El pueblo de Culebra cuenta con unas facilidades adecuadas de servicios comunales que proveen los servicios básicos necesarios para sus residentes y el proyecto a establecerse. Además de las facilidades en el Municipio de Culebra, se cuenta con facilidades asequibles en el Municipio de Fajardo. Entre las facilidades en Culebra, se encuentran las siguientes:

- Estación Hidro y Gas AEE
- Escuela Ecológica de Culebra
- Escuela Antonio R. Barceló
- Servicio del US Post Office
- Sistemas de Telefonía Celular privados
- Servicio PRTC
- Coliseo bajo techo Juan de la Cruz Soto
- Parque de beisbol (campo de Bateo)
- Aeropuerto Benjamín Rivero Noriega
- Policía de Puerto Rico- Estación de Policía.
- Policía Municipal de Culebra-Estación de Policía (Seguridad Pública de Culebra).
- Cuerpo de Bomberos- parque de bombas.
- Oficina de Manejo de Emergencias- Oficina municipal
- Facilidades de Salud Pública y Privadas
- Parques
- Hospederías
- Playa Flamenco
- Vertedero Municipal

C.2.m. Las DIA's para proyectos que requieran permiso de descarga de contaminantes a cuerpos de agua, deberán discutir los siguientes aspectos que le sean aplicables:

Esta DIA no considera la descarga de contaminantes a algún cuerpo de agua, por lo cual las Secciones C.2.m.a. a la C.2.m.d. no aplican.

C.2.n. Distancia del proyecto a la residencia más cercana:

La residencia mas cercana al proyecto se encuentra a sobre 500 metros de distancia del área demarcada por el rotor de las unidades.

C.2.o. Distancia del proyecto a la zona de tranquilidad más cercana:

La zona de tranquilidad (escuelas, clínicas, hospitales, centros de cuidado infantil, centros recreativos, bibliotecas, asilos de ancianos, etc.) mas cercana al proyecto se encuentra a sobre 1,000 metros de distancia del área demarcada por el rotor de las unidades.

C.2.p. Tendencias de desarrollo y población del área bajo consideración y cualquier información relacionada con estas variables que pueda justificar la acción o determinar los impactos resultantes:

Población

En el año 2010, Culebra contaba con 1,818 residentes. Puerto Rico está densamente poblado según indica la cifra de 1,112 personas por milla cuadrada en 2000. La mayor parte de la población vive en la ciudad capital de San Juan y municipios vecinos, con las áreas más lejanas menos pobladas, incluyendo el sudeste. En el año 2010 había 62.1 personas por milla cuadrada en Culebra. Entre 1990 y 2010, Culebra registró una reducción de 2.7% en la población.

Proyecciones de Población

La Junta de Planificación de Puerto Rico ha preparado proyecciones de la población para Puerto Rico y sus municipios. Estas proyecciones de población se analizan para sustentar la planificación apropiada de usos de terrenos, la infraestructura y otras instalaciones que sirven a la población, incluyendo servicios públicos y privados. Se anticipa que la población dentro del área bajo estudio aumente a un ritmo equivalente al del la Isla y los niveles regionales. Para el año 2025 se proyecta que la población de Culebra aumentará en 13 habitantes para llegar a 1,831 personas, un ritmo de crecimiento de menos del 1% por ciento desde el 2000.

C.2.q. Volumen de movimiento de tierras:

El movimiento de tierra que se efectuará en el área del proyecto, se limita a la extracción y balanceo de unos 35,990 m³ de material, la aplicación de la capa vegetal y 200 m³ de suelo (top soil), y a lo estrictamente necesario para efectuar la operación en una forma ordenada del área antes indicada. Se incluye en el mismo la revegetación con vegetación de rápido crecimiento de las áreas expuestas. Se ubicarán estructuras, zanjas y trampas locales para sedimentos, de acuerdo a la conformación topográfica del terreno, para minimizar durante la construcción y operación permanente del proyecto el acarreo de aguas pluviales conteniendo sedimentos en excesos de las normas.

C.2.r. Niveles de ruido estimados incluyendo su horario; y las medidas de control de ruido a utilizarse para minimizar el ruido a emitirse y recibirse durante las etapas de construcción y operación:

A continuación, se describen aquellas operaciones que puedan generar ruidos durante la construcción y/u operaciones del proyecto.

