonoro emitido por un generador varía según el fabricante, pero suele estar comprendido entre un rango de 60-50 dB (A) aproximadamente a 75 m de distancia. El proyecto en estudio incluye medidas referentes al diseño de los aerogeneradores para la reducción de ruido.

Dada la amplia superficie en que se desarrollarán las obras, se ha considerado el caso más desfavorable, estimando el NPS en las viviendas más cercanas al área de construcción.

Las secciones y parajes más cercanos al futuro parque eólico son los siguientes: El Copey y el Guanillo.

Interferencia con las señales de de comunicaciones

En algunos proyectos se tienen noticias de interferencias sobre los campos electromagnéticos y en grandes instalaciones, donde las señales más vulnerables a esta interferencia son las de televisión, cuando se usan rotores metálicos, que pueden conducir en algunos casos, a perturbaciones de las transmisiones radiales y televisivas.

Al utilizarse en las palas de los rotores fibra de vidrio se elimina la interferencia. Considerando que los aerogeneradores a usar cumplen con las especificaciones antes citadas el impacto es no significativo. Se trata de un impacto de difícil previsión y cuantificación.

Riesgo de caída de aerogeneradores

En el diseño del proyecto se ha tenido en cuenta la clasificación del área de trabajo frente al riesgo de sismicidad. Por lo que se han aplicado normas sismorresistentes que hacen hincapié en los diseños estructurales y por ende en el reforzamiento de las instalación proyectadas según sus características.

Posteriormente se ha establecido realizar las cimentaciones, teniendo en cuenta no sólo las características ambientales y geotécnicas del emplazamiento sino también las características sísmicas, con el fin de asegurar su estabilidad. En consecuencia con esto, se estima que el impacto es no significativo.

Riesgo de colisión de las aves con aerogeneradores

La posibilidad de colisión de la avifauna con los aerogeneradores, está sujeta a varios factores, como son la ubicación del proyecto en zona por donde pasan aves migratorias, la composición vegetativa de la zona, las posiciones de los aerogeneradores, la distancia entre unos y otros y el tipo de torres utilizadas. En la zona del proyecto de acuerdo al estudio realizado no existen rutas migratorias. Por lo tanto se espera una incidencia baja de colisiones con las aves migratorias.

Ahorro de Combustible y Contaminación Evitada

Actualmente la obtención de energía se basa, principalmente, en la utilización de recursos fósiles no renovables (carbón, petróleo, minerales...), dando lugar a las energías de combustión, térmicas y nucleares. Además de la problemática que supone el consumo y consiguiente agotamiento de estos recursos no renovables, uno de las importantes incidencias que presentan es la generación de vertidos, residuos y emisiones atmosféricas que están afectando gravemente a la calidad del medio ambiente, a nivel planetario.

En los últimos años, desde distintos foros de opinión y de estamentos políticos, cada vez más, se está teniendo en cuenta la problemática ambiental generada a la hora de gestionar y utilizar los recursos naturales. Una línea de planteamiento se ha dirigido a reducir y controlar el nivel de emisiones y vertidos de la industria altamente contaminante y otras, a impulsar la utilización de las fuentes energéticas de carácter renovable y con menores afecciones ambientales: hidroeléctrica, geotérmica, eólica.

Refiriéndonos a la energía eólica, objeto de discusión de este documento y en concreto el proyecto que nos ocupa, se ha de destacar una serie de características que resultan muy positivas respecto a las afecciones ambientales generadas en comparación con otras producciones de energía. Con el fin de disponer de criterios que contribuyan al conocimiento de la citada energía se ha realizado un análisis comparativo de las emisiones atmosféricas que genera la producción de energía a través de una central térmica y el parque eólico proyectado que se está estudiando.

Impacto Social del Proyecto

La instalación del parque eólico tiene una notable importancia desde el punto de vista social y de las repercusiones positivas que comporta, debido tanto a la creación de puestos de trabajo directos como a los indirectos que se derivan del volumen de suministros contratados, además de la ya comentada contaminación evitada.

El aspecto laboral se ha potenciado al máximo en el planteamiento del proyecto, de forma que se realizará la mayor parte posible de trabajos de montaje, instalación y mantenimiento en base a subcontratos y acuerdos establecidos con empresas radicadas en la zona.

El volumen de puestos de trabajo generados directamente por el proyecto, es de 24 personas/año durante la fabricación, montaje, instalación y puesta en marcha y 5 persona para los años sucesivos (gestión, operación y mantenimiento).

Junto al hecho cuantitativo de generación de empleos, cabe mencionar la componente cualitativa. Es preciso señalar que junto a empleos tradicionales, se potencian empleos de nuevo cuño, total o parcialmente, como son la gestión y explotación informatizada de instalaciones.

Se trata, pues, también de una aportación importante de nuevo "know-how", tanto en el proceso de fabricación como en el de operación y mantenimiento, así como en la actividad en sí aprovechamiento de la energía eólica.

La localización de las instalaciones en el sector originara impactos positivos para el desarrollo de su entorno inmediato, que se manifiestan en los siguientes aspectos:

- Contribuye al desarrollo socioeconómico del sector. La generación de empleos a través de las actividades que se ejercerán en el proyecto, no sólo es un impacto directo a la calidad de vida de los habitantes, sino también a aquellos que se generan indirectamente por las actividades de apoyo al desarrollo de la misma. Esto se manifestará en la localización de nuevos usos de suelo compatibles, que beneficiarán a los habitantes radicados en sus proximidades o a aquellos que se trasladen allí para la realización de sus actividades.
- La variación del patrón de escorrentía que implica la presencia de estas instalaciones, si bien no representan peligro para las vidas humanas, si son un elemento a tomar en cuenta cuando se trata del arrastre residuos de suelos producto de la erosión.

Los impactos identificados como positivos, tienen una alta probabilidad de presentarse en un corto tiempo, lo que evidencia con mas fortaleza los beneficios inmediatos de esta inversión y la proyección de efectos positivos sobre el medio ambiente que la rodeará, resaltándose entre ellos los aspectos socioeconómicos y de ahorro de combustibles.

De acuerdo con el análisis del equipo multidisciplinario se desprenden las siguientes conclusiones:

- 1 La infraestructura no colinda con ningún cuerpo de agua terrestre, área protegida, ecosistema frágil, etc., por lo que no representa una amenaza para la biodiversidad y la contaminación ambiental que pueda representar la puesta en operación del mismo será de control técnicamente factible, complementado por un seguimiento adecuado por

sus promotores y los organismos del Gobierno con competencia para ello.

- 2 Las operaciones del proyecto no representan un riesgo de aportes de desechos peligrosos, tóxicos no radioactivos en el aire y el subsuelo.
- 3 La presencia de las instalaciones no afectará en forma significativa el entorno, pero se prevé que las acciones del mismo podrán afectar en forma negativa el modo de vida de los habitantes más cercanos, si no se observan las reglas y normas ambientales de la operación del mismo.
- 4 En virtud de las observaciones realizadas y por la naturaleza de los suelos, topografía del terreno, no existe la posibilidad de inundaciones que puedan afectar el área del proyecto y amenazar a sus operaciones.
- 5 La presencia de este proyecto representa el mantenimiento de 24 empleos directos y un indeterminado número de empleos indirectos, por un aumento de la demanda de servicios.
- 6 El entorno general continuará sufriendo una interesante metamorfosis, en cuanto a los aspectos estéticos, por lo que se originará un incremento significativo del valor de la tierra.
- 7 Por la ubicación del terreno, el proyecto no alterará el ritmo del tránsito vehicular de la zona, en consecuencia su presencia no será una fuente importantes de estrés por riesgos de accidentes de tránsito y se ha tomado en cuenta el espacio reglamentario para el aprovechamiento de la calle marginal existente.
- 8 Por necesidad para el proyecto su presencia redundará en una mejoría de la recolección de los desechos sólidos en el entorno, por lo que esta presencia deberá acompañarse de un proceso de concienciación de la ciudadanía que habitan en este entorno urbano.
- 9 De las especies bajo riesgo de ser afectadas, el 13% se encuentran bajo la categoría de amenazadas. (Aves), Guaraguao ; Buteo jamaicensis, Paloma Caquito, Columba leucocephala, Cotorra , Amazona ventrolis, Perico, Aratinga albus choropectera, Coco Endotrinus.

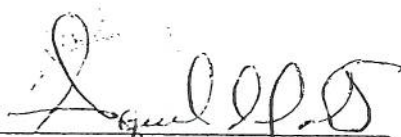
En tal sentido el promotor del proyecto se compromete a ejecutar las medidas que se presentan a continuación:

Acciones de mitigación y compensación

- 1 Promover la generación de empleos con las operaciones del proyecto considerando en lo posible los recursos humanos disponibles en el

entorno del mismo y crear las condiciones de capacitación de este personal en materia de gestión ambiental.

- 2 Apoyar el proceso de señalización del tránsito en la intersección del Cruce de Copey con la Carretera hacia Villa Vasquez y las rutas de acceso a las operaciones del proyecto.
- 3 Auspiciar la investigación de un pequeño yacimiento o vestigios de asentamiento arqueológico en La Maboá y no accionar en esta área hasta tanto no se tengan resultados de esta.
- 4 Construir dos lagunas, una al este de la torre de los conucos y otra al Oeste de Sansie. Estas dos lagunas estarían rodeadas de dos pequeños bosques de unas 10 tareas cada uno, plantados de árboles que sirvan de alimentación a las aves e insectos para así atraer las aves insectívoras. Estos dos ecosistemas artificiales desviarían la ruta de las aves hacia ambos lados de la torre Sansie y los conucos, las que presentan mayores riesgos para la ornitofauna.
- 5 Se hace necesario la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, que en forma sostenida involucre a los empleados y usuarios de las facilidades del proyecto y que considere al menos los subprogramas de: a) Control de Emisiones atmosféricas durante la Construcción, b) Control de erosión y estabilidad de los suelos, c) Gestión del Riesgo, d) Manejo de Flora y Fauna e) Información y Divulgación, y f) Supervisión y Monitoreo Ambiental.



Ing. Aquiles Mateo
Por promotor
Cedula 001-0171531-6



José Alarcón Mella
Consultor
Cedula 001-0002370-4
Registro No. 001-2000

A los 03 días del mes de octubre del año 2003, en Santo Domingo, D.N.
República Dominicana.



- Legalización al dorso -

VEGA, JIMENEZ, CONSULTORES.
Plaza Fénix, apt. 401,
Calle Manuel Henríquez esq. Calle Cub Scout
Santo Domingo, Rep. Dom.
Teléfono: (809) 566-6141 Telefax: (809) 566-6142

FACTURA

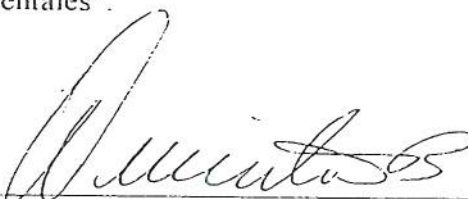
FECHA: Octubre 6 , 2003.

CLIENTE. Ing. AQUILES MATEO F /PARQUE EOLICO DEL CARIBE

ASUNTO. Honorarios por legalización de firmas

MONTO. RD\$400.00 (Cuatrocientos Pesos).

DETALLE: Legalización de dos firmas en el documento "Declaración Jurada De Impactos Ambientales".



DR. WENCESLAO VEGA B.

Abogado

Ced.001-0094536-9

Nota: Si paga r con cheque, hágalo a favor del Dr. Wenceslao Vega B.



SECRETARIA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
SUBSECRETARIA DE GESTION AMBIENTAL

"AÑO NACIONAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL"

DISPOSICIÓN DEL PERMISO AMBIENTAL No. 0253-04

CONSIDERANDO: Que de conformidad con la Ley 64-00, el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales y el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto "Parque Eólico Guanillo", responsabilidad de la compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA), requiere ser sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a los fines de obtener de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, previo a su ejecución, el Permiso o Licencia Ambiental correspondiente.

CONSIDERANDO: Que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, actuando de conformidad con el Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales, solicitó del Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA), la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), incluyendo un Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PMAA).

CONSIDERANDO: Que en cumplimiento de la disposición anterior, la compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA), presentó la Declaración de Impacto Ambiental requerida por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, la cual fue debidamente evaluada siguiendo el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental adoptado.

CONSIDERANDO: Que el Párrafo V del artículo 41 de la Ley 64-00 establece que los proyectos que requieren un Permiso Ambiental presentarán una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

CONSIDERANDO: Que el artículo 45 de la Ley No. 64-00 establece las obligaciones a cumplir por el que recibe la Licencia o Permiso Ambiental.

VISTA: La recomendación del Comité Técnico de Evaluación, emitida sobre la base del Informe Técnico de Revisión (ITR) elaborado al efecto.

Gobierno Dominicano
AL SERVICIO DE LA GENTE

VISTA: La Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, de fecha 18 de agosto del año 2000.

POR TANTO: La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales debidamente representada por el Subsecretario de Gestión Ambiental, el Dr. René Ledesma, actuando conforme a las atribuciones que le fueron otorgadas por el Secretario de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, emite la siguiente:

DISPOSICIÓN

PRIMERO: Aprobar el Permiso Ambiental No. 0253-04 (anexo), requerido para la construcción y operación del proyecto "**Parque Eólico Guanillo**", responsabilidad de la compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA). El proyecto consiste en la construcción de un parque eólico de generación de 109 MW, dentro de una extensión de terreno de aproximadamente 125 km². Los autogeneradores se instalarán progresivamente, primero cuatro de ellos (3.4 MW) en ocho meses, luego se llevarán a 8 autogeneradores (7-8 MW) en un año hasta completar los primeros 20 MW. Posteriormente, se harán incrementos de 20 MW hasta completar el total de 109 MW de generación.

"Parque Eólico Guanillo" estará localizado en la sección El Copey de la provincia Montecristi, dentro del polígono comprendido por los siguientes puntos:

Coordenada UTM - X	Coordenada UTM - Y
40.000	99.000
47.000	99.000
54.000	95.000
58.000	95.000
64.000	90.000
64.000	89.000
57.000	87.000
48.000	88.000
46.000	95.000

SEGUNDO: Esta disposición es parte integral del Permiso Ambiental No. 0253-04, por lo que el incumplimiento de cualquiera de sus partes podrá resultar en la revocación inmediata del mismo, sin perjuicio de cualquier otra sanción que aplique.

TERCERO: La disposición del artículo 45 de la ley No. 64-00 es de



cumplimiento obligatorio por parte del promotor del proyecto.

CUARTO: La compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA) se compromete a poner en marcha el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental, aprobado por esta Secretaría.

QUINTO: La vigencia del presente Permiso está sujeta a los resultados de las auditorías e inspecciones de cumplimiento ambiental realizadas por esta Secretaría, considerando como punto de partida el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

SEXTO: La compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA) garantizará el control absoluto de sus emisiones y descargas conforme a lo establecido en las normas ambientales, así como el cumplimiento ambiental por parte de las diferentes obras o servicios contratados a cualquier tercero.

SÉPTIMO: La compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA) realizará el automonitoreo de su Programa de Manejo y Adecuación Ambiental.

OCTAVO: La compañía Parque Eólico del Caribe, S.A. (PECASA) se compromete a rendir una fianza de cumplimiento a favor de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales por un valor de doscientos treinta y cinco mil pesos dominicanos (RD\$235,000.00), dentro de los cuarenta y cinco (45) días posteriores a la emisión del Permiso Ambiental No.0253-04. Esta fianza deberá ser renovada cuantas veces sea necesario, con el objetivo de garantizar su vigencia durante todo la vida del proyecto.

NOVENO: La compañía Parque Eólico del Caribe PECASA, se compromete a presentar cada seis (6) meses, a partir de la emisión del Permiso Ambiental, a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, reportes de cumplimiento del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental aprobado por esta Secretaría.

DÉCIMO: La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales se reserva el derecho otorgado por la Ley 64-00 de dictar las medidas y/o sanciones pertinentes en caso de incumplimiento de esta disposición o cualquiera de sus partes, independientemente de la responsabilidad civil y penal que dichas acciones puedan acarrear.

DÉCIMO PRIMERO: Esta disposición es exclusiva para el proyecto Parque Eólico Guanillo, con las obras de infraestructura y RD.





República Dominicana

PARQUE EOLICO GUANILLO



DECLARACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Preparado por: José Alarcón Mella

Consultor Ambiental

Registro No. 001-2000

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Preparado para:

Parques Eólicos del Caribe, S.A
PECASA

Santo Domingo, D. N.
SEPTIEMBRE 2003

V	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	101
	Ubicación.....	101
	Componentes del proyecto.....	104
	Oficinas.....	105
	Estacionamientos.....	105
	Caseta de seguridad.....	105
	Abastecimiento de Aguas.....	106
	Servicios Sanitarios.....	106
	Drenaje Pluvial.....	106
	Abastecimiento Eléctrico.....	106
	Áreas Verdes.....	106
	Descripción Aerogeneradores.....	107
	Torres.....	119
	Unidad de Control y potencia.....	121
	Descripción de instalaciones eléctricas.....	124
	Subestación Transformadora	126
	Descripción de las operaciones.....	136
	Descripción de Actividades.....	137
	Producción Energética Proyectada.....	141
	Esperanza de Vida de Componentes.....	141
VI	EVALUACION DE LAS ALTERNATIVAS.....	132
VII	IDENTIFICACION Y ANÁLISIS DE IMPACTOS.....	134
	Identificación caracterización de impactos.....	144
	Análisis de Impactos Ambientales.....	144
	Etapas de Construcción.....	144
	Alteraciones al medio físico y biofísico.....	144
	Identificación de riesgos.....	156
	Etapas de Operación.....	161
	Incidencia en las Condiciones socioeconómicas.....	169
	Incidencia en el Entorno Comunitario.....	171
	Conclusiones.....	172
	Recomendaciones.....	174

VIII	PLAN DE MANEJO Y ADECUACIÓN AMBIENTAL.....	175
	Generalidades.....	175
	Sistema de Gestión Ambiental.....	175
	Política Ambiental.....	177
	Acciones planteadas en la gestión ambiental.....	178
	Plan de Manejo.....	182
	Programa de Control Emisiones Atmosféricas... ..	184
	Programa de Control de erosión de suelos.....	188
	Programa de Gestión del Riesgo.....	191
	Programa de Manejo de Flora y Fauna.....	212
	Programa de Capacitación Información.....	214
	Programa Supervisión Y Monitoreo Ambiental.....	219

BIBLIOGRAFÍA Y LISTA DE REFERENCIAS.....

APENDICES

APENDICE A : Formulario de Declaración

APENDICE B : Planos y descripción del proyecto

APÉNDICE C : Permisos y Certificados

APENDICE D : Proceso Coordinación Interinstitucional

RESUMEN EJECUTIVO

PARQUES EOLICOS DEL CARIBE, S.A., PECASA, se propone construir el Parque Eólico GUANILLO, Sección de El Copey, Provincia de Montecristi, donde se pretende la explotación comercial de este parque de aerogeneradores, como sistema productor de energía eléctrica, consiguiendo el aprovechamiento de la energía eólica, ahorrando así otras fuentes energéticas y fomentándose a la vez la incorporación de tecnologías energéticas avanzadas e armonía con lo establecido en la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00.

La operación global se realizará en varias etapas, iniciándose con una etapa de implantación de 4 aerogeneradores que tendrán una producción de 3.4MW, con fines de estudiar mas a fondo la factibilidad de la producción sostenida de energía eólica en este parque.

En este documento técnico se realizará una identificación y descripción de impactos ambientales en el entorno espacial, económico, social y se plantearan las medidas correctivas y de control de los impactos previamente identificados.

Para el logro de los objetivos planteados en el presente Informe Ambiental, la consultoría conformó un equipo técnico multidisciplinario que analizó e interpretó, en forma exhaustiva, los primeros Términos de Referencia provistos el 02 de Octubre del 2001, por la Subsecretaría de Gestión Ambiental de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los cuales vencieron un año después por aplazamiento de la decisión de inversión del promotor.

Para enfocar las acciones fundamentales hacia la satisfacción de los requisitos exigidos por la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mediante correspondencia del 28 de mayo del 2003, del Ing. Aquiles Mateo, promotor del proyecto se solicitó aplicar el nuevo reglamento del sistema de Permisos y Licencias Ambientales, lo que fue aprobado por la Subsecretaría de Gestión Ambiental, considerando realizar una Declaración de Impactos Ambientales, con análisis adicionales de fauna avícola y sus rutas de migración y zonas de descanso.

Con sentido práctico la alternativa de llevar a cabo el proyecto resulta la más razonable considerando los impactos positivos significativos en la etapa de desarrollo del mismo, con un adecuado balance de de estos sobre los negativos, como son:

1. Mejora de la oferta de empleo
2. Suplirá ingresos adicionales a la Provincia de Montecristi
3. Reducción de la contaminación atmosférica.
4. Mejoría en la seguridad ciudadana de la zona.

Adicionalmente se puede citar la ventaja de que la energía eólica no produce gases de invernadero ni contaminantes atmosféricos. Tampoco tiene efectos térmicos sobre los cuerpos de agua y la fuente de energía nativa y es completamente gratis.

De acuerdo con el análisis del equipo multidisciplinario se desprenden las siguientes conclusiones:

- 1 La infraestructura no colinda con ningún cuerpo de agua terrestre, área protegida, ecosistema frágil, etc., por lo que no representa una amenaza para la biodiversidad y la contaminación ambiental que pueda representar la puesta en operación del mismo será de control técnicamente factible, complementado por un seguimiento adecuado por sus promotores y los organismos del Gobierno con competencia para ello.
- 2 Las operaciones del proyecto no representan un riesgo de aportes de desechos peligrosos, tóxicos no radioactivos en el aire y el subsuelo.
- 3 La presencia de las instalaciones no afectará en forma significativa el entorno, pero se prevé que las acciones del mismo podrán afectar en forma negativa el modo de vida de los habitantes más cercanos, si no se observan las reglas y normas ambientales de la operación del mismo.

- 4 En virtud de las observaciones realizadas y por la naturaleza de los suelos, topografía del terreno, no existe la posibilidad de inundaciones que puedan afectar el área del proyecto y amenazar a sus operaciones.
- 5 La presencia de este proyecto representa el mantenimiento de 24 empleos directos y un indeterminado número de empleos indirectos, por un aumento de la demanda de servicios.
- 6 El entorno general continuará sufriendo una interesante metamorfosis, en cuanto a los aspectos estéticos, por lo que se originará un incremento significativo del valor de la tierra.
- 7 Por la ubicación del terreno, el proyecto no alterará el ritmo del tránsito vehicular de la zona, en consecuencia su presencia no será una fuente importante de estrés por riesgos de accidentes de tránsito y se ha tomado en cuenta el espacio reglamentario para el aprovechamiento de la calle marginal existente.
- 8 Por necesidad para el proyecto su presencia redundará en una mejoría de la recolección de los desechos sólidos en el entorno, por lo que esta presencia deberá acompañarse de un proceso de concienciación de la ciudadanía que habitan en este entorno urbano.
- 9 Las especies más afectadas en la etapa de construcción del proyecto están constituidas por reptiles, 9 especies, que constituyen el 20% del total de las especies encontradas.
- 10 De las especies bajo riesgo de ser afectadas, el 13% se encuentran bajo la categoría de amenazadas. (Aves), Guaraguao ; Buteo jamaicensis, Paloma Caquito, Columba leucocephala, Cotorra , Amazona ventrolis, Perico, Aratinga albus choropectera, Coco Endotrinus.

Acciones de mitigación y compensación

- 1 Promover la generación de empleos con las operaciones del proyecto considerando en lo posible los recursos humanos disponibles en el entorno del mismo y crear las condiciones de capacitación de este personal en materia de gestión ambiental.
- 2 Apoyar el proceso de señalización del tránsito en la intersección del Cruce de Copey con la Carretera hacia Villa Vasquez y las rutas de acceso a las operaciones del proyecto.
- 3 Auspiciar la construcción de un pequeño museo con los objetos recuperados en el yacimiento de La Maboja y los demás del área
- 4 Construir dos lagunas, una al este de la torre de los conucos y otra al Oeste de Sansie. Estas dos lagunas estarían rodeadas de dos pequeños bosques de unas 10 tareas cada uno, plantados de árboles que sirvan de alimentación a las aves e insectos para así atraer las aves insectívoras. Estos dos ecosistemas artificiales desviarían la ruta de las aves hacia ambos lados de la torre Sansie y los conucos, las que presentan mayores riesgos para la ornitofauna.
- 5 Se hace necesario la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental de la empresa, que en forma sostenida involucre a los empleados y usuarios de las facilidades del proyecto y que considere al menos los subprogramas de: a) Control de Emisiones atmosféricas durante la Construcción, b) Control de erosión y estabilidad de los suelos, c) Gestión del Riesgo, d) Manejo de Flora y Fauna e) Información y Divulgación, y f) Supervisión y Monitoreo Ambiental.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

PARQUES EOLICOS DEL CARIBE, S.A., PECASA, se propone construir el Parque Eólico GUANILLO, Sección de El Copey, Provincia de Montecristi, donde se pretende la explotación comercial de este parque de aerogeneradores, como sistema productor de energía eléctrica, consiguiendo el aprovechamiento de la energía eólica, ahorrando así otras fuentes energéticas y fomentándose a la vez la incorporación de tecnologías energéticas avanzadas e armonía con lo establecido en la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00.

Este parque eólico con aerogeneradores de fabricación española, por la empresa GAMESA EÓLICA, S.A., donde la producción bruta anual será de 109, 000,000 kWh/año y neta de 94,9 GWh/año garantizará que los equipos a instalar, son de la más avanzada tecnología que existe en la actualidad en el mundo, ya que es la única Compañía que cuenta con dos Certificaciones de Organismo de Certificación Internacional.

La operación global se realizará en varias etapas, iniciándose con una etapa de implantación de 4 aerogeneradores que tendrán una producción de 3.4MW a modo de piloto, con fines de estudiar mas a fondo la factibilidad de la producción sostenida de energía eólica en este parque y continuar aumentando a 8 con 7 MW luego de un año, hasta instalar 20 MW, con fines de incrementar de 20 en 20 MW hasta cumplir con el máximo de 109 MW.