Durante la fase de construcción, los niveles de ruido variarán durante el día de acuerdo al tipo de actividades llevadas a cabo, tales como la operación de las grúas, los montacargas, unidades de construcción, el tránsito en horas matutinas y vespertinas, etc. Estos niveles de ruido no excederán los límites aplicables del Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos de la JCA. Se examinaron los usos existentes de terrenos dentro de una demarcación de 250 metros de las áreas activas del proyecto para identificar receptores susceptibles al ruido, incluyendo residencias, instalaciones comerciales, servicios comunitarios (incluyendo escuelas), hospitales, clínicas y tribunales. Las últimas tres están designadas como Zonas de Tranquilidad por la JCA. No se encontraron servicios comunitarios, escuelas, hospitales, clínicas o tribunales ni otros usos que clasifiquen como de Zona de Tranquilidad dentro o colindantes (mas de 1,000 metros) al proyecto.

Durante las actividades de construcción se pueden generar internamente niveles de ruido en exceso de las normas aplicables. Sin embargo, este efecto será sólo de carácter temporero y duración corta, y estarán confinados a las áreas interiores del proyecto. Para controlar estos ruidos, se establecerá un control de mantenimiento de vehículos, el prohibir el uso de bocinas innecesariamente en el área del desarrollo, limitaciones en las obras de las operaciones de construcción, rutas y velocidad de los camiones, y selección de rutas y ubicación de maquinaria alejadas de receptores sensitivos. Aún así, se implementarán las medidas correspondientes para minimizar el efecto de los ruidos en las comunidades vecinas: las obras de construcción que generen ruidos excesivos se limitarán a turnos diurnos

únicamente de 7:00 am a 10:00 pm, y se requerirá de los contratistas que utilicen equipo de construcción con silenciadores u otros atenuadores de sonido en buenas condiciones de operación, según recomendado por los fabricantes del equipo. En el caso específico de unidades de equipo estacionarias, éstas se establecerán en áreas aisladas y no-sensitivas. Todos estos equipos y maquinaria serán removidos del proyecto al terminar las operaciones de movimiento de tierra y construcción. No se podrán establecer unidades de equipo estacionarias en el área para servir a otros proyectos no relacionados directa o indirectamente con el proyecto.

Las residencias que bordean el área del proyecto ubicadas en el área de Flamenco a 500 metros de distancia, son principalmente de ocupación intermitente o vacacional, y están separadas del mismo por las otras fincas de la Puerto Rico Land and Fruit, SE las cuales han restaurado las colindancias de la laguna y playa de Flamenco con la propiedad mas cercana estableciendo una reforestación con especies nativas de mas de 30 metros de ancho. Estos vecinos constituirían las únicas zonas que podrían considerarse como zonas de tranquilidad. A esos efectos, Ya se ha establecido una zona de amortiguamiento de veinte metros entre estas viviendas y la finca colindante. Desde esas propiedades hay 500 metros hasta el área de construcción. Además se ubicarán letreros en esta zona advirtiendo al personal del proyecto a limitar las operaciones en estas áreas a las horas de 7:00 am a 4:00 pm.

Impactos causados por el ruido de la construcción

Durante las actividades de construcción se pueden generar internamente niveles de ruido en exceso de las normas aplicables. Sin embargo, este efecto será solo de carácter temporero, y estarán principalmente confinados a las áreas interiores del proyecto. Aun así, se implementarán las medidas correspondientes para minimizar el efecto de los ruidos en las comunidades vecinas.

Las obras de construcción que generen ruidos excesivos se limitarán a turnos diurnos únicamente de 7:00 am a 10:00 pm, y se requerirá de los contratistas que utilicen equipo de construcción con silenciadores u otros atenuadores de sonido en buenas condiciones de operación, según recomendado por los fabricantes del equipo.

En el caso específico de unidades de equipo estacionarias, estas se establecerán en áreas aisladas y no-sensitivas. Todos estos equipos y maquinaria serán removidos del proyecto al terminar las operaciones de movimiento de tierra y construcción. Para controlar estos ruidos, se establecerá un control de mantenimiento de vehículos, el prohibir el uso de bocinas innecesariamente en área del proyecto, prohibir el tener maquinaria encendida cuando no este en uso, limitaciones en las obras de las operaciones de construcción, rutas y velocidad de los camiones, y selección de rutas y ubicación de maquinaria alejadas de receptores sensitivos.