Como aspectos fundamentales del ingreso al Sistema se pueden citar:
a) la elaboración de una Evaluación Ambiental, consistente en una Declaración de Impactos Ambientales con análisis adicionales de la avifauna y Plan de Manejo y Adecuación Ambiental, según los Reglamentos de Evaluaciones Ambientales de la Subsecretaría de Gestión Ambiental, con las respectivas recomendaciones de medidas preventivas, correctivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados de esta inversión.

El proyecto tendrá importantes impactos sociales, económicos y ambientales, ya que su ejecución influye sobre un entorno de actividad económica cuyo mayor potencial de dinamismo lo representa la producción eléctrica y su influencia en el desarrollo regional, así como la actividad agropecuaria, que es una actividad del entorno de grandes extensiones de terrenos dedicados principalmente a la ganadería.

En este documento técnico se realizará una identificación y descripción de impactos ambientales en el entorno espacial, económico, social y se plantearán las medidas correctivas y de control de los impactos previamente identificados.

Objetivos del estudio

General

Elaboración de Declaración de Impactos Ambientales, que incluirá un Plan de Manejo y Adecuación Ambiental del Parque Eólico en sus etapas de construcción y operación.

Específico

- a) Identificación y análisis de impactos ambientales del Parque Eólico en la fase de construcción y operación.
- b) Elaboración del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental del proyecto en sus etapas de construcción y operación.

Justificación del estudio

La legislación dominicana requiere que los proyectos de desarrollo ingresen al Sistema Nacional de Gestión Ambiental, SNGA, establecido a través de la Subsecretaría de Gestión Ambiental de acuerdo con los Términos de Referencia que contiene este documento en su apéndice A.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales es el organismo rector para el proceso de evaluaciones ambientales de proyectos de inversión, constituyendo el ente normativo que regirá en la aprobación del proyecto, el cual ha inspeccionado sus operaciones y planos propuestos para su operación.

Antecedentes

La transformación del Sector Eléctrico Dominicano, se inscribe en un proceso global de reformas económicas que está alterando sustancialmente el rol de las empresas y los Estados de América Latina abriendo grandes oportunidades a los inversionistas, mediante las reformas institucionales, la privatización de las empresas estatales, la globalización de los mercados y las innovaciones tecnológicas.

Criterios orientadores de este proceso son la revalorización de la iniciativa privada, la promoción de la competencia y la redefinición de las actividades regulatorias gubernamentales. Como este es un proceso de orden global es entendible que se haya extendido al sector eléctrico, pues hasta hace poco se pensaba que las características propias de la industria hacían inevitable el monopolio estatal. Entre estas características están el carácter estratégico de la industria eléctrica, la presencia de economías de escala, los altos requerimientos de capital y la necesidad de mantener una estrecha coordinación entre los distintos segmentos de la actividad.

Se puede afirmar que estos elementos siguen caracterizando al sector eléctrico, pero los avances de la teoría económica la introducción de nuevas técnicas regulatorias y de gestión y los positivos resultados que se han obtenido en la práctica en otros países, han modificado las creencias tradicionales.

Hoy día es ampliamente aceptado que la industria eléctrica puede desarrollarse muy eficientemente en un ambiente descentralizado y de mercado, aun sabiendo que es una obligación ineludible del Estado asegurar la prestación de los servicios públicos, teniendo en cuenta los parámetros de calidad, accesibilidad y costos razonables. Los servicios deben estar al alcance de la población y corresponde al estado establecer el grado de calidad alcanzable en cada uno de ellos.

Es conocido que a fines de la década de los 80 y a comienzos de los 90, el debate sobre la transformación de los sectores prestadores de servicios públicos ya había comenzado en América Latina, ejerciendo una influencia en nuestro país, lo que se evidencia a finales de la década de los 90 con el inicio de las transformaciones de las empresas del Estado. Además en nuestro caso hay que tener presente la situación por la que atravesaban las diferentes empresas del Estado y en especial la eléctrica, la cual presentaba un cuadro realmente dramático.

La demanda nacional superaba en gran parte del día la oferta disponible de generación y la Corporación Dominicana de Electricidad no solo no tenía posibilidades de realizar nuevas inversiones, sino que ni siquiera estaba en condiciones de atender el mantenimiento mínimo de sus instalaciones. La indisponibilidad del parque de generación alcanzó niveles superiores al 60% con el resultado de prolongados periodos de racionamientos con cortes del suministro de hasta 16 horas.

La incapacidad de la empresa de cobrar las facturas de los consumidores, llegando a cobrar solo el 45% de la energía enviada a línea, lo que agravó la situación económica de la empresa, teniendo el Estado que otorgarle subsidios para evitar que las deudas de la empresa con los productores privados llegasen a niveles preocupantes que afectarían el equilibrio presupuestario y la estabilidad económica de la nación

Este panorama obligó a la búsqueda de alternativas de solución a los problemas del sector, optándose por la capitalización de la empresa y su división en unidades de negocios que permiten que empresas privadas inviertan en ellas para devolverles la robustez operativa y el saneamiento económico que necesitaban para hacerlas rentables y eficientes.

La República Dominicana ha entrado en un proceso de transformación del sector eléctrico, el cual estuvo siendo manejado por el Estado Dominicano desde el 16 de enero del 1955, fecha en que por medio del decreto No. 555 el Estado Dominicano con el nombre de Corporación Dominicana de Electricidad (CDE) asume la

responsabilidad total del servicio eléctrico en nuestro país, amparándose en la ley No. 4018 aprobada por el Congreso Nacional el 30 de diciembre del año 1954.

Es en este contexto que la Corporación Dominicana de Electricidad como forma de expandir el alcance del sistema, diseña planes de expansión, con el objetivo de promover un uso más extendido y apropiado de la energía eléctrica para fines industriales, comerciales, agrícolas y residenciales.

El primer plan de expansión cubrió el periodo 1955 a 1965 y contemplaba la instalación de unos 110 MW, sin embargo solo se ejecutó en un 58.4%. El segundo plan de expansión fue planeado para el periodo 1967 a 1978 y debido al incumplimiento del primero se programó la instalación de 556 MW ejecutándose solo el 50%. El tercer plan de expansión contemplaba la instalación de 845 MW durante los años comprendidos entre el 1973 al 1982, cumpliéndose solo en un 40%.

El incumplimiento de este plan conllevó a la implementación del cuarto plan de expansión de la CDE, el cual cubriría un periodo de 12 años (1981-1992) en el cual se instalarían 630 MW en plantas térmicas a vapor y en proyectos hidroeléctricos, ejecutándose solo en un 42.5%.

Esta concepción política, monopólica y centralizada de administración, impidió que la Corporación Dominicana de Electricidad desarrollara los planes de expansión del sistema en su totalidad, provocando una profunda y sostenida crisis que se manifiesta en déficit en el suministro, mala calidad del servicio, deterioro en las unidades generadoras por falta de mantenimiento y a un uso prolongado, aumento de las pérdidas en transmisión y distribución, falta de confianza en los consumidores, déficit financiero y subsidios del gobierno.

Todo esto unido a elevados incrementos en los precios del petróleo y sus derivados, principal fuente energética del país, creó la necesidad de buscar soluciones alternativas al modelo de administración que hasta el momento se estaba ejecutando.

La política energética del estado dominicano

La política energética tiene como fin último satisfacer los significativos requerimientos energéticos del país, velando por el interés de los consumidores y la protección del medio ambiente. Ella está basada en cuatro objetivos fundamentales que son coherentes con nuestro marco constitucional y legal.

El primer objetivo es promover y facilitar la inversión privada, tanto de origen nacional como extranjero. El logro de este objetivo requiere de reglas claras, simples y transparentes, las cuales deben estar contenidas en la ley General de Electricidad y su Reglamento. Dichas reglas entregan al sector privado el rol empresarial protagónico y reservan al Estado las funciones reguladoras y fiscalizadoras.

El segundo objetivo es promover la competencia en los mercados, tanto entre distintas empresas, como entre diversas fuentes de energía. Esto así por cuanto la sana competencia es la mejor garantía de que los consumidores obtendrán un buen servicio y bajos precios.

El tercer objetivo es la protección del medio ambiente, en el cual la política gubernamental persigue asegurar que los proyectos energéticos no contaminen ni degraden el entorno. La prevención es el criterio básico de la política ambiental, la cual está sustentada sobre normas que deben ser dictadas para eliminar la contaminación resultante de la producción y el consumo de energía, además de que se debe implementar un sistema de evaluación de impacto ambiental, de manera de evaluar todo proyecto energético de envergadura.

Asimismo se deben impulsar programas de uso eficiente de energía, cuyo objetivo es promover acciones que mejoren la forma como este recurso es empleado en la industria, el sector público y residencial. La utilización racional de la energía es un excelente instrumento para reducir los efectos negativos que ella tiene en el medio ambiente.

El cuarto objetivo es la igualdad social. En este aspecto el sector energético debe realizar un aporte indirecto fundamental que posibilite el crecimiento, la generación de empleos y el desarrollo global de nuestra economía. Además se debe comprometer a las empresas y las autoridades del sector en la lucha contra la pobreza, impulsando

planes de electrificación rural, como forma de elevar la calidad de vida de ese sector de la vida nacional, ya sea mediante el uso de tecnologías no convencionales como una opción atractiva para abastecer de energía a las zonas aisladas.

COMPOSICION DE LA DEMANDA

DEMANDA MAXIMA ABASTECIDA POR EMPRESA MARZO 2003		
EMPRESA DISTRIBUIDORA	DEMANDA MW	VALOR EN %
EDENORTE	525.46	31.15
EDESUR	671.27	39.80
EDEESTE	489.98	29.05
DEMANDA MAXIMA	1686.7	100,00

COMPOSICION DE LA GENERACION

CAPACIDAD INSTALADA Y EFECTIVA POR UNIDAD GENERADORA Y EMPRESA DEL SISTEMA INTERCONECTADO MARZO 2003
--

EMPRESA HAINA	MARZO DE 2003		
	POTENCIA INSTALADA (MW)	POTENCIA EFECTIVA DESPACHADA (MW)	%
Haina I	54.0	44.0	2.2
Haina II	54.0	46.0	2.3
Haina IV	84.9	66.0	3.3
Mitsubishi	33.0	33.0	1.6
Pto Plata I	27.6	16.0	0.8
Pto Plata II	39.0	36.0	1.8
Haina TG	100.0	92.0	4.6
Barahona TG	32.1	0.0	0.0
Barahona VAPOR	53.6	45.0	2.2
San Pedro TG	32.1	21.0	1.0
Manzanillo III	1.7	1.5	0.1
Sultana del Este	153.0	145.0	7.2
TOTAL HAINA :	665.1	545.5	27.2

**CAPACIDAD INSTALADA Y EFECTIVA POR UNIDAD GENERADORA Y
EMPRESA DEL SISTEMA INTERCONECTADO
MARZO 2003**

EMPRESA CDE-HIDRO	MARZO DE 2003		
	POTENCIA INSTALADA (MW)	POTENCIA EFECTIVA DESPACHADA (MW)	%
Tavera I	50.0	30.0	1.5
Tavera II	50.0	35.0	1.7
Jigüey I	61.3	37.0	1.8
Jigüey II	61.3	35.0	1.7
Aguacate I	32.5	24.0	1.2
Aguacate II	32.5	25.0	1.2
Valdesia I	30.0	22.0	1.1
Valdesia II	30.0	23.0	1.1
R.Bco I	15.0	12.5	0.6
R.Bco II	15.0	0.0	0.0
Lopez Angostura	23.0	4.0	0.2
Monción I	30.0	21.0	1.0
Monción II	30.0	20.0	1.0
C.E. Monción I	1.8	1.2	0.1
C.E. Monción II	1.8	1.2	0.1
Baiguaque I	0.6	0.2	0.0
Baiguaque II	0.6	0.2	0.0
Rincon	12.6	7.0	0.3
Hatillo	9.6	6.0	0.3
Jimenoa	10.5	0.0	0.0
El Salto	0.7	0.3	0.0
Nizao Najayo	0.4	0.1	0.0
Los Anones	0.1	0.0	0.0
Sabana Y.	16.0	2.5	0.1
Las Damas	8.3	1.4	0.1
Sabaneta	8.0	2.6	0.1
Los Toros I	5.3	4.4	0.2
Los Toros II	5.3	4.0	0.2
TOTAL CDE-HIDRO :	542.0	319.6	15.9

**CAPACIDAD INSTALADA Y EFECTIVA POR UNIDAD GENERADORA Y
EMPRESA DEL SISTEMA INTERCONECTADO
MARZO DE 2003**

EMPRESA IPP'S	MARZO DE 2003		
	POTENCIA INSTALADA (MW)	POTENCIA EFECTIVA DESPACHADA (MW)	%
Smith Enron	185.0	150.0	7.5
Montecristi	12.0	7.0	0.3
A. Barril	6.3	4.3	0.2
La Isabela	1.5	0.7	0.0
Dajabon	3.8	0.0	0.0
Dies. Pimentel	55.0	15.0	0.7
Oviedo	0.8	0.8	0.0
S. Gde Boyá	1.5	1.5	0.1
Yamasá	3.0	3.3	0.2
Metaldom	42.0	41.0	2.0
Maxon	30.0	9.8	0.5
Los Mina V	118.0	30.0	1.5
Los Mina VI	118.0	90.0	4.5
Victoria I	103.5	0.0	0.0
CESPM-1	100.0	0.0	0.0
CESPM-2	100.0	0.0	0.0
CESPM-3	100.0	0.0	0.0
TOTAL PRODUCTORES PRIVADOS :	980.4	353.4	17.6

SEABOARD			
Seaboard EDN	43.0	37.9	1.9
Seaboard EDM	72.0	71.8	3.6
TOTAL SEABOARD :	115.0	109.7	5.5

CEPP			
CEPP-I	18.7	15.2	0.8
CEPP-II	58.1	44.0	2.2
TOTAL CEPP :	76.9	59.2	3.0

MONTE RIO			
Monte Rio	100.0	45.0	2.2

TOTAL GENERAL :	3,304.3	2,004.8	100.0
-----------------	---------	---------	-------

RESUMEN PORCENTUAL DE LA CAPACIDAD INSTALADA POR EMPRESA Y TIPO DE GENERACION

MARZO DE 2003

EMPRESA	TURBINAS A VAPOR	TURBINAS A GAS	CICLO COMBINADO	MOTORES FUEL-OIL	MOTORES GASOIL	HIDRO	TOTAL
HAINA	11.14	5.29		4.98			21.41
ITABO	8.37	5.55					13.92
CDE-HIDRO						17.45	17.45
COMPLEJO METALURGICO DOMINICANO (METALDOM)				1.35			1.35
CONSORCIO LAESA					2.70		2.70
DOMINICAN POWER PARTNERS LDC		7.60					7.60
TRANSCONTINENTAL CAPITAL CORPORATION				3.70			3.70
SMITH ENRON COGENERATION LIMITED			5.96				5.96
CIA. DE ELECTRICIDAD DE PUERTO PLATA (CEPP)				2.47			2.47
MAXON ENGINEERING SERVICES					0.97		0.97
ENERGYCORP CARIBBEAN S.A.		3.33					3.33
UNION FENOSA GENERACION				6.26			6.26
CIA. ELECTRICA DE SAN PEDRO DE MACORIX (CESPM)			9.66				9.66
MONTE RIO				3.22			3.22
SUB - TOTALES	19.51	21.77	15.61	21.99	3.67	17.45	100.00

Consideraciones Generales Sobre Energías Renovables

Las crisis de la energía que han tenido lugar en las últimas décadas han dado lugar a un desarrollo importante de las energías renovables. Su utilización presenta las siguientes ventajas:

- Evita el consumo de recursos limitados, normalmente carbón o petróleo, cuya combustión provoca, además, contaminaciones atmosféricas, a veces muy importantes.
- Al tratarse de generación autóctona evita importaciones, mejorando la balanza de pagos y al no estar expuesta a circunstancias internacionales imprevisibles, tiene una mayor estabilidad.
- Normalmente, las instalaciones de energía renovable son de potencia no muy grande y se sitúan de una manera diseminada, dando lugar a un desarrollo económico extendido que, muchas veces, se sitúa en zonas deprimidas.
- En una época de crisis la construcción de centrales de energía renovable puede colaborar, de modo relativamente importante, a mejorar la actividad económica.
- La duración real de estas centrales es muy superior al periodo de amortización contable, lo que supone una creación de riqueza muy prolongada.

Existe también un interés gubernativo que se ha introducido en una legislación estatal que las fomenta. Las Compañías eléctricas están obligadas a comprar toda la energía renovable que se produzca a unos precios establecidos por el Estado. De este modo energías con carácter eventual, que no podrían garantizar un suministro concreto, pueden ser aprovechadas. El precio actual establecido es bastante elevado y permite hacer rentables muchas instalaciones.

Por otra parte las posibilidades actuales de la técnica permiten su funcionamiento automatizado, lo que es fundamental para asegurar la rentabilidad de centrales de pequeña potencia, y ha permitido

rehabilitar pequeñas centrales hidroeléctricas que tuvieron que ser abandonadas a causa del encarecimiento de la mano de obra.

Hasta ahora, la energía renovable más utilizada en el país ha sido la hidroeléctrica, considerando los problemas que ha tenido el Estado en la construcción de estos proyectos y el otro tipo de energía que se explota es la solar, cuyo desarrollo es inferior al .1% de la demanda, considerada en consecuencia insignificante.

El desarrollo de la energía eólica de los últimos años se ha debido a una mejora de los rendimientos de los equipos y, sobretudo, al aumento continuado de la potencia instalada en cada aerogenerador. Hace relativamente pocos años se colocaban aparatos de 30 kW y, en este momento, se fabrican en serie los de 660 kW y están en uso aparatos de 850 kW y se están estudiando opciones de 1000 y 1,500 kW, por lo que se prevé la obtención de mayores potencias instaladas.

La tendencia actual es construir parques eólicos de potencia importante, conectados a la red general, en lugares en que el viento sea frecuente y con velocidades altas. Este criterio es el seguido en los países más desarrollados.

Las Energías Renovables En La Comunidad Europea

Existen numerosos estudios, actuaciones y programas de la Comunidad tendentes a fomentar el desarrollo de las energías renovables. Así, por ejemplo, los objetivos del programa ALTENER de la Comisión para el año 2005, son:

- Incrementar la contribución de energías renovables al 8% de la demanda total de energía.
- Triplicar la producción eléctrica generada con energías renovables (excluyendo la producida en grandes centrales hidroeléctricas).
- Utilizarlos biofueles en un 5% del consumo de los vehículos.

El importante aumento de la producción eléctrica planteado se basa en el desarrollo de energías hidroeléctricas, eólicas y solar fotovoltaica, especialmente de las dos primeras, ya que sus costos son

competitivos con otras fuentes de energía. De hecho la potencia eléctrica de origen eólico en la Comunidad ha pasado de ser insignificante en 1983, a 1.000 MW instalados en 1993 y se prevé que se disponga de 3.000 MW en el año 2000.

La Comunidad favorece el desarrollo de estas energías de varias formas, así, por ejemplo, a través del Programa Thermie, se están financiando 7 aerogeneradores experimentales de 1.000 kW de potencia, que incluyen importantes mejoras tecnológicas.

En los estudios realizados por la Dirección General de la Energía de la comisión, se pone de manifiesto que el aumento de la utilización de energías renovables requiere la consideración de los costos ambientales y sociales de la generación de la energía. En caso de adoptarse estos criterios, la utilización de las energías renovables pasará a ser del 13.3% en el año 2010. Esta utilización supondrá reducir los niveles de emisiones de CO₂ respecto a los de 1990, en un 5% en el año 2000 y en 12% en el año 2010, facilitando el cumplimiento de los acuerdos de Río.

La Capacidad Energía Eólica instalada de América Latina

La potencia eólica instalada en América latina esta distribuida de la siguiente manera Argentina 21.6%, Brasil 19.2%, México 2.4% y Costa Rica 56.8% siendo la de mayor capacidad instalada en toda América Latina. La capacidad total instalada al año 2001 es de unos 125 MW.

Una información mas detallada se observan en el cuadro para América latina, en este cuadro vemos que la capacidad total de energía eólica para América latina representa el 0.062% de la energía (hidráulica y eólica), con un por ciento muy por debajo de la capacidad total. Esto significa que a la fecha esta capacidad no es representativa para este sector.

En la actualidad en estos países se están desarrollando proyectos futuros que para mediado del 2004 representarían alrededor del 1% de la potencia total instalada en América Latina.

PAIS	ENERGIA RENOVABLE EN AMERICA LATINA					POR PAIS
						TOTAL
	HYDRO	EÓLICA	TOTAL HIDRO + EÓLICA	% EÓLICA	% HIDRO	% FER
ARGENTINA	9592.4	27	9619.4	21.60	4.78	4.78
BARBADOS	0.0	0	0.0	0.00	0.00	0.00
BOLIVIA	372.5	0	372.5	0.00	0.19	0.19
BRAZIL	63275.5	24	63299.5	19.20	31.48	31.48
COLOMBIA	83319.0	0	83319.0	0.00	41.44	41.41
COSTA RICA	1225.9	71	1296.9	56.80	0.65	0.64
CUBA	57.4	0	57.4	0.00	0.03	0.03
CHILE	4131.0	0	4131.0	0.00	2.05	2.05
ECUADOR	1757.7	0	1757.7	0.00	0.87	0.87
EL SALVADOR	411.7	0	411.7	0.00	0.20	0.20
GRENADA	0.0	0	0.0	0.00	0.00	0.00
GUATEMALA	539.5	0	539.5	0.00	0.27	0.27
GUYANA	0.5	0	0.5	0.00	0.00	0.00
HAITI	63.0	0	63.0	0.00	0.03	0.03
HONDURAS	433.7	0	433.7	0.00	0.22	0.22
JAMAICA	23.1	0	23.1	0.00	0.01	0.01
MEXICO	9635.5	3	9638.5	2.40	4.79	4.79
NICARAGUA	10.4	0	10.4	0.00	0.01	0.01
PANAMA	613.1	0	613.1	0.00	0.30	0.30
PARAGUAY	7390.0	0	7390.0	0.00	3.68	3.67
PERU	2965.4	0	2965.4	0.00	1.47	1.47
REPÚBLICA. DOMINICANA	400.5	0	400.5	0.00	0.20	0.20
SURINAME	189.0	0	189.0	0.00	0.09	0.09
TRINIDAD & TOB.	0.0	0	0.0	0.00	0.00	0.00
URUGUAY	1534.0	0	1534.0	0.00	0.76	0.76
VENEZUELA	13116.0		13116.0	0.00	6.52	6.52
REGIONAL TOTAL	201057	125.00	201181.8	100.00	100.00	100.00

A fin de conocer las posibilidades de utilización de la energía eólica, la empresa PARQUES EÓLICOS DEL CARIBE, ha instalado, un conjunto de estaciones meteorológicas situadas en lugares en que se pretende la explotación de vientos importantes, de acuerdo con los estudios disponibles.

En bastantes emplazamientos, la velocidad media esperada es superior a 6 m/s que constituye en las condiciones actuales de la técnica, el umbral económico para la utilización de la energía eólica. Además, hay que tener en cuenta que, en los primeros emplazamientos escogidos para el proyecto no suelen darse vientos huracanados, lo que significa que los valores medidos presentan dispersiones reducidas, y por tanto, un alto aprovechamiento.

El resultado obtenido en las mediciones pone de manifiesto que la República Dominicana dispone de un potencial eólico aprovechable, esto permite realizar instalaciones rentables con una potencia instalada importante.

Los Criterios Seleccionados Para el Estudio de estos Proyectos Fueron los Siguietes:

- 1- Evaluación de los estudios hechos en el país sobre las potencialidades de vientos en la República Dominicana en especial el **ATLAS WIND 1999** "AID" el cual contiene el mapa de vientos.
- 2- Característica de lugar en cuanto a dirección e intensidad de los vientos, vegetación del lugar, la dirección de inclinación de esta vegetación y como principales parámetros las opiniones y la percepción de los vientos de los residentes en las zonas seleccionadas en cuanto a la Intensidad y Frecuencia de los vientos.
- 3- Ubicación de los parques nacionales y áreas protegidas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente con el objetivo de cumplir con las normas establecida por esta institución.
- 4- Ubicación de los lugares ó emplazamientos en las cartas topográficas a Escala 1:50,000 donde se construirían los futuros parques Eólicos.
- 5- Ubicación de los posibles caminos de accesos y las posibles adversidades que pudieran presentarse al momento de desarrollar un parque.

Estos dieron una idea de los posibles lugares a investigar, que aunque no fueran los mejores pero indicaron por donde empezar.

En Octubre de ese año iniciamos con viajes de reconocimiento a las provincias de Puerto Plata y Montecristi visitando los lugares donde otras empresas tienen en la actualidad torres o estaciones meteorológicas, instaladas en lugares señalados por nosotros en nuestro proceso de reconocimiento de estas zonas, tomándoles fotos a las estaciones del Instituto Franco Caribe ubicadas en las provincias de Puerto Plata y Montecristi.

Concomitantemente con las investigaciones desarrolladas en la geografía nacional y en especial en la zona noroeste, PECASA venía realizando estudios para la selección de emplazamientos en el país y para diciembre del seleccionaron 75 emplazamientos en toda la geografía nacional, con una capacidad estimada de 495.65 MW, la cual representaba en ese momento un 19.48% de la capacidad total instalada del sistema eléctrico nacional, y un 22.41 % por encima de la potencia del tipo renovable también del sistema eléctrico de CDE.

Este estudio fue el que sirvió como base para la elaboración de los primeros anteproyectos eólicos de PECASA, de los cuales fueron preseleccionados por GAMESA 16 como prioritarios, siendo Guanillo, Buen Hombre y Maboá los lugares con una potencia estimada de 90 MW, con aerogeneradores del tipo G58-850 y de los cuales se elaboraron planos de distribución en una poligonal de una carta topográfica a escala 1:50,000 correspondiente a los municipios de Luperón y Villa Vásquez, este anteproyecto contó con las consideraciones de facilidades eléctricas, esto es líneas de transmisión y subestaciones, orografía del terreno y fauna existente.

CAPITULO II

METODOLOGIA

Análisis e Interpretación de los Términos de Referencia.