La construcción propuesta incluye la preparación de los caminos de acceso, la excavación en la base de las torres, la colocación de los aerogeneradores, la construcción de las estructuras auxiliares y la limpieza. Los niveles de ruido que generan los equipos de construcción varían de acuerdo al tipo de equipo utilizado.

En adición a las variaciones de actividad diarias, los proyectos principales de construcción se llevarán a cabo por tareas y/o etapas. Cada etapa implica el uso de una combinación determinada de equipos, que

dependerá del trabajo a realizar. La mayoría de las actividades de construcción ocurrirían durante el día, cuando el ruido es más tolerado, debido al enmascaramiento del ruido de fondo. Está proyectado que las actividades de construcción duren unos 10 a 18 meses. Su impacto potencial sería de naturaleza temporal e intermitente. Los niveles de ruido del equipo de construcción que se utilizará en el proyecto estarían alrededor de los 80 a 90 dBA a una distancia de 15 m. Dada la distancia a la que está el proyecto de las áreas residenciales más cercanas (mas de 500 metros), éstas no percibirían un nivel de ruido fuera de los criterios establecidos. (L10 diurno (50 dBA))

Tránsito de vehículos por los caminos

El tránsito vehicular por los caminos incluye el acarreo de materiales hacia y desde las áreas de construcción, el traslado de equipo pesado, y el tránsito de los trabajadores y visitantes. El ruido asociado con estas actividades es variable, y la cantidad de viajes dependería de la etapa de la construcción llevándose a cabo. El tránsito vehicular de trabajadores y visitantes estará dado, principalmente, por vehículos ligeros, los cuales generan poco ruido.

Uso de explosivos

Debido a las condiciones geológicas del área del proyecto existe la posibilidad de que sea necesaria la utilización de explosivos durante la construcción. De ser esto necesario, se contratarán para llevar a cabo estas actividades compañías especializadas, con las autorizaciones necesarias para realizar estos trabajos. Se requerirá de estas compañías que cuenten con los permisos requeridos de la Policía de Puerto Rico, al igual que se consulte con la Comisión Sísmica de Puerto Rico de acuerdo con los requerimientos de la Ley de Explosivos del 1969, Ley Núm. 134 del 28 de junio de 1969 según enmendada, que establece un mecanismo de control sobre la transportación, uso y Manejo de explosivos en Puerto Rico. Se llevará además un récord de las explosiones, incluyendo un récord sismográfico. No se llevarán a cabo explosiones a menos de 300 metros de residencias habitables. De ser absolutamente necesario el uso de explosivos en el proyecto, se notificará por escrito a los colindantes a menos de 300 metros del lugar de la explosión, y a las escuelas del lugar no menos de 48 horas de anticipación al evento. Se mantendrá una bitácora de las notificaciones hasta 180 días luego de concluido el proyecto. (Véase Reglamento del DRNA dic. 2004)

Ruido durante la operación del parque eólico

Para efectos del Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruidos de la JCA, este parque sería uno de Escala Pequeña de menos de 20 Kw, y unidades bajo 1Mw. Durante la operación del parque eólico las principales fuentes de ruido serían los ruidos mecánicos y aerodinámicos de los aerogeneradores; el ruido del transformador y de la caja de engranajes; ruidos de la corona de las líneas de transmisión; ruidos de tránsito vehicular, que incluye el tránsito de trabajadores y visitantes, y el de la entrega de materiales, y el ruido de la instalación para mantenimiento.

Sin embargo, es importante notar, que históricamente en Puerto Rico se utilizaron cientos de unidades eólicas en la industria agrícola, domésticos y en drenaje de lagunas y salinas para operación de sistemas de bombeo y en algunos casos hasta para la generación de energía. El record histórico, no demuestra evidencia de que estas unidades, a pesar de que operaban a alturas relativamente bajas, presentaran algún problema de salud al ser humano o de efectos nocivos a la vida silvestre.