Para el logro de los objetivos planteados en el presente Informe Ambiental, la consultoría conformó un equipo técnico multidisciplinario que analizó e interpretó, en forma exhaustiva, los primeros Términos de Referencia provistos el 02 de Octubre del 2001, por la Subsecretaría de Gestión Ambiental de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, los cuales vencieron un año después por aplazamiento de la decisión de inversión del promotor.

Para enfocar las acciones fundamentales hacia la satisfacción de los requisitos exigidos por la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, mediante correspondencia del 28 de mayo del 2003, del Ing. Aquiles Mateo, promotor del proyecto se solicitó aplicar el nuevo reglamento del sistema de Permisos y Licencias Ambientales, lo que fue aprobado por la Subsecretaría de Gestión Ambiental, considerando realizar una Declaración de Impactos Ambientales, con análisis adicionales de fauna avícola y sus rutas de migración y zonas de descanso.

Recopilación de Informaciones

En la primera fase del estudio El Consultor recopiló las informaciones existentes suplidas por los promotores del Proyecto y obtuvo otras producto de su gestión en los organismos pertinentes, y acto seguido las analizó con el equipo multidisciplinario de profesionales que se integraron a la actividad, entre los que se pueden citar: **Juan José Espinal**, socioeconomía, **Orlando Ramírez Montero**, Hidroclimatología, **Pedro O. Amargós**, fauna, **Teodoro Clase García**, Botánica, **Rafael Matos**, Análisis de impactos, **Ángel Felipe Vicioso**, Geología, geomorfología y Suelos, **Pedro Fanelte**, Ing. Electromecánica, **Alan Peña**, Ingeniería Civil, **Alan José Alarcón**, Edición Informática y **José Alarcón Mella**, Coordinador y Editor.

Visita al Área del Estudio.

Con la información existente, cartografía, fotos y mapas temáticos el equipo multidisciplinario realizó una visita de campo al área del proyecto, en compañía de los promotores del mismo, específicamente por el responsable de campo del proyecto y que dirigirá el desarrollo de la instalación y puesta en operación del proyecto.

En esta visita el equipo multidisciplinario observó y tomó notas de las condiciones existentes y correlacionó ésta con las observaciones en el campo, haciendo los planteamientos de ajuste de la misma, georeferenciando el área al Sistema de Posicionamiento Global, GPS, y también se comprobaron situaciones previamente descritas en los documentos de preinversión.

Sesiones de análisis multidisciplinarias.

Con las informaciones existentes del promotor, las obtenidas y generadas por el consultor, el equipo multidisciplinario procedió a realizar sesiones de trabajo conjuntas tanto en el campo como en el gabinete, generándose los análisis correspondientes y llenándose el formulario de análisis de impactos y las formas establecidas por los procedimientos de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Identificación e Interpretación de los Impactos Ambientales

Identificación de las Actividades

Se consideraron las fases de construcción y las operaciones del proyecto con las actividades fundamentales del PROYECTO, separadas de la siguiente manera:

	Fase de construcción		Fase de operación
01	Ocupación del Suelo	01	Operación del Parque Eólico
02	Despeje y desbroce	02	Presencia de las Instalaciones
03	Movimiento de Tierras	03	Manejo de Residuos
04	Operación de Maquinas Pesadas	04	Incorporación de Recursos Humanos
05	Fijación de Aerogeneradores		
06	Construcción de edificaciones		
07	Manejo de residuos		
08	Incorporación de Mano de Obra		

Identificación de los Impactos

Se identificaron los impactos ambientales y se analizaron considerando los siguientes aspectos básicos: físicos, bióticos, socioeconómicos y perceptuales, de acuerdo con la Tabla No. 1

Para la identificación se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

Carácter del impacto. Mediante el cruzamiento de las acciones del PROYECTO y los impactos identificados se determinará si los mismos serían Positivos (P), Negativos (N), Previsibles pero difícil de determinar su efecto (X), o No aplicable (N/A) en los renglones ambientales analizados.

Intensidad de manifestación. En este criterio se consideró si los impactos serán de intensidad Baja, media, alta y muy alta

Extensión. Este criterio considera tres condiciones básicas, Puntual, Parcial y Extenso.

Momento de Aparición. En este criterio se considera los términos Corto Plazo, Mediano Plazo y Largo Plazo.

Persistencia En este criterio se refiere a la duración de efecto del impacto, pudiendo ser Fugaz, Temporal y Permanente.

Reversividad. Este criterio involucra la capacidad del medio ambiente de retornar a sus condiciones normales. Pudiendo ser en el Corto Plazo, Mediano Plazo e Irreversible.

Recuperabilidad. Se refiere a la posibilidad de que el medio natural se recupere por una acción específica del proyecto. Pudiendo ser recuperable, Mitigable o Irrecuperable.

Sinergia. Mediante esta variable se establece el nivel de incidencia de un factor en la ocurrencia de otro fenómeno o la potenciación de este, pudiendo ser No Sinérgico, Sinérgico y Muy Sinérgico

Acumulación. Por este factor se determina la capacidad del efecto de un impacto para acumular su efecto o determinar su carácter simple de incidencia.

Periodicidad. Este criterio establece el grado de recurrencia del efecto del impacto en el medio, pudiendo ser irregular, periódico y Continuo.

Importancia. Se refiere al peso específico del impacto con respecto al proyecto, pudiendo ser Baja, Media, Alta y Muy Alta.

Para el análisis de los impactos significativos se escogieron dos situaciones específicas.

Con la información levantada y analizada se procede al llenado del formulario provisto por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Evaluación de los Impactos Ambientales.

La evaluación de los impactos potenciales previsibles identificados en la actividad anterior será una etapa importante en la realización del Estudio de Impacto Ambiental. Se aplicará un tratamiento integrado a la información de modo que la evaluación de los impactos surja de la confrontación de las condiciones ambientales existentes, y de sus capacidades y tendencias, con la interpretación correcta de las actividades productivas propuestas en el proyecto.

La evaluación de impactos sobre los medios físico y biótico se referirá a la evaluación de los impactos relativos a las afectaciones ligadas a las etapas de construcción, operación y mantenimiento del proyecto sobre: la geología, morfodinámica, hidrodinámica, calidad de agua y de aire, etc., así como sobre los diferentes ecosistemas presentes. Se evaluarán como causa de afectación a la población y eventualmente a la fauna y flora en el medio socioeconómico y biológico, respectivamente.

Tabla No. 1 Contenido de Matriz de Identificación de impactos ambientales

ALTERACIONES O IMPACTOS	Construcción	Operación
FISICOS		
Calentamiento del aire		
Polución en el aire		
Emisión de malos olores		
Emisión de ruidos		
Emisión de gases		
Emisión de polvos		
Distorsión del flujo de aire		
Alteración local del clima		
Alteración del microclima		
Aumento de la temperatura del suelo		
Variación de patrón de escorrentía superficial		
Alteración del flujo subterráneo		
Contaminación de aguas superficial y subterránea		
Remoción de capa vegetal		
Compactación		
Erosión		
Relleno y nivelación		
Alteración de la geoforma		
PERCEPTUAL		
Alteración del aspecto visual del paisaje natural		
Alteración de contraste visual en paisaje natural		
BIOTICOS		
Eliminación de la vegetación		
Reducción de la biodiversidad		
Alteración del hábitat		
Distorsión y migración de la fauna		
Destrucción áreas de anidamiento, descanso, rep. Y alimentac.		
Muerte de especies de la fauna		
Reducción de la biodiversidad faunística		
Alteración, destrucción y modificación de los ecosistemas		
Creación de nuevos ecosistemas		
SOCIOECONOMICOS		
Inmigración, emigración, desplaz. y nuevos asentamientos		
Aumento de la demanda de servicios		
Cambio de patrón de uso de la tierra		
Aumento de valor de la propiedad		
Aumento de flujo de medios de transporte		
Reconstrucción y mejora de vías		
Aumento de la disponibilidad y calidad de agua potable		
Aumento de la disponibilidad de energía		
Mejora del sistema de recolección y disposición de basura		
Modificación de la arquitectura vernácula		
Posible destrucción de asentamientos antiguos		
Variación significativa del estilo de vida		
Creación de un nuevo paisaje industrial		
Nuevos asentamientos humanos		
Aumento de la demanda de servicios de salud y educación		
Aumento del estrés por riesgo de accidentes		
Aumento de la oferta de empleos directos e indirectos		
Aumento indirecto de la producción		
Demanda de nuevos productos		
Aumento de fuentes contaminantes		

La evaluación de impactos sobre el medio socioeconómico y sociocultural, por su parte, le dará énfasis a los efectos del proyecto sobre la población, los servicios, las actividades económicas, el paisaje, las manifestaciones culturales, el ordenamiento territorial, necesidad de reasentamiento de núcleos humanos, etc. Es de destacar que en este medio se concentrarán la mayoría de los impactos positivos generados por la construcción y operación del proyecto.

Con el contenido de la Tabla No. 2 se procedió a calificar cualitativamente los impactos ambientales que provoca la actividad en el medio natural que se analiza, tanto en su fase de construcción, como en la fase de operación.

CAPITULO III

CONSIDERACIONES LEGALES Y NORMATIVAS

Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales

La República Dominicana cuenta con la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, No. 64-00, representando un marco legal moderno y por el momento que vive la Secretaría de Medio Ambiente, aún existe un proceso de transición en cuanto a las responsabilidades de regulación y administración del ambiente, donde históricamente numerosas instituciones públicas han tenido la autoridad de ejecutar o decretar reglas.

El Capítulo IV de la Ley 64-00 trata sobre la Evaluaciones Ambiental, con la finalidad de prevenir, controlar y mitigar los posibles impactos sobre el medio ambiente y los recursos naturales ocasionados por las obras, proyectos y actividades.

En este sentido la Ley cuenta con los siguientes instrumentos:

- a) Declaración de Impacto Ambiental, DIA
- b) Evaluación Ambiental Estratégica, EAE
- c) Estudio de Impacto Ambiental, EIA
- d) Informe Ambiental, IA
- e) Licencia Ambiental.
- f) Permiso Ambiental
- g) Auditorias Ambientales
- h) Consulta Pública.

El Párrafo V de la Ley 64-00 dice que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales establecerá los criterios para determinar si el proyecto requiere u Permiso Ambiental y por tanto deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental, DIA, o si en cambio precisa de Licencia Ambiental en cuyo caso deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental. También deberá establecer criterios de exclusión, que permitan identificar aquellos proyectos o actividades que no requieren ingresar al proceso de evaluación ambiental.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sobre la base de la nomenclatura de la actividad, obra o proyecto, emitirá las normas técnicas, estructura, contenido, disposiciones y guías metodológicas necesarias para la elaboración de los estudios de impacto ambiental, el programa de manejo y adecuación ambiental y los informes ambientales, así como el tiempo de duración de los permisos y licencias ambientales, los cuales se establecerán según su magnitud La declaración de Impacto Ambiental.

El programa de manejo y adecuación ambiental con base en los parámetros e indicadores ambientales establecidos en la Normas Ambientales referidas en el Artículo 78 y siguientes del Capítulo, título IV, de la Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales, entre las que se pueden citar Normas Ambientales sobre calidad del aire y control de emisiones atmosféricas, sobre calidad de aguas y control de descargas, sobre la protección contra ruidos y sobre residuos sólidos y desechos radiactivos.

La consulta Pública es el instrumento mediante el cual se realiza la coordinación interinstitucional y a la vez las entidades del sistema comunitario puedan emitir su opinión respecto al proyecto en proceso de ejecución.

Ley General de Electricidad

La Ley General de Electricidad fue introducida al Congreso Dominicano en noviembre de 1994 y promulgada el 26 de julio de 2001, con la finalidad de establecer un Marco Regulatorio del Subsector eléctrico en materia de abastecimiento, transporte y distribución de electricidad. Deben ser objetivos de esta ley los siguientes:

1. Proteger adecuadamente los derechos de los usuarios y el cumplimiento de sus obligaciones.
2. Promover la competitividad de los mercados de producción y demanda de electricidad y alentar inversiones para asegurar el suministro a largo plazo.

3. Promover la operación, confiabilidad, igualdad, libre acceso, no-discriminación y uso generalizado de los servicios e instalación de transporte y distribución de electricidad.
4. Regular las actividades del transporte y la distribución de electricidad, asegurando que las tarifas que se apliquen a los servicios sean justas y razonables.
5. Promover la realización de inversiones privadas en producción, transmisión y distribución, asegurando la competitividad de los mercados.
6. Promover y garantizar la oportuna oferta de electricidad que requiera el desarrollo del país, en condiciones adecuadas de calidad, seguridad, economía y un uso óptimo de los recursos que minimicen el impacto ambiental.

Algunas de las reformas contenidas en la Ley General de Electricidad son:

- El estado permanece con su función reguladora, sin embargo la función empresarial ya no corresponde al Estado.
- Promueve la especialización de las empresas del Subsector Eléctrico.
- Fomenta la competencia en la generación, distribución y comercialización.
- Da oportunidad a los distribuidores y Grandes Usuarios de conocer los precios de electricidad ofrecidos por diversos productores.

Las reformas contenidas en la Ley General de Electricidad implican cambiar desde un sistema centralizado dirigido por el estado con empresas verticalmente integradas, con necesidad de subsidios cruzados y poca eficiencia, hacia un mercado abierto que permite:

- **Objetividad**, porque se establecen criterios claros para la operación del sistema estableciendo reglamentos y procedimientos.
- **Transparencia**, porque se identifican los costos de producción, transmisión y distribución.
- **Equidad**, porque busca la asignación de costos y beneficios en igualdad de condiciones y en proporción a la participación.
- **Independencia**, porque se rige por las fuerzas del mercado.
- **Eficiencia**, porque se introduce la competencia optimizando el uso de los recursos.
- **Oportunidad**, para los consumidores porque pueden elegir libremente a sus proveedores y para los productores, porque pueden planificar sus inversiones en función de las señales del mercado.

Consideraciones sobre el medio ambiente

En el Capítulo II sobre las Concesiones Definitivas se establece:

Art. 45.- Las concesiones definitivas se otorgarán mediante autorización del Poder Ejecutivo. En ningún caso se otorgarán concesiones para instalar unidades de generación de electricidad que contemplen el uso de residuos tóxicos de origen externo o local que degraden el medio ambiente y el sistema ecológico nacional. La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales deberá emitir previamente una certificación de no objeción al respecto.

Art. 46.- La solicitud de concesión definitiva deberá satisfacer los requerimientos dispuestos por esta ley y su reglamento y será presentada a La Superintendencia.

Todas las solicitudes deberán incluir un estudio del efecto de las instalaciones sobre el medio ambiente y las medidas que tomará

el interesado para mitigarlo, sometiéndose en todo caso a las disposiciones y organismos oficiales que rigen la materia.

En el TÍTULO VIII sobre Disposiciones Penales se establece:

Párrafo I.- Constituye un delito la infracción a la presente ley y serán objeto de sanción:

b) Las empresas eléctricas que no cumplan con la calidad y continuidad del suministro eléctrico, la preservación del medio ambiente, la seguridad de las instalaciones de los servicios que se presten a los usuarios, de acuerdo a los reglamentos;

Reglamento de aplicación a la ley

El Reglamento de aplicación a la Ley General de Electricidad aprobado por el Poder Ejecutivo mediante el decreto No. 555-02 de fecha 19 de julio de 2002, contiene de manera específica la formativa para la regulación y aplicación de los principios o normas generales establecidos en la Ley.

ART.85.- Requisitos que deben cumplir los Productores Independientes de Electricidad (IPP's) para la obtención de Concesión Definitiva.

c) Licencia Ambiental expedida por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales o Certificación de no-objeción expedida por dicha Institución.

En el Capítulo VI sobre los Permisos se establece:

ART.108.- Los permisos para que las obras de generación de electricidad, no sujetas a concesión, puedan usar y ocupar bienes nacionales o municipales de uso público serán otorgados, previa consulta a la SIE, por las autoridades correspondientes.

f) Estudio sobre impacto de las obras en el medio ambiente y de las medidas que tomaría el interesado para mitigarlo;

Modelo de organización actual

Instituciones y agentes del subsector eléctrico

Comisión Nacional de Energía

El Artículo 7 de la LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD No. 125-01 promulgada por el Congreso Nacional Dominicano crea la Comisión Nacional de Energía con las siguientes funciones y atribuciones:

- a) Analizar el funcionamiento del sector energía y todas sus fuentes de producción y elaborar, coordinar y proponer al Poder Ejecutivo las modificaciones necesarias a las leyes, decretos y normas vigentes sobre la materia;
- b) Proponer y adoptar políticas y emitir disposiciones para el buen funcionamiento del sector, así como aplicar normas de preservación del medio ambiente y protección ecológica a que deberán someterse las empresas energéticas en general;
- c) Estudiar las proyecciones de la demanda y oferta de energía; velar porque se tomen oportunamente las decisiones necesarias para que aquella sea satisfecha en condiciones de eficiencia y de óptima utilización de recursos, promover la participación privada en su ejecución y autorizar las inversiones que se propongan efectuar las empresas del sector. En relación con el subsector eléctrico, La Comisión velará para que se apliquen programas óptimos de instalaciones eléctricas, que minimicen los costos de inversión, operación, mantenimiento y desabastecimiento;
- d) Informar, al Poder Ejecutivo en los casos que determine el reglamento, las resoluciones y autorizaciones y demás actos de las autoridades administrativas que aprueben concesiones, contratos de operación o administración, permisos y autorizaciones, en relación con el sector, que se otorguen o celebren en cumplimiento de las leyes y sus reglamentos. Los interesados cuyas solicitudes de concesión, permiso o autorización fueren rechazadas o no, consideradas por los

funcionarios encargados de tramitarlas o concederlas, podrán recurrir ante La Comisión a fin de que ésta, si lo estima conveniente, eleve los expedientes al Poder Ejecutivo para su resolución definitiva;

- e) Velar por el buen funcionamiento del mercado en el sector energía y evitar prácticas monopólicas en las empresas del sector que operan en régimen de competencia;
- f) Promover el uso racional de la energía;
- g) Requerir de la Superintendencia de Electricidad, de los servicios públicos y entidades en que el Estado tenga aportes de capital, participación o representación los antecedentes y la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones, quedando los funcionarios que dispongan de esos antecedentes e informaciones obligados a proporcionarlos en el más breve plazo. El incumplimiento de esa obligación podrá ser sancionado, en caso de negligencia, de conformidad a las normativas vigentes;
- h) Requerir de las empresas del sector y de sus organismos operativos, los antecedentes técnicos y económicos necesarios para el cumplimiento de sus funciones y atribuciones, los que estarán obligados a entregar las informaciones solicitadas;
- i) Cumplir las demás funciones que las leyes y el Poder Ejecutivo le encomienden, concernientes a la buena marcha y desarrollo del sector;
- j) Someter anualmente al Poder Ejecutivo, y al Congreso Nacional un informe pormenorizado sobre las actuaciones del sector energético, incluyendo la evaluación del plan de expansión, de conformidad con la presente ley y de sus reglamentos.

La comisión estará presidida por el Secretario de Estado de Industria y Comercio e integrada por el Secretario Técnico de la Presidencia, el Secretario de Estado de Finanzas, el Secretario

de Estado de Agricultura, el Secretario de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Gobernador del Banco Central y Director del Instituto Dominicano de Telecomunicaciones (INDOTEL).

Superintendencia de electricidad

El ART. 8 de la LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD No. 125-01 crea la Superintendencia de Electricidad con las siguientes funciones y atribuciones:

- a) Elaborar, hacer cumplir y analizar sistemáticamente la estructura y niveles de precios de la electricidad y fijar, mediante resolución, las tarifas y peajes sujetos a regulación de acuerdo con las pautas y normas establecidas en la presente ley y su reglamento;
- b) Autorizar o no las modificaciones de los niveles tarifarios de la electricidad que soliciten las empresas, debidas a las fórmulas de indexación que haya determinado la Superintendencia de Electricidad;
- c) Fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, así como de las normas técnicas en relación con la generación, la transmisión, la distribución y la comercialización de electricidad. En particular, verificar el cumplimiento de la calidad y continuidad del suministro, la preservación del medio ambiente, la seguridad de las instalaciones y otras condiciones de eficiencia de los servicios que se presten a los usuarios, de acuerdo a las regulaciones establecidas;
- d) Supervisar el comportamiento del mercado de electricidad a fin de evitar prácticas monopólicas en las empresas del subsector que operen en régimen de competencia e informar a La Comisión;

- e) Aplicar multas y penalizaciones en casos de incumplimiento de la ley, de sus reglamentos, normas y de sus instrucciones, en conformidad a lo establecido en el reglamento;
- f) Analizar y resolver mediante resolución, sobre las solicitudes de concesión provisional de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad, así como de su caducidad o revocación;
- g) Analizar y tramitar las solicitudes de concesión definitivas para la instalación de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad y recomendar a la Comisión Nacional de Energía, mediante informe, las decisiones correspondientes, así como sobre la ocurrencia de causales de caducidad o de revocación de ellas;
- h) Informar a las instituciones pertinentes sobre los permisos que les sean solicitados;
- i) Conocer previamente a su puesta en servicio la instalación de obras de generación, transmisión y distribución de electricidad, y solicitar al organismo competente la verificación del cumplimiento de las normas técnicas así como las normas de preservación del medio ambiente y protección ecológica dispuestas por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, quien lo certificará;
- j) Requerir de las empresas eléctricas, de los autoprodutores, de los cogeneradores y de sus organismos operativos los antecedentes técnicos, económicos y estadísticos necesarios para el cumplimiento de sus funciones y atribuciones, los que estarán obligados a entregar oportunamente las informaciones solicitadas. Los funcionarios de la Superintendencia de Electricidad tendrán libre acceso a las informaciones solicitadas. Los funcionarios de la Superintendencia de Electricidad tendrán libre acceso a las centrales generadoras, subestaciones, líneas de transmisión y distribución, sus talleres y dependencias, para realizar las funciones que les son propias, procurando no interferir el normal desenvolvimiento de sus actividades;

- k) Requerir de los concesionarios que no hayan cumplido alguna de las estipulaciones legales, reglamentarias y contractuales para que solucionen en el más corto plazo posible su incumplimiento sin perjuicio de amonestarlos, multarlos e incluso administrar provisionalmente el servicio a expensas del concesionario, en conformidad a lo establecido en el artículo 63;
- l) Resolver, oyendo a los afectados, los reclamos por, entre o en contra de particulares, consumidores, concesionarios y propietarios y operadores de instalaciones eléctricas que se refieran a situaciones objeto de su fiscalización;
- m) Proporcionar a La Comisión y a su director ejecutivo los antecedentes que le soliciten y que requiera para cumplir adecuadamente sus funciones;
- n) Autorizar todas las licencias para ejercer los servicios eléctricos locales así como fiscalizar su desempeño;
- ñ) Presidir el organismo coordinador con el derecho al voto de desempate;
- o) Supervisar el funcionamiento del organismo coordinador;
- p) Las demás funciones que le encomienden las leyes, reglamentos y La Comisión;

Organismo Coordinador

El ART. 38 de la LEY GENERAL DE ELECTRICIDAD No. 125-01 ordena a las empresas eléctricas de generación, transmisión, distribución y comercialización, así como los autoproductores y cogeneradores que venden sus excedentes a través del sistema, constituir e integrar el Organismo Coordinador, con la finalidad de realizar la función de planificación y coordinación de la operación de las unidades generadoras y líneas de transmisión del sistema

a fin de garantizar un abastecimiento confiable y seguro de electricidad a mínimo costo económico.

Otras de las principales funciones del Organismo Coordinador son:

- a) Planificar y coordinar la operación de las centrales generadoras de electricidad, de las líneas de transmisión, de la distribución y comercialización del Sistema a fin de garantizar un abastecimiento confiable y seguro de electricidad a un mínimo costo económico;
- b) Garantizar la venta de la potencia firme de las unidades generadoras del Sistema;
- c) Calcular y valorizar las transferencias de energía que se produzcan por esta coordinación;
- d) Facilitar el ejercicio del derecho de servidumbre sobre las líneas de transmisión;
- e) Entregar a La Superintendencia las informaciones que ésta le solicite y hacer públicos sus cálculos, estadísticas y otros antecedentes relevantes del subsector en el sistema interconectado;
- f) Cooperar con La Comisión y La Superintendencia en la promoción de una sana competencia, transparencia y equidad en el mercado de la electricidad;

Centro de Control de Energía, CCE

El Centro de Control de Energía es una dependencia de la Empresa de Transmisión y está encargado de la coordinación de la operación en tiempo real del sistema Interconectado, que incluye las tareas de ejecución de la programación de corto plazo, la supervisión y control del suministro de electricidad, en resguardo de la calidad del servicio seguridad del sistema; la coordinación de la operación del sistema fuera de la

programación en los estados de alerta y emergencia y/o mientras no se disponga de programas de operación actualizados; y la ejecución de las maniobras necesarias que permitan mantener el sistema con los parámetros eléctricos dentro de las tolerancias especificadas por las resoluciones.

Agentes del mercado eléctrico mayorista

Empresas de Generacion

La licitación para la adjudicación de las empresas de generación se efectuó en fecha 14 de mayo de 1999, de cuyo proceso resultó ganador el Consorcio New Caribbeam Investment (Gener-Coastal), adjudicándosele la Empresa Generadora de Electricidad Itabo S.A., por un monto de US\$ 177,777,777.00. La capacidad Instala del Parque Itabo es de 589.7 MW, siendo la capacidad disponible actual de 335.0 MW.

Asimismo la Empresa Generadora de Electricidad Haina fue adjudicada a la firma Seaboard Corporation por un monto de US\$ 144,500,000.00. La capacidad Instala del Parque Haina es de 679.8 MW, siendo la capacidad disponible actual de 288.0 MW.

Existe además la Empresa Generadora de Electricidad Hidroeléctrica de propiedad estatal, la cual es representada por la Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas y Estatales (CDEEE). La capacidad Instala del Parque Hidroeléctrico es de 476.9 MW, siendo la capacidad disponible actual de 337.6 MW.

Finalmente están los Productores de Energía Independientes (IPPs), los cuales tienen contratos de venta de energía suscritos con el Estado Dominicano, del tipo Take or Pay y venden su energía en el mercado eléctrico mayorista a través de la CDEEE. La capacidad Instala del Parque IPPs es de 796.7 MW, siendo la capacidad disponible actual de 677.9 MW.

Empresas de transmisión

Como una de las unidades de negocios del sector se creó la Empresa de Transmisión de propiedad estatal con el objeto de transportar la energía de los centros de generación a los centros de carga. No tiene personalidad jurídica por lo que es representada por la unidad corporativa de la CDE.

Empresas de distribución

El 15 de abril de 1999 la Comisión de Reforma de la Empresa Pública (CREP) realizó la Licitación de las empresas Distribuidoras, resultando adjudicadas las Empresas Distribuidoras de Electricidad del Sur, S.A. (EDESUR) y la Empresa Distribuidora de Electricidad del Norte, S.A. (EDENORTE) a la firma UNION FENOSA Acción Exterior (UFACEX) por un monto de US\$ 211,901,804.00. De igual manera se adjudicó la Empresa Distribuidora de Electricidad del Este, S.A. (EDEESTE) a la empresa AES Distribución Dominicana Ltd., por un monto de US\$ 109,304,687.00.

Usuarios no regulados

Se consideran Usuarios no Regulados aquellos usuarios que tienen una potencia máxima igual o mayor a 2 MW, hasta el 2002. En el año 2003 será de 1.4 megavatios, para el año 2004 será de 0.8 megavatios y para el año 2005 será de 0.2 megavatios. Estos pueden contratar en forma independiente y para su consumo propio, el abastecimiento de energía eléctrica con un generador declarado como agente de MEM. Esta libertad de contratación y acceso a la red de transporte le permite elegir su proveedor al precio, plazo y condiciones que acuerde con el mismo.

La decisión de ingresar al Mercado Mayorista debe ser para una empresa, el resultado de evaluación de las alternativas de provisión de energía en el mercado, considerando también el precio por el uso de los sistemas de transporte y pérdidas.

CAPITULO VI

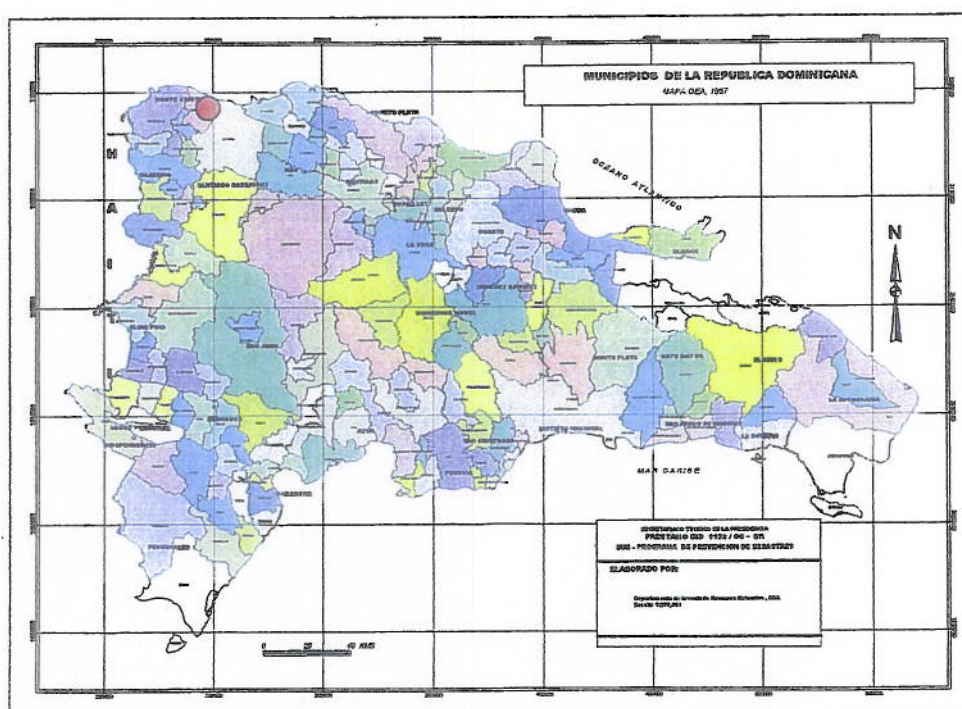
DESCRIPCION DEL AMBIENTE AFECTADO

Localización y extensión

Localización

El Proyecto de Energía Eólica estará situado en el Municipio de San Fernando de Montecristi de la Provincia de Montecristi. Esta provincia está localizada en la zona Noroeste del país. Esta provincia comprende una extensión de 1,924.35 km², compuesta por 6 municipios, 27 secciones y 157 parajes. Los municipios son: Castañuelas, Guayubín, Las matas de Santa Cruz, Pepillo Salcedo, Villa Vásquez y San Fernando de Montecristi que es el municipio cabecera de la provincia.

El Parque Eólico estará situado en la Sierra de Guanillo, municipio de El Copey, Provincia de Montecristi, envuelto entre las coordenadas UTM 57000N y 89000E, 64000N y 89000E, 56000N y 95000E y 64000N y 90000E, ocupando un área de unos trece km² con 51 aerogeneradores en esta etapa.



PLANO TOPOGRÁFICO DE UBICACION



Configuración Urbana

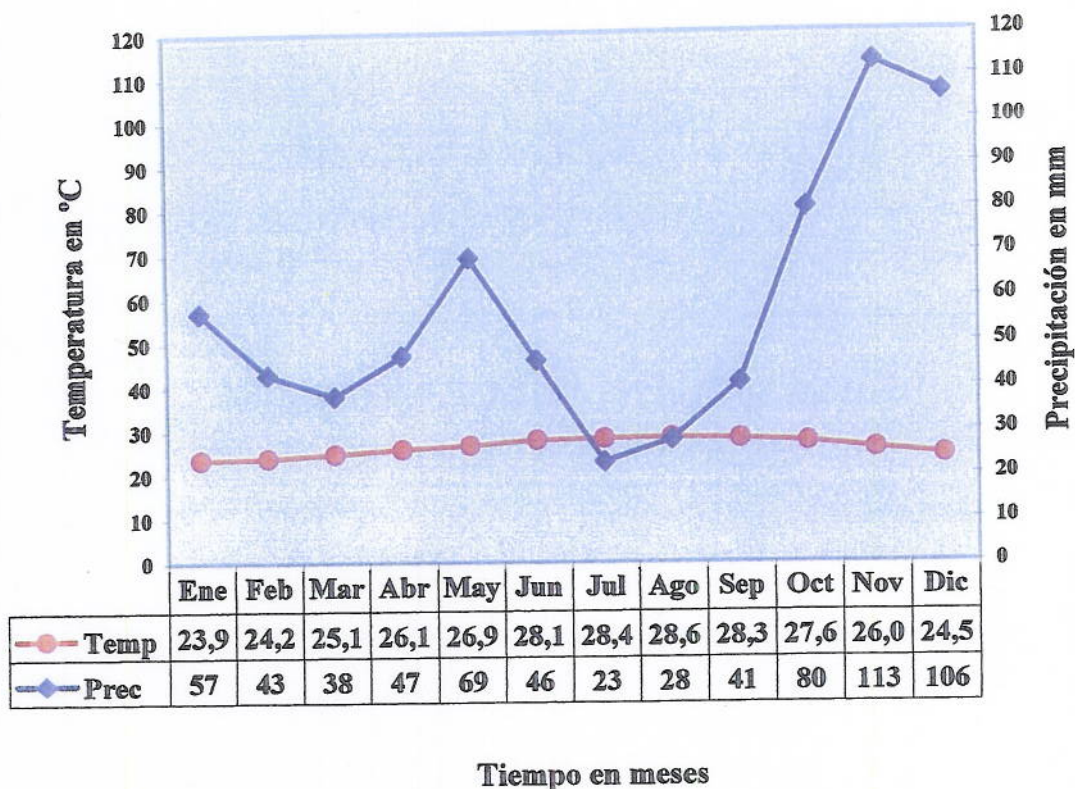
El área de estudio general comprende los municipios de San Fernando de Montecristi, Copey y Villa Vasquez y esta enclavada en un área de desarrollo agropecuario y de potencial turístico y comercial (puerto) rodeada por un entorno rural y las poblaciones urbanas de los municipios mencionados.

El emplazamiento específico de esta fase del proyecto interviene los munición de Villa Vasquez y Copey, que para 1993 la población urbana era de 14,000 y 1,600 habitantes de una población total de la Provincia de 95,000 personas lo que representaba un 16% del total, reflejando un entorno poblacional mayormente rural y con una baja densidad de población.

Clima

El comportamiento climático en el entorno de Guanillo, Montecristi, donde se desarrollará el Proyecto para la Generación de Energía Eólica, puede ser estudiado a partir de los datos de la Estación Climática ubicada en la Provincia de Montecristi, específicamente en las coordenadas: 19° 51' 00" latitud norte y 71° 38' 00" longitud Oeste, a una elevación de 7 m.s.n.m. Los datos meteorológicos de esta Estación Climática corresponden a una serie histórica de 37 años de observación. De acuerdo con los registros, la temperatura media anual es de 26.5 °C y la precipitación media anual de 690 mm; con una distribución que se caracteriza por lluvias de pequeña magnitud de 23 mm en julio y 28 mm en agosto, mayores de 100 mm mensuales sólo en noviembre y diciembre, entre 113 mm y 106 mm respectivamente, tal como se puede apreciar en el Diagrama Climático de Monte Cristi, a continuación.

Diagrama Climático de Monte Cristi



Temperatura

La máxima registrada es de 28.6 °C durante el mes de agosto y la mínima 23.9 °C correspondiente al mes de enero. La mayor variación de la temperatura durante todo el año, es de tan sólo 4.7 °C. Esto influye en la temperatura del suelo que corresponde a un régimen isohipertérmico, con temperatura media anual mayor de 22 °C.

Vientos

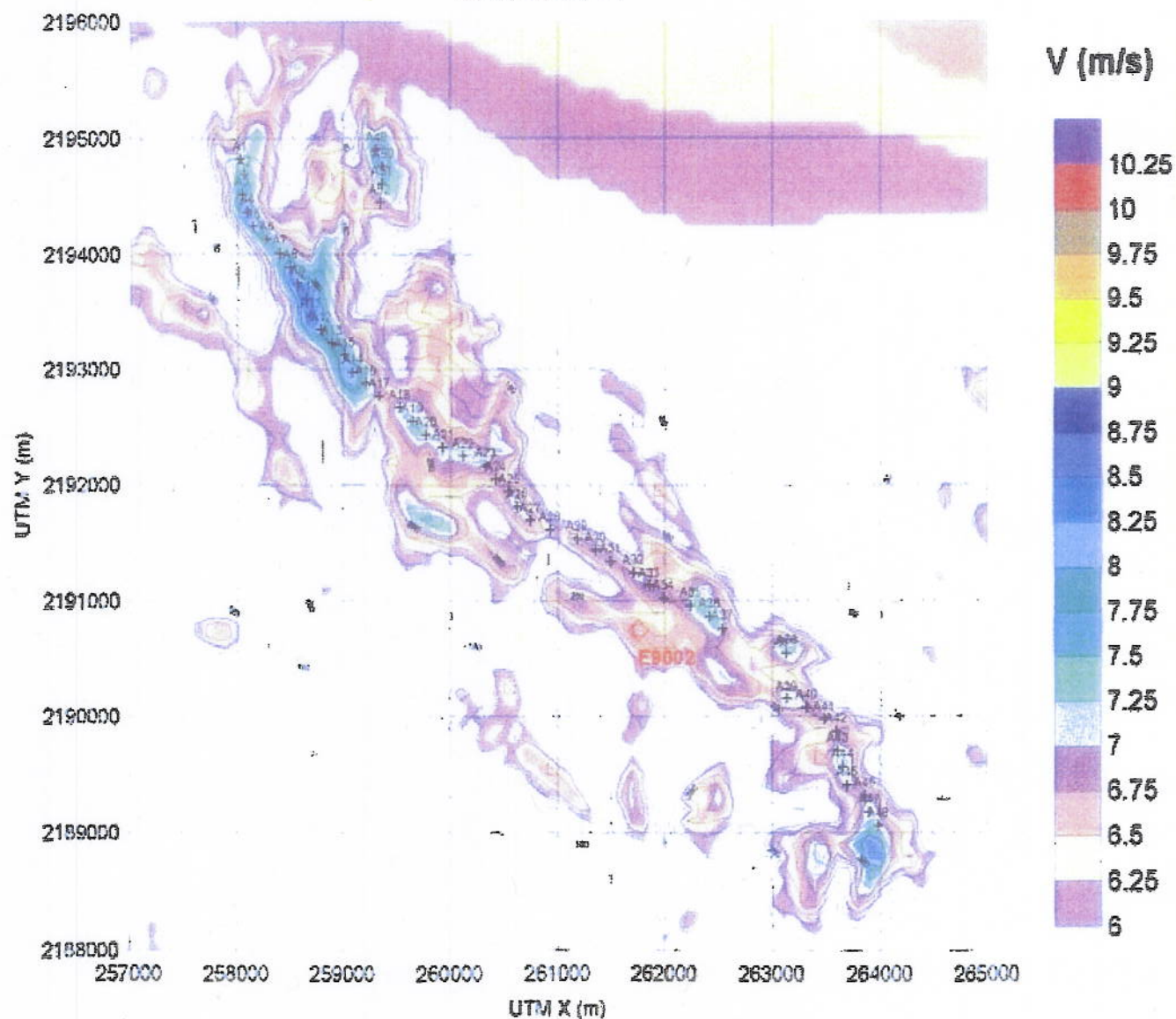
La dirección predominante del viento es hacia el noroeste, tanto durante el día como durante la noche, alcanzando velocidades entre 6.00 m/s y 10.25 m/s, a una altura de 55 metros, de acuerdo con el Mapa de Isoventas (mapa con curvas que unen puntos de igual velocidad del viento), que se ilustra en la figura de abajo.

La distribución de la variación espacial de la velocidad del viento (m/s), a una altura de 55 metros, se indica mediante una escala de colores, para una cuadrícula de 1 km², considerando las coordenadas geográficas (latitud y longitud) del lugar en Unidades Técnicas de Mercator (UTM) en metros, como puede apreciarse en el Mapa de Isoventas, a continuación.

P. E. GUANILLO (G52_850)

MAPA ISOVENTAS A 55m

E8002 GUANILLO



ISOVENTAS DE BUEN HOMBRE

Precipitación

El régimen pluviométrico contrasta bastante, en términos de la cantidad de lluvias que se registran mensualmente, con un período de lluvias de pequeña magnitud de 23 mm en julio y 28 mm en agosto y mayores de 100 mm mensuales sólo en noviembre y diciembre, entre 113 mm y 106 mm respectivamente. En general, el régimen pluviométrico se corresponde con una distribución bastante irregular, variando desde 23 mm en julio hasta 113 mm en noviembre, con un promedio de 37 años de registro, tal como se observa en la figura que muestra el Diagrama Climático de Monte Cristi. La lluvia media anual es de 690 mm. Este nivel de precipitación pluvial en el entorno de la cuenca de Guanillo, refleja la poca presencia y la no existencia de escorrentía, en forma permanente, a través de los cauces que conforman la red de drenaje. Además, no se observan problemas de drenaje superficial, particularmente en el área del Proyecto, como consecuencia del bajo régimen pluviométrico y al relieve irregular de la cuenca.

Evapotranspiración

El valor promedio de evapotranspiración es de 1,752 mm al año. El valor más alto se presenta en julio con 207 mm y el más bajo en diciembre con 82 mm. Solo en los meses de noviembre y diciembre, la evapotranspiración es inferior a la precipitación pluvial, en los demás está por encima. En general, la evapotranspiración anual está por encima de la precipitación anual de 690 mm. Esto significa que el clima de la zona es seco a semi-seco, e incapaz de suplir las necesidades hídricas mensuales de los cultivos, e insuficiente para el abastecimiento para el consumo humano y de animales domésticos.

Ciclones Tropicales

Los ciclones tropicales son fenómenos atmosféricos que ocurren desde el 01 de Junio al 30 de Noviembre, con trayectoria Este-Oeste, Este-Noroeste y se clasifican de acuerdo con la intensidad de sus vientos sostenidos.

Huracán: es un ciclón tropical de intensidad máxima en cual los vientos máximos sostenidos alcanzan o superan las 74 mph. Tiene un centro muy definido con una presión barométrica muy baja en éste. Vientos de mas' de 150 mph, han sido medidos en los huracanes más intensos.

- 45 -

asociado al paso de los huracanes y tormentas tropicales, y en las últimas décadas sólo tres huracanes y tres tormentas tropicales han azotado en forma directa.

La ocurrencia de estos eventos gravita en la escorrentía superficial y por ende en el flujo de aguas en el sector y se tiene referencias de importantes inundaciones que pueden afectar las actividades normales de la empresa.

Los huracanes que han afectado a República Dominicana directamente han tenido generalmente una trayectoria diagonal sobre ésta, o la han cruzado de un extremo a otro.

Dichos huracanes produjeron grandes cantidades de lluvia sobre el territorio nacional. Otros aunque pasaron relativamente distantes, también ocasionaron lluvias intensas.

El Huracán David penetró a la República Dominicana. el día 31 de agosto de 1979, en dirección noroeste por San Cristóbal, pasando próximo a Villa Altigracia, Bonao y a unos 20km al noroeste de esta comunidad, giró hacia el oeste/noroeste, pasando cerca de Jarabacoa, Sabaneta saliendo entre Dajabón y Monte Cristi

Ocasionó pérdidas cuantiosas a la agricultura, las propiedades así como varios cientos de muertos. Los gobiernos extranjeros ofrecieron ayuda al país declarado en emergencia por los efectos destructores que le ocasionaron uno de los más intensos huracanes que hasta entonces habían azotado a la República Dominicana en el siglo XX.

El Huracán Georges penetró a la República Dominicana el día 22 de septiembre de 1998, en dirección Oeste por La Romana, pasando por San Pedro de Macorís y al Norte del Distrito Nacional, atravesando todo el territorio nacional en la misma dirección de la Cordillera Central, al norte de Constanza y generando fuertes lluvias en la cabecera de la red hidrográfica del Yaque del Sur al norte de San Juan de la Maguana, y saliendo hacia Haití por las Provincias de Dajabón y Santiago Rodríguez, unos 20 Km. al norte de Dajabón.

Hidrografía

El sector de Guanillo forma parte de la red hidrográfica constituida por cañadas que se originan en la parte sur de la cordillera Septentrional, afluentes del río Yaque del Norte en su parte baja, el cual desemboca en el Océano Atlántico, y otras que desembocan directamente en el Océano Atlántico. En general, el relieve del área es bastante irregular, con una pendiente que varía entre 2% y 5%.

El relieve irregular, vinculado a la baja precipitación pluvial, no genera problemas de drenaje superficial en el entorno del Proyecto, tampoco se aprecian escurrimientos superficiales permanentes, debido a la poca escorrentía que se produce cuando llueve.

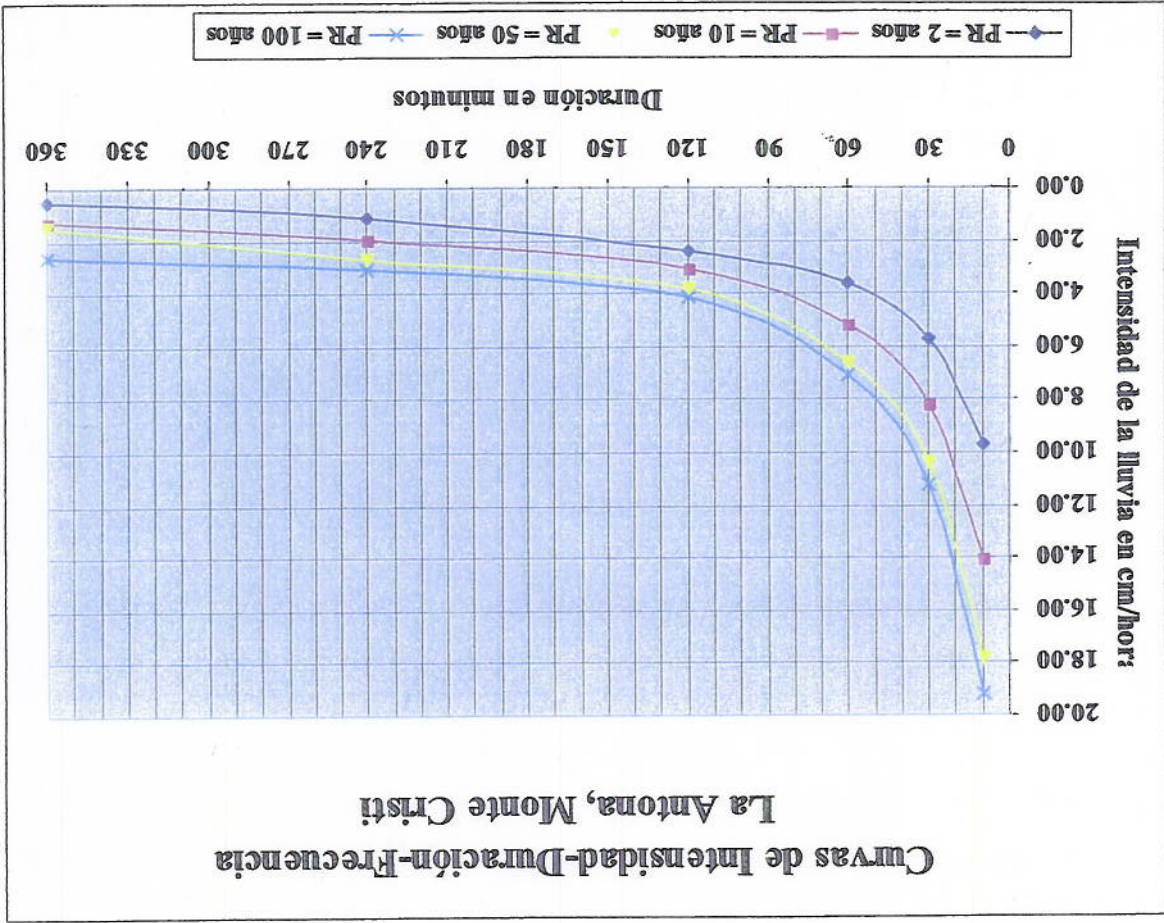
En el área del Proyecto, se observan instalaciones en las viviendas existentes para cosecha de agua proveniente de la lluvia, como forma de abastecerse de este recurso escaso, a pesar de la distribución irregular de las lluvias y de su pequeña magnitud durante el año. Estos depósitos captadores de agua de lluvia pueden dimensionarse adecuadamente aplicando principios hidrológicos, a partir de datos hidrometeorológicos, para cuantificar la producción de agua de los eventos lluviosos que probablemente se producirán durante un período de tiempo determinado. Este volumen de agua probable sirve de base para el diseño del depósito y del área de techo para captar el agua de lluvia.

Hidrología

La de pendiente de 2% y 5% que existe asociada al relieve irregular y la densidad de drenaje reflejan que la cuenca responde adecuadamente al influjo de la precipitación, cuando se presenta, con escorrentías de velocidades moderadas, que juegan un papel importante en la forma del hidrograma, como respuesta hidrológica.

Como la cuenca no posee estaciones hidrométricas en la red de drenaje, se puede aplicar el método hidrometeorológico, para estudiar los caudales y los volúmenes de agua asociados a diferentes periodos de retorno, a partir de una estimación de la escorrentía superficial y mediante la aplicación de una intensidad media de precipitación en la superficie o área de la cuenca.

Basado en lo anterior, se presentan a continuación, las intensidades máximas asociadas a diferentes duraciones y periodos de retorno, para el sector de Guanillo, tomando como base los datos de la Estación La Antona, Monte Cristi.



Con una metodología apropiada, como por ejemplo, el Método Racional de "Lloyd-Davies" ($Q_p = C I A$), para cuencas pequeñas (menores de 10 km^2), se pueden calcular los caudales de avenidas y los volúmenes máximos, a partir de las intensidades, obtenidas en la

figura anterior, para el período de retorno considerado (PR), haciendo el tiempo de concentración (calculado con Kirpich o Kerby) igual a la duración. Estos caudales extremos son los que se usan para el diseño hidráulico, es decir, para dimensionar las secciones hidráulicas que evacuarán los excesos de agua, si se presentan como consecuencia de la escorrentía por lluvia.

También, para la "*cosecha de agua de lluvia*", se pueden calcular los volúmenes extremos que servirán de base para el dimensionamiento de depósitos y las áreas de captación de agua procedente de las lluvias, las cuales constituyen los alimentadores de dichos depósitos.

Zonas de Vida y Cobertura Vegetal.

De acuerdo al sistema de clasificación de R.L. Holdridge, el sector presenta casi en su totalidad un Bosque Seco Subtropical, con remanentes de una vegetación natural constituida por especies mayormente latifoliadas y palmeras, mezclados con arbustos típicos de esta Zona de Vida. En algunas áreas se presenta un bosque transicional al Bosque Húmedo, de ahí lo heterogéneo de la vegetación en cuanto a las especies naturales. Aunque las mismas han sido significativamente alteradas por la intervención humana debido a cambios importantes en el uso de la tierra, persisten un número significativo de especies como la bayahonda y otros árboles propios del bosque seco.

Topografía

La topografía general del área de estudio corresponde a una zona de relieve lineal caracterizada por fuertes ondulaciones, con alternancia de pequeños promontorios y colinas bajas con pendientes que pueden alcanzar de 8 a 20 % y áreas bajas con pendientes predominantes entre 0 a 4 %, lo cual favorece el drenaje natural de la zona, aunque en las áreas bajas se pueden presentar ocasionales problemas de encharcamiento por una condición topográfica más favorable. Las colinas y cerros bajos presentan generalmente cimas redondeadas propias de su formación geológica. Esta geoforma

favorece la instalación de los aerogeneradores en estas tierras altas donde, al mismo tiempo, las condiciones eólicas son más propicias para los fines del proyecto

Geología y Geomorfología

La zona de estudio corresponde a formaciones marinas antiguas que se remontan probablemente al Plio-Pleistoceno de la Era Terciaria, consistentes esencialmente en caliza arrecifal y conglomerados calcáreos muy meteorizados, que en algunas zonas han generado una especie de marga calcárea de textura fina con apariencia de caliche, y sirve de matriz los conglomerados.