Ruido de los aerogeneradores

Los aerogeneradores producen ruidos mecánicos y aerodinámicos. Estas categorías estarían asociadas con cuatro tipos de ruido: tonal, de banda ancha, impulsivos y de baja frecuencia (NWCC 1998). Pero el reciente perfeccionamiento del diseño mecánico de los grandes aerogeneradores ha disminuido el ruido mecánico a tal extremo que éste ya no constituye un asunto significativo. Con el tipo de turbina que se propone utilizar, la fuente dominante de ruido sería el ruido aerodinámico. El ruido aerodinámico de los aerogeneradores se origina principalmente del flujo del aire sobre las aspas y detrás de ellas; por consiguiente, el ruido generalmente es mayor cuanto más rápidamente se muevan las aspas. El ruido aerodinámico es del tipo de banda ancha, y por lo común se le describe como un silbido. Los ruidos tonales, impulsivos y de baja frecuencia han sido prácticamente eliminados en el diseño de los aerogeneradores más modernos, que son extremadamente silenciosos.

Es necesario estar consiente, de que el lugar donde se ubicarán estas aerogeneradores, es donde el viento es significativamente más alto que los vientos en la periferia. Esto resulta en que cuando aumenta la velocidad del viento, el ruido de trasfondo generado por este tiende a aumentar con mayor rapidez e intensidad que el ruido de los aerogeneradores. El ruido de una turbina típica medido a 10 m del suelo y directamente debajo de la góndola es entre 85 y 90 dBA.

Con respecto a la Reserva Natural al norte del proyecto, el ruido no excedería el criterio de los 50 dBA debido a la naturaleza intermitente del viento en el área.

Efectos del ruido generado por los aerogeneradores sobre la salud humana

Hasta la fecha no se conoce caso alguno de un efecto sobre la salud humana como resultado del ruido generado por una turbina. Aunque la intermitencia de las sombras ha sido mencionada como un problema de salud, esto solamente ocurre en latitudes altas, donde el escaso ángulo del sol produce este efecto. Este efecto, debido a la localización geográfica, es imposible en Culebra.

Efectos del ruido sobre la vida silvestre

La experiencia en otros lugares, incluyendo a Culebra y otros lugares en Puerto Rico, han demostrado que la vida silvestre continúa habitando normalmente los alrededores de aerogeneradores en operación, incluso debajo de los rotores en movimiento.

Ruido de la subestación

Las fuentes de ruido asociadas a las subestaciones son los del transformador, y el ruido procedente de la caja de engranajes. Un transformador típicamente produce un ruido zumbante de baja frecuencia y constante a un nivel promedio de sonido a una distancia de 150 m del transformador de unos 43 dBA para 100 millones de voltios-amperios (MVA), lo cual corresponde a unos 80 MW. A 500 m este nivel de ruido se reduce a 33 dBA, que es el nivel de ruido típico de los ambientes rurales.

El ruido de la caja de engranajes es generado por la operación intermitente de los interruptores. Este ruido es relativamente alto, pero de corta duración. La frecuencia de la actividad en los interruptores, tales como por ejemplo las pruebas regulares, el mantenimiento y los desvíos, es una que depende de la política operacional de la AEE. Cuando hay una falla eléctrica debido a sobrecarga de las líneas, el

interruptor se abre, a fin de aislar la falla y así proteger el equipo. Estas operaciones, sin embargo, son poco frecuentes, siendo el impacto potencial del ruido de poca duración y en esencia insignificante.

Ruido de la línea de transmisión

La descarga de la corona puede potencialmente generar ruido en la línea de transmisión, debido a que la electricidad convierte el aire en partículas cargadas. El ruido de la corona es afectado, sobre todo, por las condiciones del tiempo. Las líneas de transmisión modernas son diseñadas, construidas y atendidas de manera tal que la línea genere un mínimo de ruido de corona en tiempo seco, el que es inseparable del ruido de fondo más allá del derecho de vía perteneciente a la línea de transmisión (15 m [50 pies] a partir del centro de la torre). Cuando la humedad es excesiva, sin embargo, las gotas de agua que se acumulan en las líneas ofrecen condiciones favorables para las descargas de la corona, y pueden dar lugar a quejas por el ruido en las cercanías de la línea de transmisión. Pero, debido al clima seco que prevalece en el lugar del proyecto y a que las líneas estarán en gran parte soterradas, el impacto del ruido de la corona durante las operaciones debe ser insignificante.

Ruido relacionado con las operaciones de mantenimiento

Las actividades de mantenimiento regular incluirán visitas periódicas a los aerogeneradores, a la subestación, a las líneas de transmisión y a las estructuras auxiliares. Estas actividades conllevarán el tránsito de vehículos ligeros cuyos niveles de ruido son bajos. Se anticipa que será necesario llevar a cabo labores de mantenimiento de los caminos con equipo pesado, o la reparación o sustitución de piezas de los aerogeneradores o de las maquinarias auxiliares. Pero, en general, el nivel anticipado del impacto del ruido debido a las actividades de mantenimiento será muy inferior al producido por las actividades de construcción.