En términos geomorfológicos esta zona es de gran interés natural por su ubicación próxima a "Punta Buen Hombre", que es parte del sistema de Áreas Protegidas del país por su ecosistema costero, principalmente marismas, humedales y la barrera coralina, ubicados hacia el lado norte. Estas formaciones alternan con cerros calizos de baja altitud que constituyen relictos del movimiento epirogénico original. En dirección sur a partir del litoral se presentan una serie de colinas bajas, en ocasiones con cierto grado de disección, las cuales han sido parte del mismo proceso, y cuya erosión ha dado lugar a pequeños valles intra-colinares de origen coluvio-aluvial que ocupan las partes bajas. En áreas localizadas aparecen formaciones aluviales de pie de montes del flanco sur de las tierras altas de la Cordillera Septentrional, pero con incipiente desarrollo debido a las condiciones climáticas que prevalecen en la zona.

Descripción de los suelos

Los suelos del área de estudio se caracterizan por su escaso desarrollo pedogenético debido a la edad del paisaje, las condiciones climatológicas y las fuertes pendientes que, si bien han contribuido a un intenso intemperismo de los materiales, han favorecido también la ocurrencia de fenómenos erosivos importantes en las tierras altas, dando lugar a suelos pedregosos, poco profundos y de baja fertilidad natural, correspondientes al orden Entisols en el Sistema Taxonómico Americano, y clasificados de acuerdo al Soil Conservation Service dentro de las clases VI y VII (no arables, aptos para vegetación

permanente. Por tanto, el emplazamiento de aerogeneradores en estas unidades no tiene un impacto negativo significativo.

Hacia los terrenos bajos ha habido un marcado predominio de procesos de agradación por fenómenos de sedimentación, que han generado suelos moderadamente profundos, poco pedregosos y de mayor fertilidad natural, características que le confieren un mayor valor agrícola traducido en un uso más intensivo.

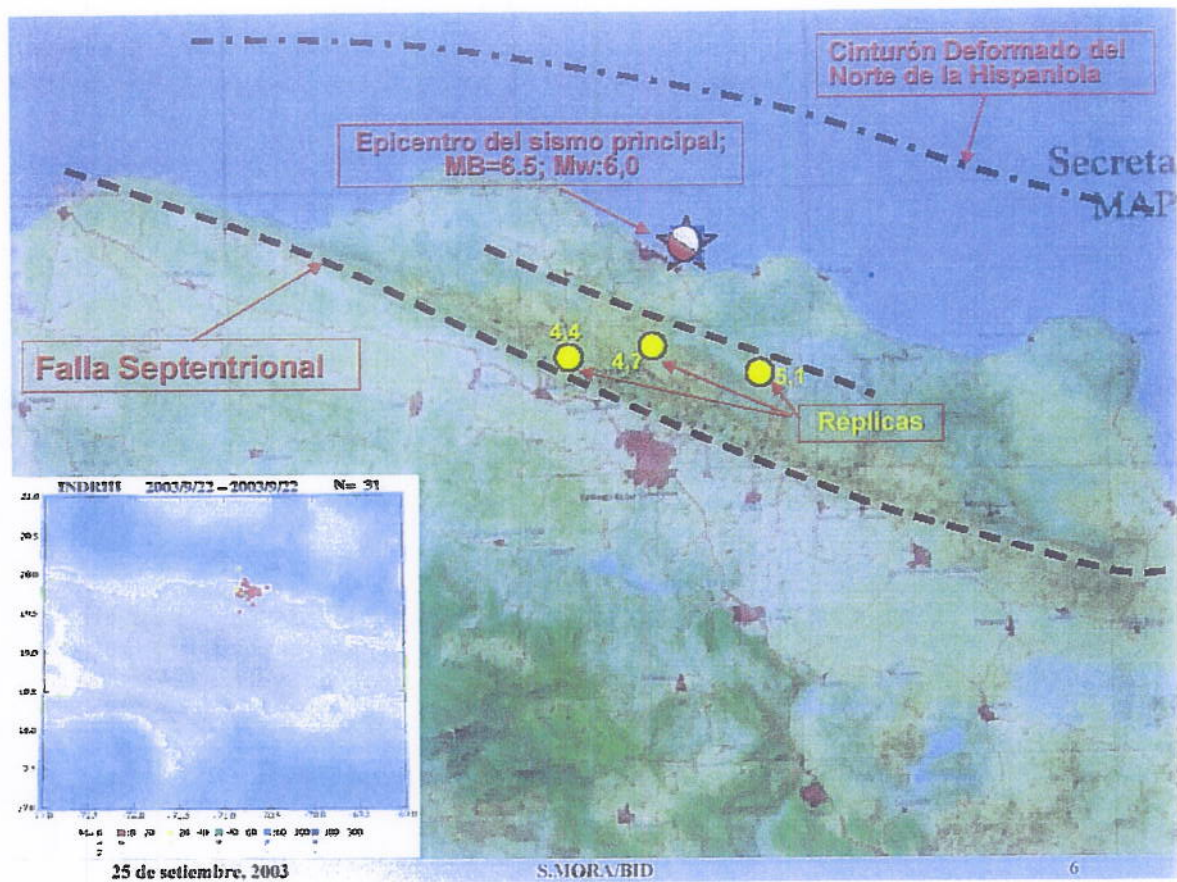
Estos suelos pertenecen al orden Molisols y Entisols algo mas desarrollados que los suelos de colinas y cerros bajos, aunque en ocasiones presentan texturas muy gruesas y por ende baja retención de humedad por la presencia de fragmentos rocosos de origen coluvial y depósitos arenosos provenientes de cañadas que fluyen a través de esos pequeños valles. De acuerdo a su capacidad de uso pueden ubicarse dentro de las clases III Y I (arables, con ligeras a moderadas limitaciones en sus características físicas). Estos suelos no son impactados por el proyecto.

Sismología

La República Dominicana ha estado expuesta a la amenaza sísmica, ya que se encuentra ubicada entre el borde de interacción de la Placa de Norteamérica y la Placa del Caribe y también por la existencia de fallas regionales, llevando esto a resaltar la probabilidad de que ocurra un evento de esta naturaleza y por ende se tomen las previsiones en la etapa de diseño de la infraestructura. Por las características de la infraestructura no existirá mucha vulnerabilidad a los fenómenos sísmicos, pero por el tipo de operaciones es necesario tomar las previsiones de lugar, contempladas en el PMAA.

La historia sísmica dominicana señala que han ocurrido por lo menos seis sismos de gran magnitud, hasta 8.1 grados Richter, que han afectado el territorio y próximo al área normalmente se registran epicentros de terremotos, los cuales alcanzan frecuencia considerable, y los mismos ocurren debido a la cercanía de la placa del Caribe a la placa Continental del Caribe, el área por tanto está sometida al riesgo de terremotos, cambio de nivel por fallas, ruptura de tuberías aproximadamente de cada 50 años, donde en fecha 22 de Septiembre del 2003 ocurrió un sismo de 6.5 grados Richter con

epicentro próximo a Puerto Plata, afectando también, en forma ostensible el área del proyecto.



Aunque esta zona colinda con una zona de alta actividad sísmica, en ella propiamente dicha no se tienen noticias de la ocurrencia de epicentros sísmicos, sin embargo para el diseño de los cimientos de las torres se considerarán los aspectos de la historia sísmica.

Los terremotos más destructivos en La Hispaniola, con efectos importantes en Santo Domingo

AÑO	MAGNITUD (Ms; Richter)	INTERVALO (años)
1564 (2)	7	¿...?
1615	7	51
1691	7	76
1751 (2)	8 - 7,5	60
1770	7,5	19
1842	8	72
1887 (2)	7 - 7,75	45
1911	7,1	24
1946 (3)	7- 8,1- 7,4	35
2003	6.5	¿ 57 ?

INTERVALO PROMEDIO: 48 años...

Modificado de : McCann (2001) y Calais; 2001

22 de setiembre, 2003

S.MORA/BID

6

Vida Silvestre

Caracterización de la Fauna del Área

El estudio se ha enfocado al análisis de los movimientos de las especies en relación con los grupos de torres de investigación eólica distribuidas en los 125 km², poniendo especial atención a las especies, como las aves, que por su patrón de vuelo y migración local puedan ser afectas por las torres y aspas de los aerogeneradores.

Para la realización del estudio se procedió a establecer 5 estaciones de muestreo debidamente geodiferenciadas con tiempo de observación de 40 minutos en cada una. Se realizaron además dos largos transeptos con puntos de observación oportunistas orientados uno norte-sur, desde la torre 9005 y la 9004 y otro en dirección Norte-Noreste entre la torre 9002 y la 9005.

Se entrevistó al personal local residente, dos personas mayores de 70 años y otras más jóvenes de 25 años, a fin de obtener información histórica y actual sobre la fauna en el área. Las observaciones se realizaron en fecha 25/7/2003, durante el día, mañana y tarde, se usaron binoculares marca Banner de 7x50, cámara fotográfica digital Olympus E-10 y mapas 1:50,000 y catálogos de campo.

El estudio de fauna persigue caracterizar el ambiente biológico general del área del proyecto, caracterizar los ambientes biológicos en las áreas específicas de colocación de las torres, determinar el estatus de las especies en cada área, determinar los efectos y/o impactos de la instalación y funcionamiento de las torres de generación eólica sobre la fauna, y sugerir las medidas compensatorias y de mitigación de los posibles impactos sobre la fauna.

Panorama Biológico General del Área de Estudio.

En general, toda el área ha sido intervenida, primero, por los indígenas con su agricultura de quema y montículos, como lo demuestra la presencia de restos de burenes y hoyas para el cocido de productos del agua y de cultivos (torre Maboá); posteriormente para el aprovechamiento de maderas preciosas (Siglos XVII, XVIII e inicios del siglo XIX, a partir del cual se incremento la destrucción del bosque para el cultivo de tabaco y pastos para vacuno y caprinos, usos actuales básicos de la tierra, combinados con pequeños cultivos de yuca.

El dosel superior de la flora está ocupado por cambrón (*Prosopis juliflora*), uva de sierra (*Coccoloba diversifolia*), caoba (*Swetenia mahagoni*), Candelón (*Acacia skleroxyla*), Roble (*Catalpa longissima*) y Piragua (*Cordia nitida*), con altura de 12 metros. La mayoría de las aves vuela debajo de esta altura y otras, que aparecen en los croquis, sobre las copas de los árboles.

Esta dinámica de exploración extensa de bosque seco, mas las construcción de lagunas artificiales, la presencia de pequeños rodales relitos de bosques primitivos, mezclados con áreas de bosques secundarios en los cerros y pies de cerros, e incluso en áreas llanas,

claros y fincas para pastos constituyen el escenario biológico de estudio de este informe.

Los ambientes encontrados en la zona son los siguientes:

- 1-Bosques secundarios.
- 2-Bosques relitos primitivos.
- 3-Lagunas artificiales.
- 4-Pastos con árboles aislados o en pequeños grupos.
- 5-Cultivo de tabaco (en barbecho).
- 6-Sembrados de yuca.
- 7-Pastos sin árboles.

Inventario por Áreas representativas de Torres anemométricas.

Torre 9002	:	Guanillo
Posición	:	90750 N 61850 E
Elevación	:	326 m s n m.

Ambiente

En el tope del cerro, claro bordeado con bosque secundario muy bien desarrollado, extenso por la vertiente sur y una franja de unos 300 metros aproximadamente por el Norte, área de bosque colindante con área de pastos con árboles aislados o en grupos, una cañada de corriente ocasional, cruza de este a Oeste, el pastizal en la vertiente Este, permanece un relito bien conservado de bosque húmedo, resultado de un substrato calizo, con afloramiento temporal de un manantial, creando una isla de bosque húmedo rodeado de bosque seco sub. Tropical. A continuación se presenta una ilustración sobre la dirección y altura de vuelo de las principales aves observadas.

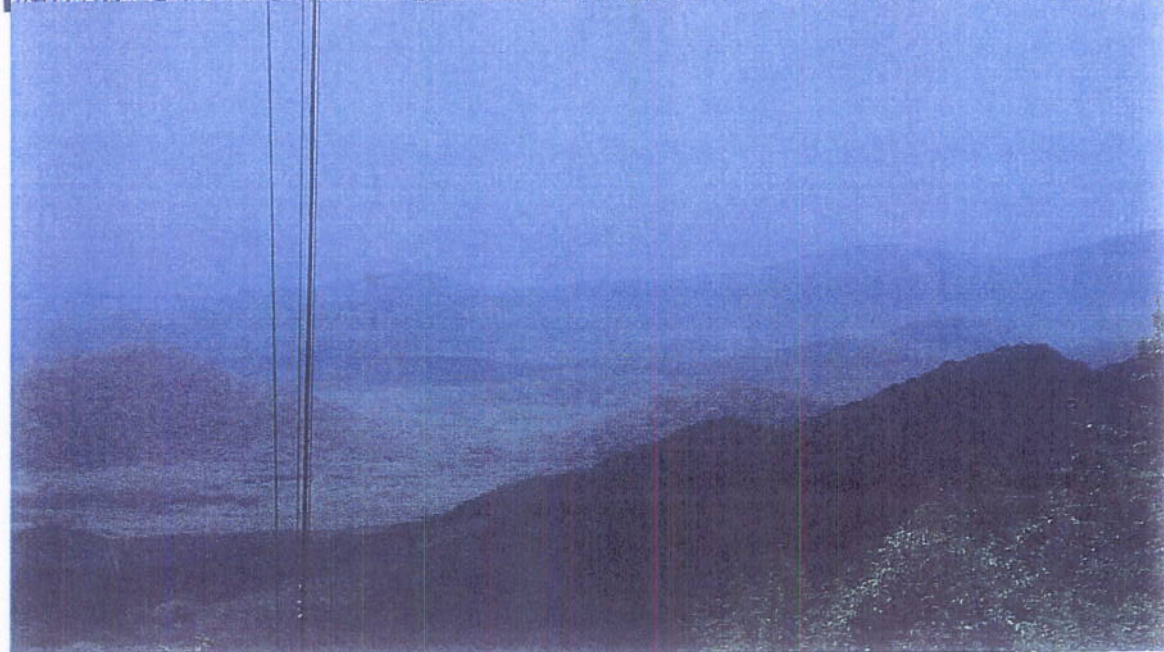
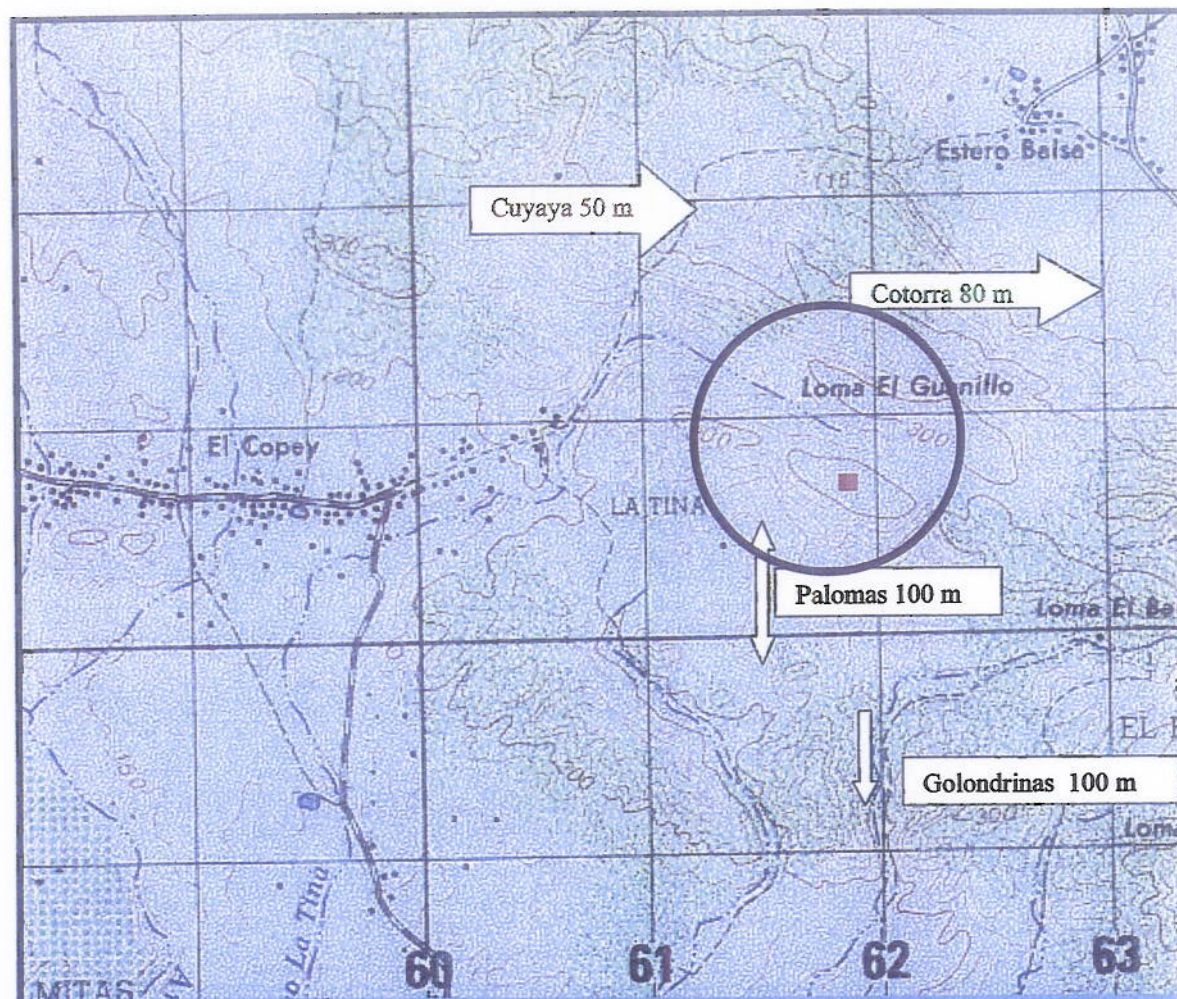


Tabla No. 3 Inventario de Fauna del área de la Torre 9002 en Guanillo.

Aves:

N. científico	N. comun	Cant.	St.	Cat.	Presencia
Zenaida asiatica	Paloma aliblanca	1	R	P	R
Mimus polyglottos	Ruiseñor	4	R	P	R
Phoenicophilus palmarum	Cuatro ojos	5	E	P	C
Crotophaga ani	Judio	6	R	P	C
Dulus dominicus	Cigua palmera	2	E	P	R
Mellizuga minima	Zumbador	3	E	P	R
Melanerpes striatus	Carpintero	3	E	P	R
Amazona ventralis	Cotorra	2	E	Am	R
Bulbucus ibis	Galza ganadera	6	R	P	C
Tiranus dominicensis	Petigre	1	R	P	R
Progne subis	Golondrina	4	R	P	R
Numida meleagris	Guinea silvestre	7	R	P	C
Athene cunicularia	Cucu	1	R	Am	R
Fodus subulatus	Barrancoli	11	E	Am	C
Vireo altiloquos	Julian chiví	2	R	Am	R
Egretta caerulea	Galza azul	1	R	Am	R
Dendroica petachia	Cigua de mangle	3	R	Am	C
Tyto alva	Lechuza común	2	R	P	R

Reptiles:

N. científico	N. comun	Cant.	St.	Cat.	Presencia
Epicrates striatus	Culebra java	1	E	Am	R
Anolis baleatus	Salta cocote	1	E	Am	R
Anolis cibotes	Lagarto cabezon	2	E	P	R
Anolis dictichus	Lagarto	3	E	P	R
Anolis chlorocianus	Lagarto	2	E	P	R
Uromacer costeyi	Culebra verde	1	E	Am	R

Presencia:

C=Común 25

R=Raro Lo = 5

* = Especie de habita nocturno

Categoría de amenaza (Cat)

Am= Amenazada

P = Protegida

Pe = En peligro de extinción.

Estatus (St)

Residente = R

Endémica = E

Migratoria = M

Cant = # de especies

Cat= categoría de amenaza

Torre 9003 : **La Mabo**

Posición : **89200 N**
54342 E

Elevación : **369 m s n m.**

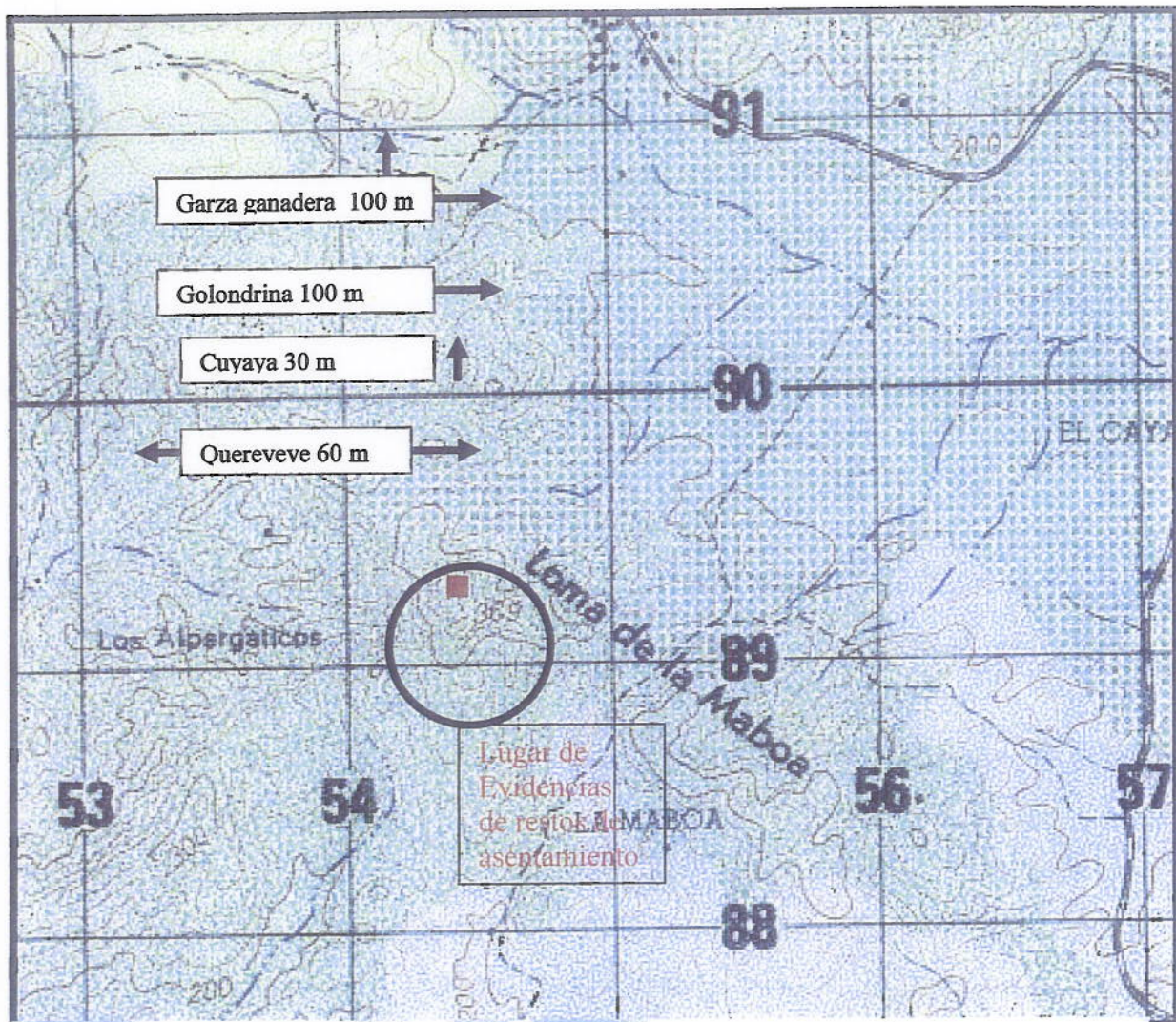
Hora : **3: 45 Pm.**

Ambiente:

Este parque de torres estará en el tope de la elevación, rodeado por bosque seco sub tropical de regeneración secundaria, extenso hasta el Este, Oeste sur y menos en dirección Norte, donde colinda con las áreas de pastizal y/o terrenos en barbecho al pie del bosque regenerado. Se observan troncos muertos de los árboles del antiguo bosque primario. Próximo al sitio existe un área con restos arqueológicos, tales como burenes, cerámicas, conchas y caracoles, indicativo de un asentamiento indígena, que debe ser estudiado con más profundidad.

Tabla No. 4 Inventario de fauna del entorno de la torre 9003, La Mabo.

N. científico	N. comun	Cant.	St.	Cat.	Presencia
Zenaida asiatica	Paloma aliblanca	1	R	P	R
Mimus polyglotus	Ruiseñor	2	R	P	R
Phoenicophilus palmarum	Cuatro ojos	1	E	P	R
Crotophaga ani	Judio	4	R	P	R
Dulus dominicus	Cigua palmera	7	E	P	C
Myarehus stolidus	Mandelito	3	R	P	R
Mellizuga minima	Zumbador	1	R	P	R
Melanerpes striatus	Carpintero	1	E	P	R
Colubrina passerina	Rolita	5	R	P	C
Bulbucus ibis	Galza ganadera	6	R	P	C
Tiranus dominicensis	Petigre	6	R	P	C
Saurothorax longirostris	Pajaro bobo	1	E	P	R
Ploceus cucullatus	Chichiguao	4	R		R
Zenaida macroura	P. rabiche	3	R	P	R
Obicacus niger	Chinchilin	2	R	P	R
Falco sparverius	Cuyaya	3	R	P	R
Athene cunicularia	Cucu	1	R	Am	*
Todus subulatus	Barrancoli	1	E	Am	R



Torre 9004 : **Los Conucos - Buen hombre.**

Posición : **95 034 N**
51330 E

Altura : **240 m s n m**
Hora : **9: 30 A.M.**

Ambiente

Tope de cerro, área moderada, bosque seco, pastos con árboles, llanos y áreas de pastos, se observó actividad de quema y deforestación hacia el oeste del área, hacia el Norte, los bosques están bien conservados.

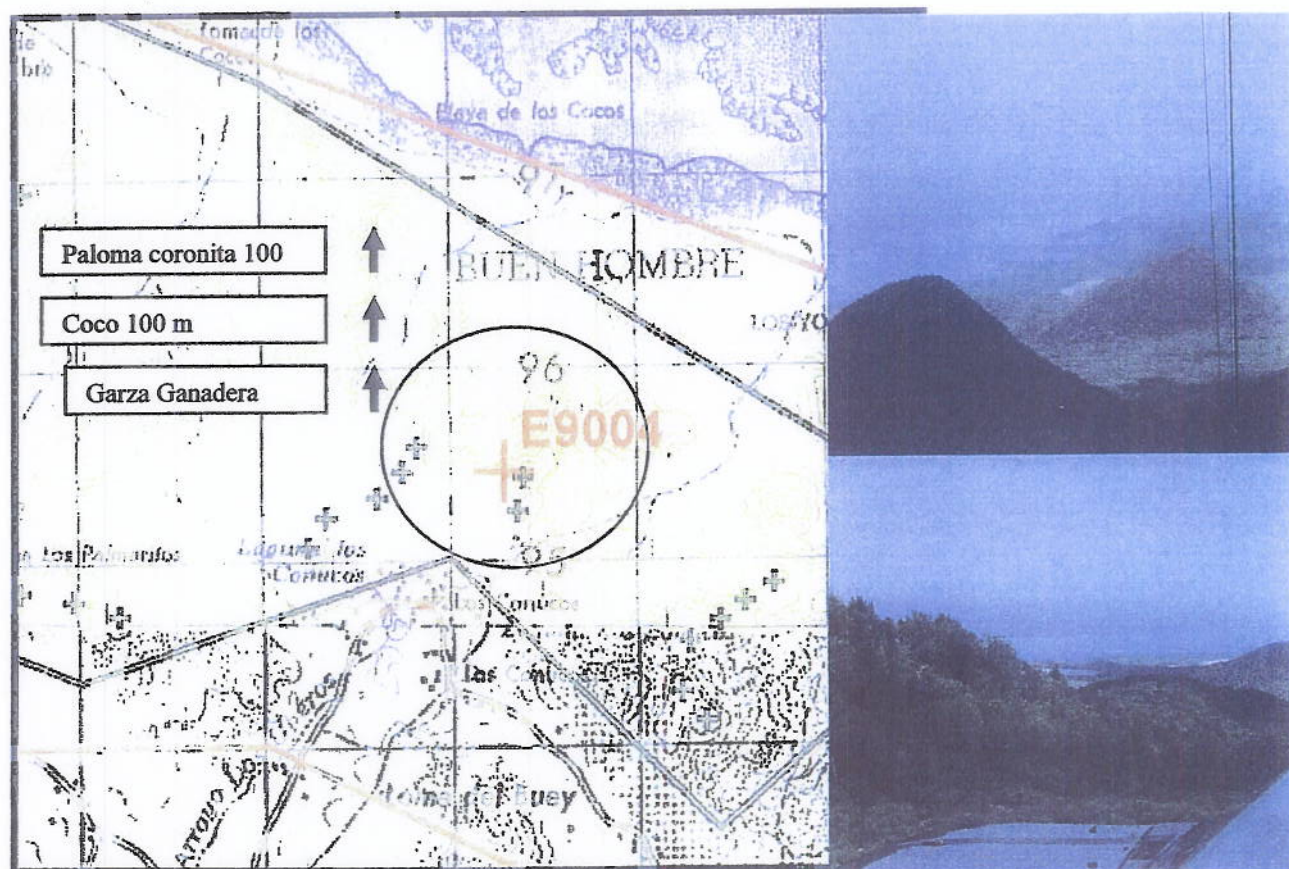


Ilustración del paisaje y altura de vuelos de aves más comunes observadas

Tabla No. 5 Especies Inventariadas en la torre 9004. Los conucos

Nombre Científico	Nombre común	Cant.	St.	Cat.	Presencia
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	R	p	R
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	2	E	P	R
<i>Mimus polyglotus</i>	Ruiseñor	2	R	P	R
<i>Zenaida aurita</i>	Rolon	1	R	P	R
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma aliblanca	2	R	P	R
<i>Progne subis</i>	Golondrina	2	R	P	R
<i>Phaenicophilus palmarum</i>	Cuatro ojos	5	E	P	C
<i>Dulus dominicus</i>	Cigua palmera	4	E	P	R
<i>Geotrigon chaysian</i>	Perdis	1	R	Am	R
<i>Athera culicularia</i>	Cucu	1		Am	R
<i>Buteo jamaicensis</i>	Guaraguao	1	E	Am	R
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	2		P	R
<i>Columbia leucocephala</i>	Paloma caquito	1	M	Am	R
<i>Bulbulus ibis</i>	Garza	9	R	P	C
<i>Amazona ventralis</i>	Cotorra	1	E	Am	R
<i>Aratinga chloroptena</i>	Perico	1	E	Am	R
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zanagullón	2	R	P	R
<i>Numida meleagris</i>	Guinea cirvestre	2	R	P	R
<i>Gudlachis clondeiles</i>	Quereveve(repor)	1	R	P	*R
<i>Butorines striatus</i>	Cha-cha (laguna)	1	R	P	R
<i>Ploceus cucullatus</i>	Madán saga	17	r	p	C
<i>Endocinus albus</i>	Coco blanco	1	M	Am	R

Reptiles

N. Científico	N. común	Cant.	St.	Cat.	Presencia
<i>Ameiva lineolata</i>	Maniguava azul	1	E	Am	E
<i>Ameiva chrysoleana</i>	Rana lucia	3	E	P	C
<i>Epignates striatus</i>	Culebra java	1	E	Am	R
<i>Anolis cybotes</i>	Lagartija	2	E	P	C
<i>Anolis distichus</i>	Lagarto cabezón	1	E	P	Procedencia
* <i>Iguana ricordi</i>	iguana		E	Pe	
<i>Uromaster castorbyi</i>	Culebra verde	1	E	Am	

Mamíferos:

N. Científico	N. común	Cant.	St.	Cat.	Presencia
* <i>Plagiodontia aedium</i>	Jutia	1	E	Pe	
<i>Selenodon panadosus</i>	Jutia-selenodonte	1	E	Pe	

*Reportada por los propietarios de la finca.

Presencia:

C=Común 25 ó más

R=Raro 10 - 5

* = Especie de hábitat nocturno

Categoría de amenaza (Cat)

Am= Amenazada

P = Protegida

Pe = En peligro de extinción.

Estatus (St)

Residente = R

Endémica = E

Migratoria = M

Cant = # de especies

Cat= categoría de amenaza

Torre 9005	:	Los Uberos
Posición	:	91304 N 49041 E
Altura	:	196 m s n m
Hora de Observación	:	7 AM.
Fecha	:	21/7/003

Ambiente

Pastizal de ganado con suelo expuesto, las torres estarán en esta área, el pastizal se encuentra colindando con un área de bosque seco bajo secundario, las especies fueron observadas en las áreas colindantes cercanas, no en el pastizal. Es un terreno relativamente plano

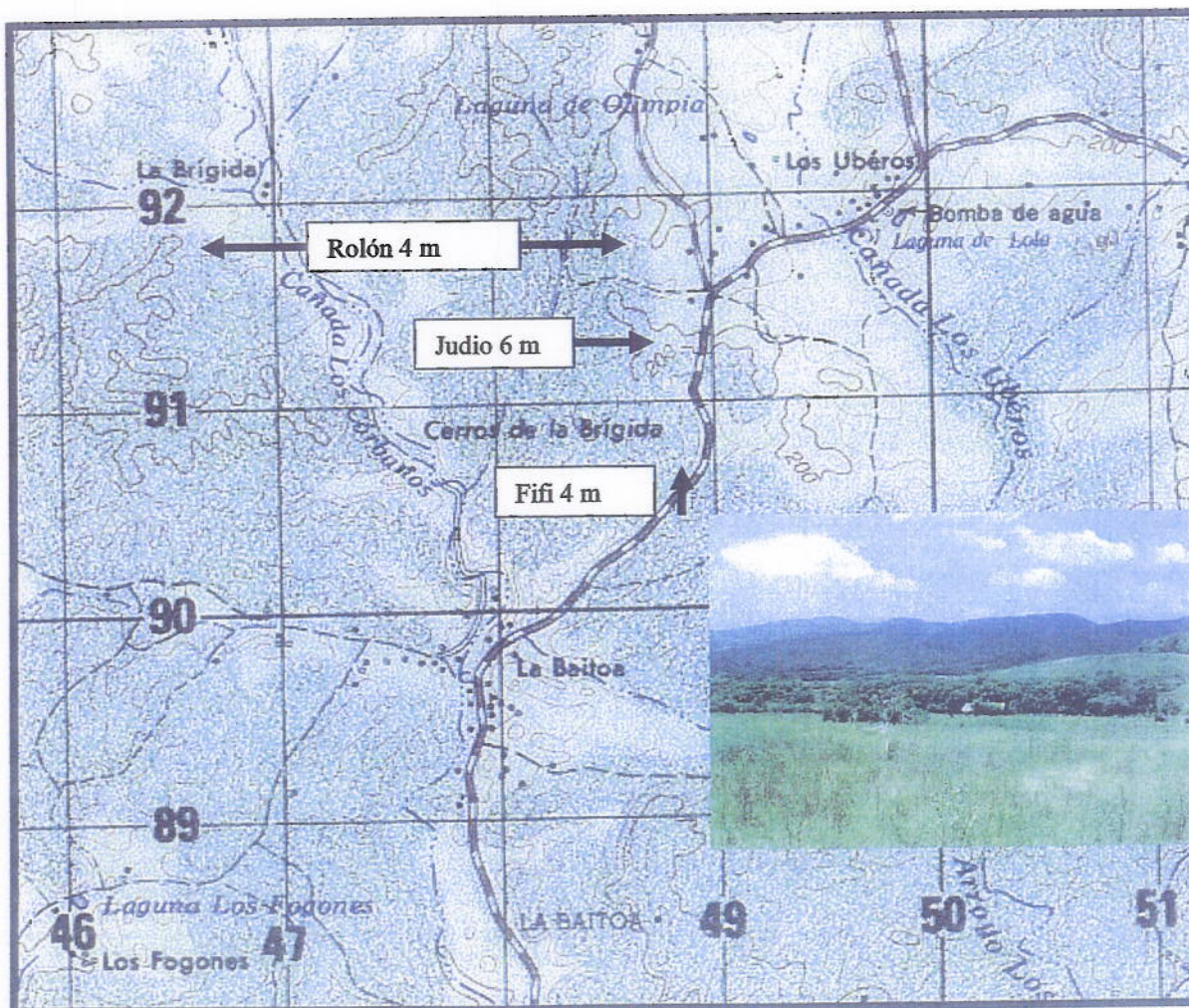


Tabla No. 6 Especies Inventariadas en la Cercanía de la Torre 9005, Los Uberos.

N. científico	N. común	Cantidad	St	Ct	Presencia
Zenaida asiatica	Paloma aliblanca	4	R	P	R
Columbina passerina	Rolita	7	R	P	C
Crotofaga ani	Judio	5	R	P	C
Zenaida aurita	Rolón	4	R	P	R
Mimos poliglottos	Ruiseñor	2	R	P	R
Melanerpes striatus	Carpintero	2	E	P	R
Dulus dominicus	Cigua palmera	4	E	P	R
Columbia livia	Paloma común	4	R	P	R
Todus subulatus	Barrancolí	2	E	Am	R
Gallus gallus	Gallo	8	R	Am	C

Presencia:

C=Común 25

R=Raro Lo = 5

* = Especie de habitat nocturno

Categoría de amenaza (Cat)

Am= Amenazada

P = Protegida

Pe = En peligro de extinción.

Estatus (St)

Residente = R

Endémica = E

Migratoria = M

Cant = # de especies

Cat= categoría de amenaza

Torre : 9006 Sancie.

**Posición : 93025 N
59056 E**

Altura : 353 m s n m

Ambiente:

La torre 9006, ubicada en Sansie a diferencia de las demás esta presenta un ambiente típico de montaña, muy afectado por acciones antropogénicas, pero sin embargo más diverso, se alternan áreas de pastos, rodales de canas y guanitos, rodales de bosques de caoba y pequeños grupos de árboles y finalmente dos pequeñas lagunas artificiales construidas para el ganado vacuno y caprino. A continuación se presenta una ilustración del paisaje con el patrón de vuelo y altura de las especies de aves más comunes

a 100 m

nera 40 m

ra 80 m

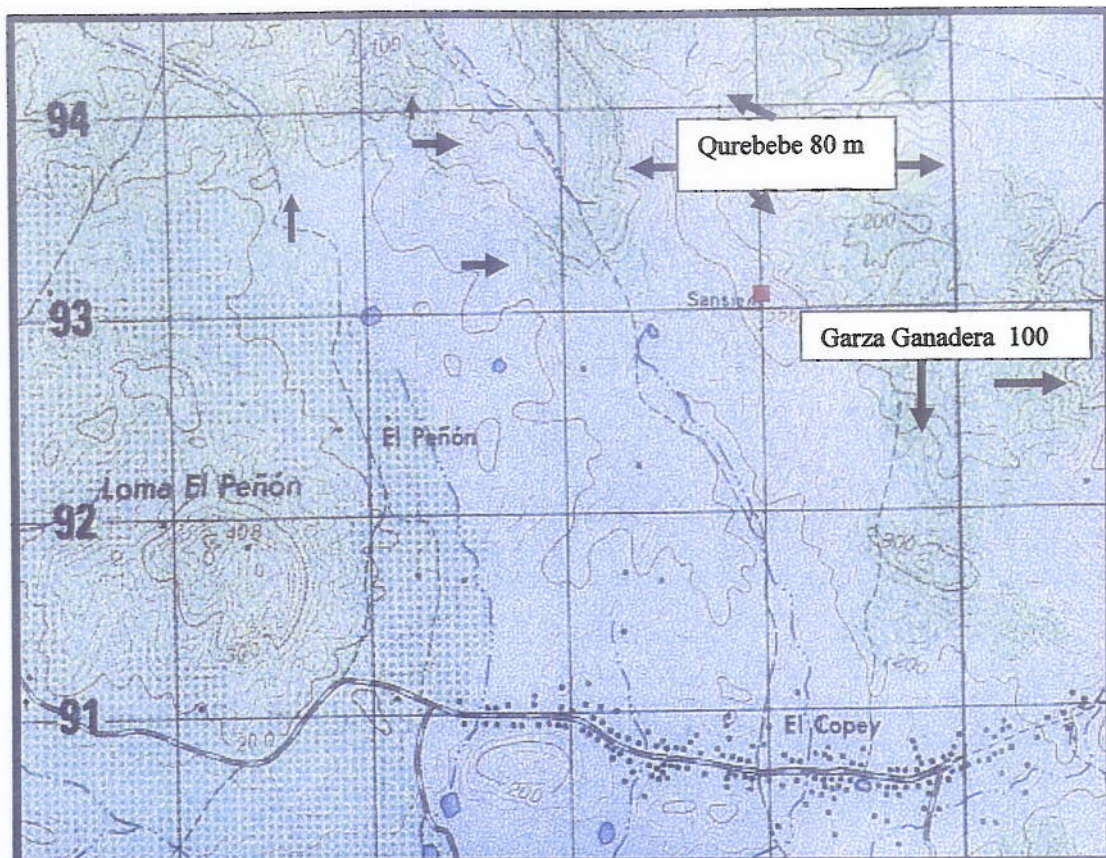


Tabla No. 7 Inventario de especies Torre 9006- Sansie

N. científico	N. comun	Cant.	St.	Cat.	Presencia
<i>Progne subis</i>	Golondrina	11	R	P	C
<i>Amazona ventralis</i>	Cotorra	2	E	Am	R
<i>Ploceus cucuyatus</i>	Madan zaga	15	R	P	C
<i>Mimus polyglotus</i>	Ruiseñor	9	R	P	C
<i>Phoenicophilus palmarum</i>	Cuatro ojos	3	R	P	R
<i>Crotophaga ani</i>	Judio	12	R	P	C
<i>Melanerpes striatus</i>	Carpintero	13	E	P	C
<i>Colubrina passerina</i>	Rolita	6	R	P	C
<i>Bulbucus ibis</i>	Galza ganadera	6	R	P	C
<i>Saurothera longirostris</i>	Pajaro bobo	1	E	P	R
<i>Zenaida aurita</i>	Rolon	3	R	P	R
<i>Podilymbus podiceps</i>	Zanamagullón	2	R	P	R
<i>Falco sparverius</i>	Cuyaya	1	R	P	R
<i>Toeus subulatus</i>	Barrancoli	6	E	Am	C
Reptiles:					
<i>Epicrates striatus</i>	Culebra java		E	Am	
<i>Anolis cybotes</i>	Lagarto		E	P	
<i>Ameiva chrysoleana</i>	Rana Lucia		E		
<i>Anolis baleatus</i>	Salta cocote		E	Pe	

Resultados del estudio.

Las especies que presentan mayor riesgo de ser afectadas por las aspas de los generadores, tanto por su patrón de vuelo, como por su movimiento entre ecosistemas, se citan a continuación:

- 1-Paloma caquito (*Columba leucocephala*).
- 2-Quereveve (*Chondeiles gundlachii*).
- 3-Coco blanco (*Evolvulus albus*)
- 4-Golondrina (*Progne subis*)
- 5-Paloma (*Zenaida asiatica*)
- 6-Cuyaya (*Falco sparverius*)
- 7-Garza ganadera (*Bulbucus ibis*)
- 8-Cigua palmera (*Dulus dominicus*)
- 9-Guaraguao (*Buteo jamaicensis*)
- 10-Cotorra (*Amazona ventralis*)
- 11-Perico (*Aratinga chloroptera*)

Las especies observadas en Copey que gustan de posarse en postes y cables del tendido eléctrico son las siguientes.

- 1-Petigre (*Tiranus dominicensis*)
- 2-Cigua palmera (*Dulus dominicus*)
- 3-Ruiseñor (*Mimus polyglotus*)
- 4-Paloma domestica (*Columba livia*)
- 5-Rolón (*Zenaida aurita*)


Los parques de torres que presentan mayor riesgo para la ornitofauna son las ubicadas en Los conucos y Sansie, Torre 9004 y 9006 respectivamente, pues estas están ubicadas entre lugares de descanso y alimentación, mangles-bosques, mangle – bosque laguna artificial, mangles-pastos (Garzas) o entre lugares de anidamiento - dormitorios y alimentación mangles pastos, mangles–bosques.

Las torres Guanillo 9002, Maboá 9003, Los uveros 9005 presentan menor riesgo por no encontrarse en rutas entre ecosistemas entre los cuales se haya observado migración local.

Las especies con riesgo de ser afectadas representan el 34% de las especies inventariadas de ornitofauna y en la etapa de construcción del proyecto están constituidas por reptiles, 9 especies, que constituyen el 20% del total de las especies encontradas.

De las especies bajo riesgo de ser afectadas, el 13% se encuentran bajo la categoría de amenazadas. Principalmente aves y entre otras el Guaraguao ; Buteo jamaicensis, Paloma Caquito, Columba leucocephala, Cotorra , Amazonaventrolis, Perico, Aratinga albus choropectera, Coco Endotrinus

De acuerdo al recorrido en toda esta zona en observación de la fauna, los resultados fueron los siguientes:

Grupo	Cantidad	%	<p>Grupos de Especies Identificados en la Zona</p> 
Aves	47	79.66	
Reptiles	12	20.34	
Total	59	100	

Flora

La intervención humana crea determinado impacto sobre todos los factores ambientales. A pesar de todo es posible la explotación de estos recursos, de tal manera que la protección de ellos no obstruya el desarrollo, sino que estos puedan marchar juntos y armónicamente, de acuerdo que el hombre puede convivir con los recursos naturales, sin causarle ningún daño.

Para la intervención de un área, es necesario que se contemple un riguroso estudio de impactos que determine la calidad y cantidad de los recursos presentes en el área, y que prevea los impactos que puedan producirse con la intervención, tomando en cuenta medidas que ayuden a mitigar los mismos, siempre y cuando estos sean negativos.

Descripción del Área

Esta investigación fue realizada entre los días 28 y 29 del mes de Julio del año 2003, en la provincia de Montecristi, Municipio de Villa Vasquez, sección El Copey, situado en diferentes parajes. En cada punto evaluado se existe una torre de investigación eólica.

Los lugares donde están montadas estas torres son pequeñas colinas, dos de ellas están en áreas desoladas dedicadas al pastoreo, en tanto las tres restantes están en áreas donde fue desbrozada la vegetación en unos 15 m². En cada una de esta áreas hay una antena ya instalada; en toda esta zona existe una vegetación bastante homogénea, perteneciente al bosque secundario de porte bajo predominado por abustivas, con especies como: *Guaiaecum spp* (Guayacán, Vera) , *Gymnanthes spp* (Palo de tabaco), *Maythenus spp* (carga agua). Con arboles emergentes de: *Acacia Skleroxyla* (Candelón), *Sideroxylon spp* (Caya amarilla), *Ficus spp* (Higos), *Buchenavia Tetraphylla* (Almendrillo, Guaraguao), entre otros.

Los valles en medio de estas colinas están dedicados al pastoreo y el conuquismo. En la zona se observan varias lagunas artificiales para abastecer de agua al ganado ya que en dicha zona carecen de este elemento.

La precipitación promedio anual de la zona es de 677.5mm, y una temperatura de 26.4 °C (Lora 1983). Hartshon (1981) basado en el sistema de clasificación de zona de vida de Holdridge, esta área pertenecen al bosque seco subtropical, con una participación oscilante entre 500 y 1000mm.

Metodología

Para este inventario florístico se hicieron transeptos en cada punto donde se están las antenas, siguiendo la metodología de Matteuci & Colma (1982).

Se anotaron la mayor parte de las especies de manera *in situ*, la que no pudieron ser identificadas en el campo, fueron identificadas en el herbario del Jardín Botánico Nacional mediante comparación con las muestras de los archivos o mediante claves taxonómicas de los tomos de La Flora de la Española (Liogier 1982, 1983, 1985, 1986, 1994, 1995 y 1996).

Los nombres comunes provienen del Diccionario Botánico de Nombres Vulgares de la Española y de la experiencia de los autores en el campo.

Vegetación

La vegetación en la zona es muy homogénea donde abundan los arbustos y los árboles no alcanzan gran tamaño, en lo cual, un factor influyente son los vientos marinos. En la zona se pueden notar áreas con una flora bastante conservada, la cual se tratará en forma detallada.

Torre 9002. El Guanillo.

Esta área está ubicada en la coord. 21°06'91"N, 102°18'58"W. Con vegetación bien conservada desde la falda de la loma hasta la parte más alta, la parte que será ocupada por el proyecto ya está desolada al igual que las demás, observándose varios retoños de especies que fueron impactadas como: *Eugenia* spp. *Lantana* spp (Doña sanica), *Acacia macracantha* (Aroma), *Senna angustisiliqua* (Carga agua), entre otras. También crecen herbáceas como: *Scleria litosperma*

(Cortadera), *Olyra laurifolia* (Carrizo), *Stachitarpheta* spp (Verbena), y *Setaria geniculata* (Gramma), etc.

En todo el entorno se observa una vegetación bien conservada con árboles de *Acacia skleroxyla* (Candelón), *Sideroxylon* spp (Caya, Jaiquis), *Canella winterana* (Canelillo), *Ficus* spp (Higos) y un gran estrato arbustivo, conformado por *Exostema caribaea* (Quina), *Cordia ovata* (), *Guaiacum* spp (Guayacán, vera), *Maytenus* spp (Aguacero). También se observan algunas lianas como: *Smilax* spp (Bejuco chino), *Gouania* spp (Bejuco de indio), *Combretum laxum* (Bejuco de barraco), *Chiococca alba* (Timacle), entre otras.

Altos de Las Maboas, Torre 9003.

Esta área está ubicada en la coord. 2189209N, 254342W, en la cota 370 msnm. Dicha área fue desbrozada y ahora crece un estrato arbustivo predominado por *Solanum turban* (Berenjena cimarrona), *Trema micrantha* (Memizo de paloma) y algunas herbáceas como: *Stachitarpheta* spp (Verbenas), *Setaria geniculata* (Gramma), *Sporobolus tenuissimus* (Pajón), entre otros.

En todo el entorno se observa una vegetación bien conservada, representada por un estrato arbustivo de porte bajo en el que podemos citar: *Metopium toxiferum* (Cotinilla), *Dyospiros caribaea* (Maboa), *Acacia skleroxyla* (Candelón), *Gymnanthes* spp (Granadillo), *Calyptanthus montana* (Escobón), *Acacia farnesiana* (Aroma), *Guaiacum* spp (Guayacán, vera) y *Coccoloba diversifolia* (Uva de sierra). Entre los arbustos o estrato de menor tamaño se identifican: *Maytenus* spp (Aguacero), *Isidorea* sp (Palo de cruz), *Comocladia* spp (Guao), *Oplonia* spp (Aruña canilla), *Buxus glomeratus* (Bois tifaive), entre otras. El estrato herbáceo es poco común, pudiendo notarse: *Scleria lytosperma* (Cortadera), *Agave antillarum* (Maguey), *Ambrosia hispida* (Artemiza), entre otras. Entre las lianas podemos citar: *Smilax* spp (Bejuco chino), *Chiococca alba* (Timacle), *Gouania* spp (Bejuco chino). También se observan algunas epifitas como: *Broughtonia domingensis* (Orchidia), *Tillandsia usneoides* (Guajaca), *Tillandsia scheldeana* (Tinajita), entre otras.

Si vale la pena decir que en la parte baja o llana se observan potreros en actividad con árboles dispersos de *Catalpa longissima* (Roble),

Ehretia tinifolia (Roble prieto), *Cordia alliodora* (Capa prieto), *Guazuma tomentosa* (Guazuma), entre otras. También algunos conucos de cultivos menores como: *Manihot esculenta* (Yuca), *Sea mays* (Maiz) y *Nicotiana tabacum* (Tabaco), entre otras.

Buen hombre, Torre (9004)..

El área donde está ubicada esta torre en las Coordenadas, 219534 N, 19251330 E, ya fue desbrozada y solo se observan herbáceas que han crecido después del impacto. Se identifican especies como: *Corchorus hirsutus* (Pana), *Ambrosia hispida* (Artemiza) y juveniles de *Acacia macracantha* (Aroma), *Senna angustisiliqua* (Carga agua), *Eugenia spp* (Escobón), entre otras.