Ruido durante el reemplazo de aerogeneradores

En general, los impactos del ruido provenientes de las actividades de reemplazo de los aerogeneradores serán similares, a aquellos asociados con las actividades de construcción. Esto se debe a que esta actividad es similar a la construcción, pero de más corta duración. Tal y como ocurre en el período de construcción, las actividades de reemplazo ocurrirán durante el día. Al igual que las actividades de construcción, las de desmantelamiento serían de poca duración, por consiguiente, su impacto de ruido sería mínimo. Se estima que en una unidad de este tipo, el reemplazo de las mismas ocurriría una vez cada 15 o 20 años.

Ruido durante eventos huracanados que excedan las ráfagas de diseño

El sistema de los aerogeneradores está diseñado de modo que en caso de excederse las velocidades del viento en un evento huracanado, el sistema se auto-proteja, activando un generador de energía eléctrica de emergencia. Este generador será utilizado para mantener las aspas y los módulos orientados en la dirección del viento para evitar así daños mecánicos o estructurales durante el evento. Se estima que el ruido del viento en un evento de esta naturaleza excederá por mucho el ruido de los generadores de emergencia, por lo cual no se considera este efecto en los cálculos de ruido.

C.2.s. Desperdicios sólidos a generarse durante las fases de construcción y operación; para estos especificará e incluirá lo siguiente:

El Municipio de Culebra tiene unas facilidades muy limitadas para la disposición de desperdicios sólidos, El sistema de relleno sanitario está localizado en una finca de unas 14 cuerdas en el sector Tamarindo del barrio Flamenco en la carretera PR- 251, al oeste de la Laguna Flamenco, al noreste de Punta Tamarindo y a unos 3 kilómetros al sureste del poblado de Dewey. El sistema tiene una capacidad total de 14 cuerdas. En el mismo, ubican estructuras con oficinas, baño, almacén de piezas y los talleres de reparación del equipo. Por tanto no se estima será necesario el disponer de los desperdicios sólidos del proyecto en una instalación de disposición de desperdicios sólidos privada en la isla grande.

C.2.s.a. Desperdicios a ser manejados en la instalación (“Tipo”, peligrosos o no-peligrosos):

De acuerdo a los cálculos proyectados para la generación de desperdicios sólidos durante la operación del proyecto, se espera generar los desperdicios incluidos en la Tabla incluida en la Sección C.2.s.b..

C.2.s.b. Volumen o peso a generarse, almacenarse, transportarse y disponerse durante la construcción y operación en unidades convenientes:

Debido a la limitación en la existencia de instalaciones para el manejo y disposición de desperdicios sólidos en Culebra, se requerirá de los contratistas y subcontratistas del proyecto el uso de metodología y técnicas de construcción que minimicen la generación de desperdicios sólidos de estas actividades. De generarse algún material de demolición durante la construcción, al igual que cualesquier otro desperdicio de construcción, éstos serán almacenados cuidadosamente y dispuestos por los contratistas seleccionados en una facilidad en la isla grande de disposición y reciclaje de desperdicios sólidos de construcción designados para ese propósito por la JCA y la ADS.

De acuerdo a los cálculos proyectados para la generación de desperdicios sólidos durante el periodo de la construcción del proyecto, se espera generar los siguientes desperdicios:

Tipo de Desperdicio	Cantidad por Día (Ton)	Cantidad por Año (Ton)
Desperdicio de plástico (reciclable)	0.003	0.7
Desperdicio de papel y cartón (reciclable)	0.02	3.9
Desperdicio metálicos (reciclable)	0.04	7.9
Desperdicio putrescible orgánico (reciclable)	0.001	0.2
Desperdicio no procesable (verde)	0.011	20.2
Desperdicio verde procesable (composta)	0.006	1.3
Construcción incidental	0.001	0.2
Desperdicio de vidrio (reciclable)	0.01	12.0
Desperdicio bio-medico	0.04	9.2
Desperdicio electrónico (reciclable)	0.25	55.6
Otros desperdicios	0.003	0.7
Total desperdicios	0.375	111.9