En todo su alrededor, o sea el entorno, predomina el estrato arbustivo, con especie como: *Exothea caribaea* (Quina) *Maythenus spp* (), *Eugenia spp* (Escobón), *Guapira brevipetiolata* (Muñeco), *Malpighia spp* (Cereza cimarrona). Entre los árboles podemos citar: *Bursera Simaruba* (Almacigo), *Acacia skleroxyla* (Candelón), *Pisonia albida* () y algunos individuos de *Sabal domingensis* (Cana), entre otros. Las herbáceas son menos abundantes y están representadas por *Setaria geniculata* (Gramma), *Achiranthos aspera* (Rabo de gato), *Evolvulus arbuscula*, *Sida sp* (Escoba), entre otros.

Los Uberos, Torre 9005,

En el área donde está ubicada esta torre en las coordenadas UTM 2191304 N, 249041 E, esta siendo usada como potrero, área desolada donde solo se observa un estrato herbáceo y algunos retoños de arbustos. Entre las herbáceas que predominan esta área están: *Abrosia hispida* (Artemiza), *Agalinis* (Gramma) *Heliotropion curassavicum* (Alacrancillo), entre otras y algunos retoños de especies como: *Acacia macracantha* (Aroma), *Prosopis juliflora* (Bayahonda), *Calliandra haematomma* (Clavellina), *Senna angustisiliqua* (Carga agua), entre otras.

En lo que es el entorno del area se observa una vegetación secundaria representada por especies de 1-5 metros, con abundantes cactaceas. Entre las especies presentes podemos citar: *Guaiacum spp* (Guayacán), *Capparis spp* (Frijol, frijolito), *Amyris elemifera*

(Guaconejo), *Prosopis juliflora* (Bayahonda) *Scolosathus* sp, *Jacquinia eggercii* (Palo de cruz), *Senna atomaria* (Palo de chivo).

Sansie, Torre 9006.

Esta está ubicada en las coordenadas 2193025 N, 258956 E. Área abierta dedicada al pastoreo con algunos árboles dispersos de: *Chrysophyllum* spp (Caimitillo), *Guazuma tomentosa* (Guazuma), *Cordia alliodora* (Capa prieto), *Cordia nitida* (Muñeco), y varios individuos de *Sabal domingensis* (Palma cana). También un estrato herbáceo predominado por: *Panicum maximum* (Yerba de guinea), *Sporobolus tenuissimus* (Pajón), *Botriochloa pertusa* (Invasora), *Sida* spp (Escoba) y *Stachytarpheta* spp (Verbena). También se pueden observar algunos retoños de arbustos como: *Eugenia* spp (Escobón), *Touinia trifoliata* (Cucharita), *Acacia macracantha* (Aroma) y entre las trepadoras se citan *Stigmaphyllon emarginatum* (Tumba hombre), entre otras.

Composición florística

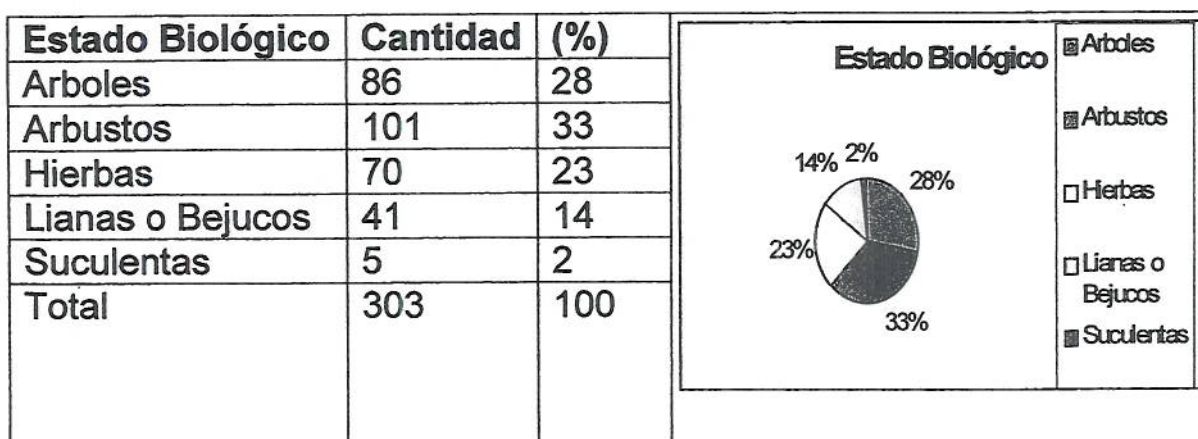
Durante este levantamiento de informaciones fueron identificadas 303 especies pertenecientes a 221 géneros, distribuidos en 77 familias de angiospermas y 2 pteridofitas.

Las familias con mayor número de especies fueron: *Rubiaceae* 15, *Boraginaceae* con 13, *Fabaceae*, *Poaceae*, *Mimosaceae* y *Euphorbiaceae* con 11 especies cada una, *Asteraceae* 10 y *Caesalpinaceae* con 9 especies.

La flora en la zona es bastante homogénea a pesar de los grandes impactos antropogénicos a los cuales ha sido sometida.

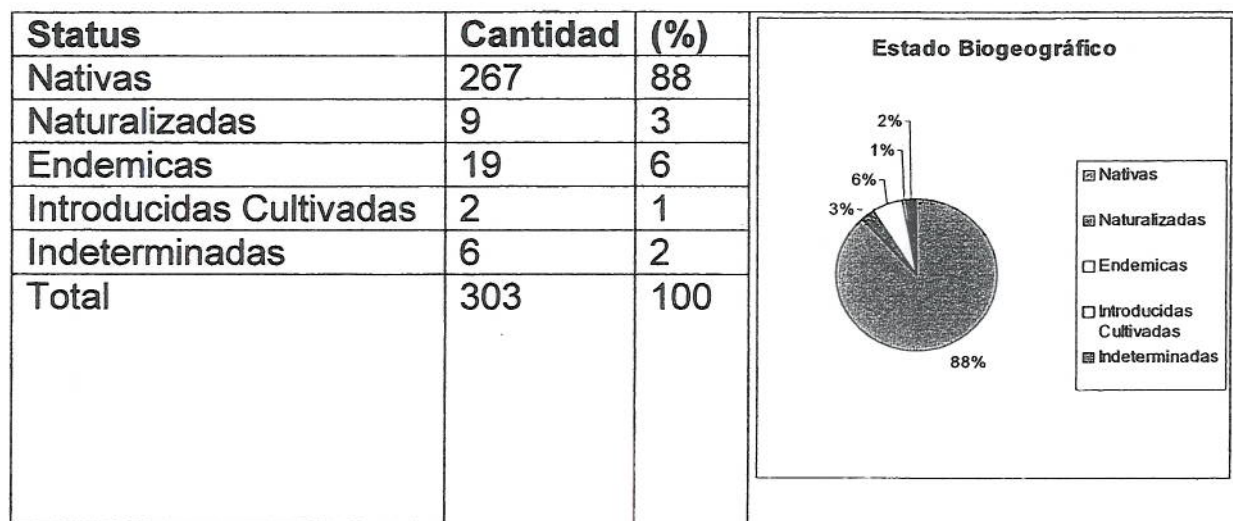
Estado Biológico

Atendiendo al estado biológico de las especies, este levantamiento arrojó los siguientes resultados.



Estado Biogeográfico

Atendiendo a su estado biogeográfico o status, los resultados fueron los siguientes.



Endemismo

En la zona recorrida, se identificaron 20 especies endémicas de la isla Española, pero todas estas se encuentran en el entorno de cada área.

Hábitats Frágiles

En ninguno de los puntos evaluados se observaron hábitats frágiles, no existe agua lentic, solo algunas lagunas artificiales se pueden notar en la zona, las cañadas son de correntia temporales.

Especies Amenazadas

En la zona existen especies que están bajo el grado de amenazadas, pero las mismas no serán afectadas por el proyecto.

Tabla No. 8 Lista de especies endémicas Presentes en la Zona

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
- <i>Harrisia nashii</i>	Rabo de mono	<i>Cactaceae</i>
<i>Coeloneuron ferrugineum</i>	Quina	<i>Solanaceae</i>
<i>Karwinskia coloneura</i>	Cuerno de buey	<i>Rhamnaceae</i>
- <i>Agave antillarum</i>	Maguey	<i>Agavaceae</i>
- <i>Gochmatia oligantha</i>	<i>Asteraceae</i>	
- <i>Tabebuia berterii</i>	Aceituno	<i>Bignoniaceae</i>
- <i>Sabal domingensis</i>	Palma cana	<i>Arecaceae</i>
- <i>Harrisia dibaricata</i>	Rabo de mono	<i>Cactaceae</i>
- <i>Senna angustisiliqua</i>	Carga agua	<i>Caesalpiniaceae</i>
- <i>Poite dubia</i>	Tabacuela morada	
- <i>Croton poitoei</i>	Tremolina	<i>Euphorbiaceae</i>
- <i>C. sidifolius</i>		
- <i>Pictetia spinosa</i>	Tabaco	<i>Fabaceae</i>
- <i>Guapira brevipetiolata</i>	Muñeco	
- <i>Coccoloba buchii</i>	Uvilla	<i>Poligonaceae</i>
<i>Exostema acuminatum</i>	Quina	<i>Rubiaceae</i>
<i>Guettarda tortuensis</i>		<i>Rubiaceae</i>
<i>Scolosanthus acanthoides</i>	Vidrio	<i>Rubiaceae</i>
<i>Isidorea pedicellaris</i>	Palo de cruz	<i>Rubiaceae</i>

Tabla No. 9 Lista de especies de plantas amenazadas

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba	Combretaceae
<i>Harrisia nashii</i>	Rabo de mono	Cactaceae
<i>Broughtonia domingensis</i>	Orchidea	Orchideaceae
<i>Guaiacum officinale</i>	Guayacán	Zygophyllaceae
<i>Guaiacum sactun</i>	Vera	Zygophyllaceae
<i>Agave antillarum</i>	Maguey	Agavaceae
<i>Tillandsia usneoides</i>	Guajaca	Bromeliaceae
<i>Coeloneuron ferrugineum</i>	Quina	Solanaceae
<i>Karwinskia coloneura</i>	Cuerno de buey	Rhamnaceae
<i>Swietenia mahagoni</i>	Caoba	Meliaceae

Impactos presentes en las áreas donde serán instaladas las Torres

En el área se han producido impactos antropogénicos en los cuales se pueden citar:

- 1-Desbroce de la vegetación.
- 2-Remoción de tierra.
- 3-Corte de la capa vegetal.
- 4-Apertura de caminos viales acceso a cada punto.
- 5-Eliminación de especies durante el desbroce.
- 6-Pastoreo para la crianza de ganado en primer lugar vacuno y caprino.

Impactos Positivos

- 1-Generación de energía para los moradores de la zona.
- 2-Generación de algunos empleos ya sean directos o indirectos.
- 3-Remuneración de la economía en la zona.

Impactos Negativos

Los impactos negativos serian mínimos muy mínimos ya que esta tarea no afectaría la flora excepto la que ya fue afectada con el desbroce de la 15m².

- 1-Desbroce de la vegetación.
- 2-Algunas aves que pueden ser atrapadas por las aspas o que puedan chocar en la torre.

Aspectos socioeconómicos

El proyecto de Generación de Energía Eólica que será establecido en el Copey de la Provincia de Montecristi tiene importantes impactos sociales, económicos y ambientales. Su ejecución contribuye a superar una de las principales limitaciones del desarrollo Dominicano que es el suministro de energía eléctrica y muy especialmente energía limpia y no dependiente de combustibles derivados de petróleo que el país no produce.

Adicionalmente este proyecto está enclavado dentro de una provincia de importancia agropecuaria, especialmente en rubros de exportación como el banano y los melones así como otros productos de consumo interno como la Leche. También esta provincia tiene un gran potencial como puerto para el comercio exterior y tiene un enorme potencial turístico, cuyo aprovechamiento, entre otras cosas, requiere de un servicio de energía estable y preferiblemente limpia.

En este sentido, el propósito de este capítulo es evaluar los aspectos sociales y económicos que permitan caracterizar la situación

socioeconómica del área de influencia así como los impactos asociados al proyecto, los cuales, desde un principio, se espera que sean mayormente positivos para los pobladores y el entorno por su aporte a la generación de empleos e ingresos.

Evidentemente, esta evaluación se hará tomando en consideración tanto las condiciones nacionales como las locales, ya que el comportamiento global del país tiene incidencia determinante sobre la situación económica y social de una comunidad en particular.

El Informe de los aspectos socioeconómicos del área de influencia del proyecto se fundamentó en informaciones secundarias, obtenidas de diversas fuentes oficiales. También se utilizaron algunos datos obtenidos de manera primaria para el presente proyecto. Las informaciones fueron apoyadas con visitas directas al área de influencia y contactos con residentes en las comunidades de manera informal.

Estas informaciones dentro del área de impacto del proyecto, permitirán proporcionar una línea base de la situación socioeconómica de la población potencialmente afectada, lo cual servirá para realizar las evaluaciones de impacto futuros y los cambios que se produzcan en la calidad de vida de los habitantes del área de influencia.

Ambiente Socioeconómico Nacional

Crecimiento Económico

La República Dominicana ha tenido un crecimiento impresionante durante la última década, lo cual ha influido significativamente en las condiciones sociales y económicas de su población, incluyendo una mayor demanda (también una mayor oferta) por energía estable, de calidad y a precios competitivos. Durante los 90, la expansión del Producto Bruto Interno fue de 5.7% anual en promedio y hubo una cierta estabilidad de precios y cambiaria, terminando la década con una tasa de 7.8% en el 2000.

Este crecimiento continuó, aunque a un ritmo menor, durante los últimos dos años. Específicamente durante el 2001 creció a una tasa

de 3.2% y en el 2002 hubo una tasa de crecimiento del orden del 4.1%, a pesar de las dificultades internacionales que han afectado a la economía mundial, particularmente los altos precios del petróleo y sus derivados, las dificultades de las zonas francas, y la crisis del turismo internacional. Los datos del crecimiento del producto son los siguientes:

Tabla No.10 Tasa de crecimiento de Republica Dominicana

Período	PBI (Tasa de Crecimiento %)
1990	-5.5
1991-1995	4.2
1996 - 2000	7.8
2001	3.2
2002	4.1

Este escenario de crecimiento permitió el desarrollo de importantes subsectores de la economía nacional de interés para el presente proyecto así como iniciar, a nivel nacional, un proceso de mejoramiento de las condiciones de vida y de disminución de la pobreza, las cuales se habían deteriorado apreciablemente durante la crisis de finales de los 80 y principios de los 90.

En cuanto a la dinámica de los diferentes subsectores de la economía de interés para el entorno del proyecto de Generación Eléctrica es fundamental destacar el comportamiento del sector eléctrico y de la agricultura y el turismo como actividades alternativas fundamentales del entorno geográfico del proyecto el cual estará enclavado en el Copey, Provincia Montecristi.

La actividad eléctrica es uno de los subsectores de la economía dominicana de mayor crecimiento en los últimos años. Diversos esfuerzos se han hecho para mejorar el sector eléctrico tanto en acciones convencionales o tradicionales como con fuentes alternativas de energía.

En este sentido en el país se están haciendo esfuerzos por generar nuevas alternativas de energía de calidad y de menor costo, en adición a las ya establecidas hidroeléctricas, desde el Programa

Nacional de Energía No Convencional de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio, desde donde se ejecutan 10 proyectos de energía no convencional por un monto superior a los RD\$97.4 millones. Entre estas opciones de energía está el uso de gas natural, energía solar y más recientemente la energía eólica incluyendo el proyecto de referencia para este informe.

En relación a la energía eólica hay que indicar que esta es una opción de energía que tiene una tendencia creciente a nivel mundial, lo cual debe ser tomado como referencia para las acciones y políticas en el campo energético. Diversos datos ilustran esta situación:

- ✓ La producción de energía eólica ha tenido un importante nivel de crecimiento en los últimos años. Desde 1983 cuando se inicia el auge eólico no ha dejado de crecer. Los datos más recientes de crecimiento son los siguientes: 1997=26%, 1998=26.8%, 1999=38%.
- ✓ La producción mundial de energía eólica pasó de 17,800 megavatios en el 2000 a 23,300 megavatios en el 2001 lo que representa un 31% (IPS).
- ✓ Durante el 2002 la tasa de crecimiento de la capacidad mundial de producción de electricidad generada por turbinas eólicas fue de 24.9%, lo que representa una potencia de 6,066 MW adicionales.
- ✓ Las proyecciones para el 2020 es que la energía eólica supla el 12% de las necesidades mundiales de electricidad (Fuerza Eólica 12).
- ✓ La potencia mundial instalada es de 30.379 MW lo cual permite que el suministro de electricidad limpia a cerca de 17 millones de hogares (Noticias Energéticas 2003).
- ✓ El continente Europeo representa el 74.3% de la producción mundial de energía eólica.
- ✓ En algunos países, como es el caso de Dinamarca, la energía eólica representa un componente importante de

la generación eléctrica alcanzando el 13% del consumo de electricidad. Esto le ha permitido a Dinamarca dejar de emitir 3.5 millones de toneladas de dióxido de carbono, que es el principal gas del efecto invernadero. En consecuencia, la fuerza del viento puede frenar el cambio climático.

- ✓ El mercado global de energía de eólica para el 2010 podría ser de 25 billones de euros).
- ✓ La energía eólica es uno de los métodos más baratos de generación de electricidad en EE.UU. ya que el costo cayó de 35 centavos de dólar por kilovatio/hora a mediados de los años 80 a cuatro centavos en el 2001 (Earth Policy Institute).
- ✓ Una de las dificultades de la energía eólica es la demanda de terreno. Estimaciones hechas indican que las plantas eólicas no consumen más que una central de carbón incluyendo la mina, además de que el suelo puede ser utilizado hasta la base de las torres. Las turbinas solo ocupan el 1-5% del territorio total.
- ✓ Se estima que se generan 450 empleos por TWh/año en operación y mantenimiento. En 1996 hubo 10,000 personas empleadas en forma directa en todo el mundo en la generación de energía eólica.
- ✓ Un parque eólico de 10 MW se estima que:
 - Evita : 24,480 Tn al año de CO₂
 - Sustituye : 2,447 Tep. Toneladas equivalentes de petróleo
 - Aporta : Trabajo 130 personas/año durante el diseño/construcción
 - Genera : Energía Eléctrica para 11,000 familias

En sentido general, sobre el sistema eléctrico dominicano, hay que indicar que el Sistema Eléctrico Nacional se inició en el 1928 mediante decreto presidencial que autorizó la creación de la Compañía Eléctrica de Santo Domingo. Posteriormente en el 1954 el Congreso Nacional aprobó la Ley 4018 que declaró de alto interés

nacional la adquisición por el Estado de las compañías que producían, transmitían y distribuían electricidad. En 1955 el gobierno dominicano adquirió la Compañía Eléctrica de Santo Domingo y mediante Decreto No. 555 de fecha 19 de enero de 1955 se creó la Corporación Dominicana de Electricidad, y el 21 de abril del 1955 el Congreso Nacional aprobó la Ley Orgánica de la CDE (Ley No.4115). Desde entonces este sector fue fundamentalmente Estatal hasta el 1998 (Superintendencia de Electricidad 2001).

Durante varias décadas el sistema eléctrico sufrió de limitaciones en la oferta y la calidad del servicio, afectando la economía y la calidad de vida de los dominicanos. En 1993 la CDE comenzó a comprar energía de a los generadores privados, al mismo tiempo que durante toda la década de los 90 y años antes, muchas industrias y familias desarrollaron capacidades adicionales de energía propias las cuales permitieron sustentar muchas actividades durante los períodos de mayores dificultades de suministros.

Desde 1996, como consecuencia del incremento de la inversión pública en el sector así como la inversión privada en generación y posteriormente en distribución de energía, el sector de electricidad, gas y agua creció a una tasa promedio de 10.7% para el período 1996-2000 aportando el 2.1% del PBI.

En 1999 el gobierno privatizó el sector eléctrico mediante la modalidad de la capitalización. Esto permitió que surgieran tres subsectores diferenciados: generación, transmisión y distribución. En la generación hay cinco (5) tipos diferentes de empresas: Productores Privados Independientes, Plantas Termoeléctricas privatizadas, Plantas Hidroeléctricas operadas por CDE, Plantas Mercantes que son productores privados sin acuerdos especiales de compra, y las plantas de emergencias que tienen las viviendas, empresas comerciales e industrias.

Esta situación permitió que para el año 2000 la capacidad instalada de generación aumentara en 402.5 MW en máquinas nuevas y 90.0 MW en repotenciación de unidades de las empresas Itabo y Haina. Estas adiciones en la generación fue fundamentalmente utilizando fuentes tradicionales como el Gasoil y Fueloil. Otras alternativas se han desarrollado posteriormente y están en proceso incorporarse al sistema como el uso de Gas. El detalle es el siguiente:

EMPRESA	CENTRAL	CAPACIDAD DE GENERACIÓN (POTENCIA MW)			
		NUEVA	REPOT	TIPO	COMBUSTIBLE
Energy Corp Caribbean	Victoria I	95		Turbog	Gasoil
Unión Fenosa Palamara	Palamara	102.5		Mot.Die	Fueloil
Unión FENOSA La Vega	La Vega	87.5		Mot.Die	Fueloil
LAESA	Pimentel	27		Mot.Die	Gasoil
Cayman Power	Cayman	6.5		Mot.Die	Fueloil
Maxon Engineering	Maxon	12		Mot.Die	Gasoil
Itabo	Itabo I	60		Turbovap	Fueloil
Haina	Haina IV	72	30	Turbovap	Fueloil
Seaboard TCC	EDM			Mot.Die	Fueloil
Total		402.5	90		

Fuente: Organismo Coordinador. Estadísticas del Sistema Eléctrico. Secretaría de Estado de Industria y Comercio. Santo Domingo, R.D. 2000

Para el 1998 el 88% de los hogares dominicanos tenían energía eléctrica lo cual representa un importante incremento con respecto a un 76% en 1984. Este crecimiento de la oferta de energía estuvo acompañado en los últimos dos años por un incremento de los precios al consumidor, los cuales pasaron de RD\$1.88/KWH en 2001 a RD\$2.04/KWH en el 2002. Durante el 2003 ha estado operando un sistema variable de precios que es ajustado mensualmente en función de distintas variables de costos.

La generación por empresa para el año 2000 de acuerdo a las estadísticas del Centro de Control de Energía era la siguiente:

EMPRESA	TOTAL AÑO (GWH)	%
Itabo	2214.2	23.3
Haina	1973.8	20.7
Dominican Power Partners	1333.7	14.0
CDE-Hidroeléctricas	915.8	9.6
Smith Nerón Cogeneration Limited	775.7	8.1
Compañía Electricidad Puerto Plata	473.2	5.0
Consortio LAESA	467.3	4.9
Transcontinental Capital Corporation	415.9	4.4
Energy Corp Caribbean S.A.	242.1	2.5
Unión FENOSA Generación	213.2	2.2
Complejo Metalúrgico Dominicano	213.6	2.2
Cayman Power Barge	143.2	1.5
Maxon Engineering Sermces	140.7	1.5

Fuente: Organismo Coordinador. Estadísticas del Sistema Eléctrico. Secretaría de Estado de Industria y Comercio. Santo Domingo, R.D. 2000

Este sector ha seguido creciendo a partir del año 2000. Las tasas de crecimiento del sector eléctrico han sido superiores a la media de la economía en sentido general. Un aspecto importante de esta industria es que este nivel de crecimiento ha impulsado un proceso de búsqueda de alternativas que no solo ofrezcan nuevas ofertas energéticas sino que estas sean limpias en términos ambientales y competitivos en términos de costos para la sociedad.

Las informaciones del Banco Central son evidentes al respecto:

CONCEPTOS	UNIDAD	2000	2001	2002	T. CRECIMIENTO	
					01/00	02/01
					----- % -----	
Valor Agregado	Millones RD\$	136.4	162.1	174.4	18.8	7.6
Producción de Energía	Millones KWH	9,701	9,793	10,448	1.0	6.7
Emp. Capitalizadas	Millones KWH	4,327	4,221	4,403	-2.5	4.3
Gobierno-CDE	Millones KWH	933	738	893	-20.9	21.0
Productores Privados	Millones KWH	2,221	1,883	2,466	-15.2	30.9
Plantas Mercantes	Millones KWH	2,217	2,949	2,685	33.0	-9.0
Pérdidas Transmisión	Millones KWH	4,138	3,233	3,411	-21.9	5.5
Consumo de Energía	Millones KWH	5,562	6,560	7,037	17.9	7.3
Autoconsumo Plantas	Millones KWH	237	232	229	-2.2	-1.3
Consumo Sectores	Millones KWH	5,324	6,327	6,808	18.8	7.6
Residencial	Millones KWH	1,937	2,785	2,894	43.8	3.9
Industrial	Millones KWH	1,864	1,908	2,195	2.4	15.0
Comercial	Millones KWH	613	819	892	33.5	8.9
Gobierno Central	Millones KWH	909	813	826	-10.5	1.6
Venta Facturada	Millones RD\$	10,118	11,902	13,871	17.6	16.5
Pérdidas/ Producción	%	42.7	33.0	32.6	-9.7	-0.4

Notas: Los productores privados venden su energía a la CDE y las plantas mercantes las venden directamente a las empresas distribuidoras.

Fuente: Banco Central. Informe de la Economía Dominicana 2002. Santo Domingo, 2003.

En adición al comportamiento de la actividad eléctrica que es la más directamente relacionada con el proyecto a que se refiere este informe, hay que indicar el comportamiento de otra actividad de gran importancia en el entorno geográfico del proyecto que es la agropecuaria (en la producción agrícola, en la ganadería de leche y en la pesca) no sin antes resaltar que dentro de la provincia de Montecristi hay algunos puntos de interés ecoturísticos como el Parque Nacional Montecristi cuyo mayor símbolo es El Morro.

En el caso del sector agropecuario en los últimos años esta actividad ha tenido un comportamiento aceptable, lo cual de alguna manera influye en el conjunto de la actividad económica de la región, aún cuando en el 2002 se produjo una importante reducción en el ritmo de la actividad agropecuaria (Las informaciones preliminares del primer trimestre del 2003 reflejan una recuperación del sector).

Las informaciones del comportamiento del PBI agropecuario se indican a continuación:

Sectores	Tasa de Crecimiento del PBI Agropecuario (%)			
	1999	2000	2001	2002
Agropecuario	8.8	5.6	8.1	2.5
Agricultura	4.9	2.3	8.8	- 2.0
Ganadería	8.8	8.6	1.8	0.7
Silvicultura y Pesca	47.2	7.7	49.1	33.9

En el caso específico de la Regional Noroeste, en el marco del cual se encuentra el presente proyecto, esta es una de las principales regionales agropecuarias del país muy especialmente en la producción de banano, melones, ganadería de leche, arroz y tabaco entre otros.

Crecimiento y Pobreza

Informes recientes de organismos internacionales (CEPAL 2002) incluyen a la República Dominicana entre los países que han logrado al menos una ligera disminución de sus índices de pobreza, al comenzar el nuevo milenio como consecuencia de múltiples factores entre los cuales hay que destacar el incremento del empleo y la estabilidad de precios los cuales impactaron en la mejoría de la calidad de vida de los dominicanos como se indica a continuación, aunque hay que indicar que durante el 2001 y el 2002 la disminución de la actividad económica se reflejó en un ligero incremento de la tasa de desempleo así como un incremento en la tasa de inflación (BID 2002, Banco Central 2003).

En el primer trimestre del año 2003 estos indicadores se han deteriorados producto de múltiples factores, especialmente el nivel de inflación que superó el 9% en los primeros tres meses del año. Veamos:

Tabla No. 11 Desempleo e Inflación en la República Dominicana

Año	Desempleo (%PEA)	Inflación (%)
1991	19.6	47.1
1992	20.3	4.3
1993	19.9	5.3
1994	16.0	8.3
1995	15.8	12.5
1996	16.7	5.4
1997	15.9	8.3
1998	14.3	4.8
1999	13.9	6.5
2000	13.9	7.7
2001	15.2	8.9
2002	16.1	10.5

Sin embargo, a pesar de estos aspectos positivos, hay que indicar que el crecimiento experimentado por la economía dominicana en la década reciente, no fue acompañado de un ritmo similar en el avance institucional y de políticas necesarias para mejorar la calidad distributiva y apuntalar su sustentabilidad de largo plazo. El crecimiento no se tradujo en suficiente desarrollo y estos años de crecimiento solo lograron restaurar los índices de distribución de ingresos que existían en los 80 y que se habían deteriorado durante la crisis del 1990/91.

El esfuerzo en materia de gasto social fue notable y el avance hacia la equidad es innegable. No obstante, aún el país está por debajo de los estándares promedio de América Latina, por lo que los indicadores sociales se mantienen por debajo del promedio de la región.

Esta situación hace que la reciente evolución económica del país resulte frágil debido a la persistencia de la pobreza como un problema central que no ha sido resuelto y a la permanencia de niveles de bienestar social comparativamente rezagados.

Los informes sobre el ingreso de la población dominicana evidencian que la distribución del ingreso mejoró en el pasado reciente, pero que en la población más pobre ha habido un claro rezago social. Algunas

mediciones del coeficiente de Gini (BID 2002) como indicador de los niveles de equidad en la distribución del ingreso (más equidad a medida que se acerca a 0), indican que los niveles de equidad de finales de los 90 solo han permitido retomar la situación que existía a mediados de los 80, como se indica a continuación:

Año	Coeficiente de Gini
1984	0.423
1992	0.519
1998	0.476

En función de los últimos datos disponibles, para 1998, basado en la encuesta de Ingresos y Gastos del Consumidor realizada por el Banco Central, el 44.2% de la población vivía en condiciones de pobreza y el 12.8% en condiciones de indigencia. En términos de distribución territorial de la población se destaca la existencia de una gran concentración espacial, con dos características (i) mayor concentración en la zona urbana y (ii) gran concentración poblacional en provincias y ciudades específicas.

Los indicadores de Salud y Educación son por igual preocupantes y reflejan los niveles de pobreza y limitaciones sociales de la sociedad dominicana aún cuando se ha progresado significativamente. Los indicadores al respecto reflejan lo siguiente (BID 2002):

Tabla No. 12. Indicadores de Salud y Educación

<u>Niveles de Salud y Educación</u>	<u>República Dominicana</u>	<u>AL y Caribe</u>
Tasa de mortalidad infantil (por mil nacidos)	40	32
Menores de 5 años	47	41
Expectativa de vida al nacer (años)	71	70
De las mujeres	73	73
Inmunizados (% niños menores 12 años)		
Sarampión	80	93
DPT	80	82
Acceso a agua potable(% de la población)	73	75
Matriculación (% grupos en edad escolar)		
Primaria	103	113
Secundaria	41	52
Razón alumnos-profesor en Primaria	35	25
Analfabetismo (% población 15 años o más)	17	13

Ambiente Socioeconómico del Entorno del Proyecto

Población

La población de la Provincia Montecristi tuvo un ligero aumento durante la última década, tanto en número de personas como en el número de hogares. La comparación de los datos del Censo de Población de 1993 con las informaciones preliminares del Censo de Población del 2002 publicados por la Oficina Nacional de Estadísticas, refleja los cambios ocurridos en la población de la provincia como se refleja en la Tabla No. 13.

Tabla No. 13. Población Total de la Provincia Según Censos de Población

Años	Personas	Hogares
1993	94,429	29,272
2002	104,795	36,008

Fuente: Oficina Nacional de Estadísticas y Oficina Nacional de Planificación.

La población provincial tiene una ligera predominancia de la población masculina de acuerdo a los datos del 1993 y del 2002 cuando la composición era la siguiente:

Tabla No. 14 Distribución de la población por sexos

Categoría	Número de Personas	
	1993	2002
Total	94,429	104,795
Hombres	48,910	54,513
Mujeres	45,519	50,282

Un detalle de la población por sexo y municipios de la provincia se obtiene de la información del Censo del 1993 (los datos del 2002 no han sido publicados por municipios) como se indica a continuación.

Tabla No. 15. Población por Municipios y por Sexo en la Provincia de Montecristi.

Municipios	Número de Personas		
	Total	Hombres	Mujeres
Castañuelas	12,739	6,559	6,180
Guayubín	27,923	14,587	13,336
Las Matas de Santa Cruz	12,569	6,597	5,972
Pepillo Salcedo	7,816	3,985	3,831
San Fernando de Montecristi	19,991	10,329	9,662
Villa Vázquez	13,391	6,853	6,538

Fuente: ONAPLAN. El Territorio que Habitamos. Santo Domingo, 1999.

Un aspecto que hay que destacar es la predominancia que se observa en la población mayor de 18 años como se indica a continuación:

Categoría	Número de Personas (2002)
Total	104,795
18 años y más	63,491
Menos de 18 años	41,304

Uso y ocupación del suelo urbano

La dinámica de esta zona refleja el uso actual de la tierra dominado por asentamientos agropecuarios rodeados por poblaciones urbanas y comunidades rurales. El uso del suelo en la zona no agropecuaria es predominante turístico, y en menor medida como puerto comercial.

Pobreza, Calidad de Vida y Servicios Sociales

La Provincia de Montecristi es una de las provincias donde el nivel de pobreza es bastante importante y donde los niveles de inversión social se mantienen en niveles bajos y estancados. Los datos siguientes indican el índice de pobreza para la provincia así como para el resto del país (ONAPLAN 1998):

Provincia	Indice de Pobreza	Inversión Social Real	
		Per Cápita Ajustada 1987-89	1997
Elías Piña	1.00	22.40	6.62
El Seibo	0.95	1.34	3.44
Bahoruco	0.94	5.49	3.37
Samaná	0.91	2.39	4.51
Monte Plata	0.91	6.84	6.87
San Juan de la Maguana	0.90	10.30	8.77
Independencia	0.89	14.73	13.24
Azua	0.88	12.81	3.76
Santiago Rodríguez	0.88	4.52	29.20
Sánchez Ramírez	0.87	5.06	5.36
María Trinidad Sánchez	0.86	11.41	9.66
Hato Mayor	0.85	2.14	11.81
Salcedo	0.84	13.11	8.70
Dajabón	0.83	17.77	2.34
Barahona	0.82	21.38	17.98
Montecristi	0.81	8.81	8.81
Pedernales	0.79	78.91	20.51
San Cristóbal	0.75	4.77	6.14
La Altagracia	0.74	5.26	1.93
La Vega	0.74	11.12	15.72
Valverde	0.74	8.32	17.23
Duarte	0.72	21.28	9.65
Españat	0.72	5.78	4.83
Peravia	0.71	36.56	3.26
Puerto Plata	0.70	31.21	8.30
Monseñor Nouel	0.66	15.28	18.88
San Pedro de Macorís	0.64	16.30	26.49
Santiago	0.58	24.93	8.40
La Romana	0.56	2.48	15.01
Distrito Nacional	0.41	64.10	14.02

Los datos sociales que configuran el entorno del Proyecto se presentan a continuación.

Indicador	Provincia	Municipio
Centros Escolares	217	59
Alumnos	28,780	7,575
Centros de Salud	19	2
Médicos	57	23

Fuente: ONAPLAN. El Territorio que Habitamos. Santo Domingo, 1999

Otros indicadores educativos reflejan una situación aceptable de la provincia de Montecristi con respecto al resto del país como se observa a continuación para el período 1998/99:

	Montecristi	Nacional
1. Índice de Repitencia en la Educación Básica	3.2	4.8
2. Tasa Bruta de Escolarización en Educación Inicial	29.9*	32.0
3. % Nuevos Ingresantes en el Primer Grado de Educación Primaria	47.5	47.4
4. Tasa Bruta de Admisión en Educación Primaria	125.0*	131.7
5. Relación Alumnos-Maestros en Educación Primaria	41.6	36.7
6. Cantidad de Estudiantes Matriculados en La Educación Básica al 2001	22,054	1,687,572

(*) Datos disponibles solo para la población femenina

Las informaciones disponibles sobre las condiciones sociales y de pobreza de las comunidades circundantes indican las precariedades de los pobladores de las comunidades circundantes del proyecto. Esta situación de pobreza se refleja de manera más clara observando la información de la proporción de hogares pobres y aquellos con niveles de pobreza I (Indigentes) donde hay que destacar que en el municipio de Villa Vasquez el 74% de los hogares eran considerados pobres y el 26% pobres I (Indigentes) en Copey las proporciones son 79% y 28% respectivamente, como se indica en la Tabla 6.

Evidentemente el desarrollo económico de finales de los 90 y de comienzo del nuevo siglo ha contribuido de alguna manera a superar esta realidad y el presente proyecto podría contribuir significativamente a mejorar las condiciones de vida de estos hogares mediante la generación de empleos e ingresos.

Calidad de las Viviendas

La población y el entorno del proyecto presentan las limitaciones propias de las comunidades rurales y suburbanas pobres donde la mezcla de servicios sociales deficientes y necesidades insatisfechas producen un entorno general de pobreza que afecta a la población en su conjunto en el ámbito municipal.

Las condiciones sociales generales de la Provincia, son consistentes con los indicadores nacionales, a pesar del desarrollo de importantes actividades económicas predominantes en la región como el cultivo y exportación de Banano y Melones así como el arroz y la ganadería de leche.

Tabla No. 16. Indicadores de Hogares Pobres por Municipios y Secciones en la Provincia de Montecristi

		Personas	Hogares	Hogares Pobres		
				Total	Pobres	Pobres I
					— % —	
Montecristi	Provincia	94,851	22,998	17,199	74.8	25.2
San Fernando de Montecristi	Municipio	19,948	4,874	3,226	66.2	19.7
Montecristi, Urbano	Urbano	11,256	2,805	1,442	51.4	11.1
El Rincón	Sección	1,013	280	259	92.5	37.5
Las Aguas	Sección	2,504	615	544	88.5	33.7
Las Peñas	Sección	3,832	814	658	80.8	26.9
El Duro	Sección	502	138	118	85.5	23.9
Baitoal	Sección	841	222	205	92.3	38.3
Castañuelas	Municipio	12,831	3,271	2,588	79.1	28.2
Castañuelas, Urbano	Urbano	3,944	965	668	69.2	18.3
El Ahogado	Sección	2,986	702	556	79.2	24.1
Loma Castañuelas	Sección	3,166	872	688	78.9	32.6
Lozano	Sección	517	116	111	95.7	40.5
La Magdalena	Sección	492	129	122	94.6	36.4
El Vigador	Sección	1,726	487	443	91.0	41.1
Guayubín	Municipio	28,186	6,736	5,219	77.5	27.3
Guayubín, Urbano	Urbano	2,054	471	202	42.9	6.4
Cana Chapetón	Sección	5,830	1,248	867	69.5	22.7
Cerro Gordo Arriba	Sección	2,646	618	540	87.4	31.1
Hatillo del Palmar	Municipio	5,576	1,381	1,021	73.9	23.0
El Papayo	Sección	1,253	299	284	95.0	42.8
Juan Gómez (Villa Sinda)	Sección	1,777	477	323	67.7	27.3
Martín García	Sección	2,318	548	440	80.3	34.1
Sabana Cruz	Sección	1,931	537	507	94.4	38.4
Villa Elisa	Sección	4,801	1,157	1,035	89.5	31.6
Las Matas de Santa Cruz	Municipio	12,538	2,889	2,398	83.0	28.2
Las Matas de Santa Cruz	Urbano	7,968	1,777	1,441	81.1	25.3
Los Amaceyes	Sección	213	55	53	96.4	40.0
La Horca	Sección	200	53	52	98.1	60.4
Santa Cruz	Sección	4,157	1,004	852	84.9	30.9
Pepillo Salcedo	Municipio	8,018	1,977	1,347	68.1	21.2
Pepillo Salcedo, Urbano	Urbano	3,539	840	448	53.3	8.7
Carbonera	Sección	1,289	320	198	61.9	13.4
Copey	Sección	1,586	394	313	79.4	28.9
Santa María	Sección	1,613	423	388	91.7	44.9
Villa Vázquez	Municipio	13,330	3,251	2,421	74.5	25.8
Vila Vázquez, Urbano	Urbano	10,381	2,484	1,715	69.0	20.6
Botoncillo	Sección	722	168	144	85.7	35.1
Los Conucos	Sección	818	208	202	97.1	46.2
Villa García	Sección	1,409	391	360	92.1	44.2

Fuente: Gabinete Social. Política Social del Gobierno Dominicano, Volumen I. Santo Domingo, 2002.

En este sentido hay que indicar que la vivienda es una de las necesidades básicas insatisfechas de la población pobre dominicana, lo cual constituye un indicador importante de calidad de vida. A nivel nacional (STP 2002), los últimos datos disponibles correspondientes al 1998 para la población urbana, indican que el problema principal es la limitación de espacios para habitaciones, lo cual conduce a un hacinamiento de las viviendas como se indica en los datos siguientes:

	Indigente	Pobre no Indig	No Pobre	Total
% Necesidad de piso	9.9	2.9	0.5	1.9
% Necesidad de pared	4.8	4.5	1.5	2.6
% Necesidad de techo	5.1	2.7	0.5	1.5
% Necesidad de cuartos	54.5	36.7	16.4	25.0

La composición de las comunidades del área de influencia del proyecto refleja la existencia de necesidades importantes en su población en términos de calidad de las viviendas. Los datos reportados en la Tabla No. 17 reflejan esta situación (1993):

Acceso a Servicios

Las deficiencias en los servicios sociales constituye uno de los factores que más influye en la calidad de vida de la población dominicana y en el área de influencia del proyecto. Los indicadores a nivel nacional (STP 2002) sobre las necesidades insatisfechas de los servicios básicos indican que una alta proporción de la población dominicana a nivel nacional que tiene deficiencias en el servicio de agua, recogida de basura y disponibilidad de sanitarios, como se observa en los datos siguientes:

	Indigente	Pobre no Indige	No Pobre	Total
% Necesidad recogida basura	33.4	23.2	13.5	17.8
% Necesidad de agua potable	64.0	48.1	29.0	37.0
% Necesidad de sanitario	15.0	4.1	2.0	3.6

Tabla No. 17. Indicadores de Hogares Pobres por Secciones en la Provincia

		% de Hogares con Necesidades de:		
		Piso	Techo	Pared
			— % —	
Montecristi	Provincia	7.3	7.6	6.1
San Fernando de Montecristi	Municipio	5.6	5.8	6.7
Montecristi, Urbano	Urbano	1.1	1.2	1.5
El Rincón	Sección	29.6	29.6	32.5
Las Aguas	Sección	10.6	10.7	7.5
Las Peñas	Sección	5.3	6.4	4.7
El Duro	Sección	6.5	6.5	10.1
Baitoal	Sección	18.0	18.0	42.3
Castañuelas	Municipio	7.4	7.6	9.1
Castañuelas, Urbano	Urbano	4.2	4.2	0.4
El Ahogado	Sección	8.4	8.7	5.0
Loma Castañuelas	Sección	7.9	8.1	3.8
Lozano	Sección	9.5	9.5	7.8
La Magdalena	Sección	7.8	8.5	3.1
El Vigador	Sección	10.7	10.9	43.5
Guayubín	Municipio	8.7	9.0	4.1
Guayubín, Urbano	Urbano	7.6	7.6	0.8
Cana Chapetón	Sección	3.3	3.4	2.9
Cerro Gordo Arriba	Sección	9.1	9.5	2.6
Hatillo del Palmar	Municipio	11.2	11.7	5.4
El Papayo	Sección	11.7	11.7	5.0
Juan Gómez (Villa Sinda)	Sección	12.8	13.4	7.5
Martín García	Sección	5.5	5.5	3.6
Sabana Cruz	Sección	8.6	8.6	1.9
Villa Elisa	Sección	11.2	11.5	5.5
Las Matas de Santa Cruz	Municipio	4.0	4.4	2.3
Las Matas de Santa Cruz	Urbano	4.1	4.2	2.1
Los Amaceyes	Sección	1.8	7.3	7.3
La Horca	Sección	3.8	3.8	3.8
Santa Cruz	Sección	4.0	4.7	2.3
Pepillo Salcedo	Municipio	8.0	8.2	5.0
Pepillo Salcedo, Urbano	Urbano	1.1	1.4	2.0
Carbonera	Sección	2.2	2.2	2.2
Copey	Sección	8.6	8.6	9.1
Santa María	Sección	25.5	26.0	9.2
Villa Vázquez	Municipio	9.5	10.1	10.4
Vila Vázquez, Urbano	Urbano	6.7	7.2	6.9
Botoncillo	Sección	26.2	26.8	15.5
Los Conucos	Sección	11.5	14.4	17.8
Villa García	Sección	19.2	19.2	26.3

Fuente: Gabinete Social. Política Social del Gobierno Dominicano, Volumen I. Santo Domingo, 2002.

En el caso específico de la Provincia de Montecristi la Cobertura de Agua Potable en el período 1993-1999 varió muy poco como se observa en los siguientes datos (OPS 2000):

Cobertura Agua Fácil Acceso (% de la Población)		
	Provincia Montecristi	Nacional
1993	52.9	64.9
1999	49.3	69.8

Otro indicador importante del servicio de agua potable esta relacionado con los acueductos disponibles y la calidad del agua. Los siguientes datos reflejan la situación para el año 1998 de acuerdo al último estudio disponible de la OPS (2000):

Indicador	Provincia Montecristi
Número de Acueductos	7
Número de Acueductos con Cloración	4
Personas con Agua Desinfectada (%)	46.9
Número de Acueductos con Control Sanitario	3
Personas Cubiertas por Control Sanitario (%)	46.9
Índice de Potabilidad (%)	45.3

En el área de influencia del proyecto las deficiencias de servicios sociales también es notable como se indica en la Tabla No. 18 donde específicamente se observa que en el municipio de San Fernando de Montecristi el 44.3% de los hogares no tenían agua potable, el 35.4% no tenían servicios sanitarios y el 29.9% no tiene electricidad. Este patrón se repite en la totalidad de la provincia aunque en diferentes niveles de gravedad.

Tablado. 18. Indicadores de Hogares Pobres por Secciones en la Provincia

		% de Hogares con Necesidades de:		
		Agua Potable	Sanitario	Electricidad
Montecristi	Provincia	51.7	32.3	29.3
San Fernando de Montecristi	Municipio	44.3	35.4	29.9
Montecristi, Urbano	Urbano	26.7	24.8	15.0
El Rincón	Sección	91.8	38.2	62.9
Las Aguas	Sección	58.2	55.8	70.9
Las Peñas	Sección	54.3	53.3	40.3
El Duro	Sección	97.1	34.1	21.7
Baitoal	Sección	99.5	45.0	30.2
Castañuelas	Municipio	63.8	34.7	23.5
Castañuelas, Urbano	Urbano	60.1	30.5	9.8
El Ahogado	Sección	54.0	36.8	19.5
Loma Castañuelas	Sección	56.2	34.7	31.5
Lozano	Sección	81.9	50.0	42.2
La Magdalena	Sección	92.2	31.0	30.2
El Vigador	Sección	86.9	37.6	35.9
Guayubín	Municipio	47.2	32.5	33.6
Guayubín, Urbano	Urbano	10.0	20.6	8.7
Cana Chapetón	Sección	25.1	22.8	24.2
Cerro Gordo Arriba	Sección	52.4	45.1	25.2
Hatillo del Palmar	Municipio	25.5	30.2	26.0
El Papayo	Sección	99.3	40.5	46.2
Juan Gómez (Villa Sinda)	Sección	29.4	35.6	22.2
Martín García	Sección	46.2	36.5	47.4
Sabana Cruz	Sección	98.7	37.2	86.6
Villa Elisa	Sección	79.8	36.2	37.8
Las Matas de Santa Cruz	Municipio	84.0	27.6	23.4
Las Matas de Santa Cruz	Urbano	89.0	24.6	16.5
Los Amaceyes	Sección	98.2	21.8	92.7
La Horca	Sección	98.1	96.2	98.1
Santa Cruz	Sección	73.6	29.7	27.9
Pepillo Salcedo	Municipio	37.7	28.3	32.6
Pepillo Salcedo, Urbano	Urbano	27.3	28.0	6.3
Carbonera	Sección	20.0	23.4	15.9
Copey	Sección	61.7	30.2	35.5
Santa María	Sección	49.4	31.0	94.8
Villa Vázquez	Municipio	39.7	31.7	28.1
Vila Vázquez, Urbano	Urbano	27.1	29.4	14.7
Botoncillo	Sección	49.4	29.8	51.2
Los Conucos	Sección	96.2	39.9	88.9
Villa García	Sección	85.9	42.5	71.4

Fuente: Gabinete Social. Política Social del Gobierno Dominicano, Volumen I. Santo Domingo, 2002.

Este tipo de limitaciones es causa de múltiples problemas de salud en las comunidades. En el caso de la Provincia Duarte durante el 1998 los fallecimientos registrados según las causas principales de muertes fueron las siguientes:

Tipo de enfermedad	% (total defunciones=333 personas)
Enfermedades Transmisibles	15.8
Neoplasias	15.1
Cardiovasculares	37.2
Originadas en el Período Perinatal	1.3
Causas Externas	5.4
Otras Causas	25.2
Causas Mal Definidas	4.8

Fuente: SESPAS

Identificación de los Impactos

Los impactos ambientales vinculados a la situación socioeconómica que tiene la actual situación del proyecto no son de magnitud importante en términos negativos y, por el contrario, tendrían incidencia positiva en varios indicadores. Sin embargo, es predecible que los principales impactos están asociados a los siguientes renglones básicos: Ocupación del Suelo, Salubridad y Seguridad y Calidad de Vida.

Impactos Colectivos

La evaluación de los impactos potenciales previsibles identificados está ligada a la operación y mantenimiento del proyecto sobre la población, los servicios, las actividades económicas, el paisaje, y el ordenamiento territorial.

Estos efectos tendrán una incidencia sobre la colectividad en diferentes órdenes, al lograr transformar positivamente las condiciones generales del entorno productivo así como en el entorno comunitario de la misma y los establecimientos poblacionales existentes. Los principales impactos de orden colectivo son los siguientes:

Calidad de vida: La creación de un sistema de manejo adecuado de la actividad económica que implica el proyecto de Generación Eléctrica causará un cambio en la calidad del entorno de la población y estimularía el desarrollo de actividades, especialmente en términos de servicios y generación de empleos, al permitir mejorar el servicio eléctrico nacional y en particular de la región. Adicionalmente, la actividad económica que se genera como consecuencia de la existencia del proyecto, mejorará la calidad de vida de la población y de la comunidad. Se estima que por cada TWh/año que se produce de energía eólica se generan 450 empleos en operación y mantenimiento.

Salubridad: La ejecución del proyecto bajo normas adecuadas contribuiría a mejorar los problemas de emisiones ya que por cada KWh producido por energía eólica compensa la emisión de $\frac{1}{2}$ -1 Kg de CO₂ de fuentes convencionales. También esta energía compensa la emisión de 7kg/KWh de Oxidos sulfúricos y nitrosos y específicos del ciclo de carbón. La generación eólica ahorra más habitantes del aire de servicios dependientes del carbón que lo que ahorra la combustión de gas natural.

Paisaje: La intervención que significa el proyecto en el paisaje debe ser considerado adecuadamente ya que podría tener efectos sobre el mismo, siendo de hecho uno de los obstáculos las grandes extensiones de tierra que son necesarias para la ejecución de estos proyectos. No obstante, experiencias en otros países permiten indicar que la mayor parte de las tierras de los proyectos de energía eólica pueden ser aprovechadas para otro tipo de actividad económica incluyendo la ganadería, que es una de las actividades alternativas de la zona del proyecto.

Impactos a Grupos Vulnerables

La ejecución de proyecto tendrá una incidencia particular en grupos vulnerables, especialmente las mujeres y los niños residentes en el área de influencia del proyecto, los cuales representan una parte importante de la población. El conjunto de la población podría vivir en un entorno de más calidad, y mejores servicios sociales y la seguridad del entorno y la población económicamente activa se beneficiaría del aumento de opciones productivas en la comunidad.