

5. COMPROMISOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Luego de constituirse la ubicación del proyecto mediante los trámites de la DIA Final con la Junta de Calidad Ambiental (JCA) y la consulta de ubicación con la Junta de Planificación (JP), se procederá con las fases de diseño, construcción y operación, sucesivamente. Durante esas fases se realizarán estudios más detallados y se tramitarán permisos requeridos con el propósito de evitar, reducir y compensar los efectos adversos del proyecto sobre los recursos naturales y culturales, y sobre el ambiente socio-económico.

A continuación presentamos una serie de medidas que son comunes a todos los proyectos de desarrollo , y otras medidas, temporales o permanentes, que son específicas para este proyecto. Todas estas medidas son compromisos ambientales que se han de cumplir durante las fases mencionadas, según sean aplicables, en coordinación con las agencias, las entidades y personas concernientes. Gran parte de estas medidas se incluirán en los documentos de contrato de construcción.

5.1 Flora y Fauna

- Se cumplirá con el Reglamento Núm. 25 (Siembra, Corte y Forestación para P.R.) de la JP, el cual es administrado por el Departamento de Recursos Naturales y Ambientales (DRNA). El mismo contiene indicaciones específicas de reforestación de manera que los impactos ambientales se minimicen. Este reglamento además de requerir la siembra de determinado número de árboles por cada uno que se remueva o elimine, contiene penalidades por incumplimiento. El DRNA emitió la Orden Administrativa Núm. 2004-28 para establecer las guías de mitigación por corte de árboles al amparo de dicho reglamento. Esta orden establece las formas de mitigación: a) por siembra en el mismo lugar, b) siembra total o parcialmente fuera del área donde se efectuó el corte de árboles, c) por compra y transferencia de un terreno de valor forestal al DRNA, d) por compensación o aportación monetaria parcial o total para cumplir con los árboles

que se deban sembrar según establezca el permiso. En esta última forma se establece el costo por árbol y el costo de su mantenimiento.

- El plan de siembra para el cumplimiento del Reglamento Núm. 25 será coordinado con el DRNA, comenzando con la reforestación de los lugares desocupados disponibles dentro del proyecto, tomando en consideración los estándares de seguridad y las utilidades. De no haber áreas suficientes para siembra, se evaluarán las alternativas de compensación incluidas en la Orden Administrativa Núm. 2004-28 del DRNA.
- Durante las fases de diseño y construcción del proyecto se tomarán medidas viables para reducir la huella de impacto de árboles, realizándose el inventario de árboles necesario para la solicitud del Permiso de Corte, Poda, Trasplante y Siembra de Árboles.
- El Permiso de Corte, Poda, Trasplante y Siembra de Árboles que emite el DRNA para el cumplimiento del Reglamento Núm. 25 se obtendrá previo al comienzo de la construcción, y se incluirá, con el inventario de árboles y plan de siembra correspondientes, en los documentos de contratos de construcción. Se cumplirá con las disposiciones de la Ley Número 241, Nueva Ley de Vida Silvestre de P.R. y con los acuerdos correspondientes que se establezcan con el DRNA y Servicio Federal de Pesca y Vida Silvestre (USFWS, por sus siglas en inglés), con el propósito de conservar y fomentar las especies de vida silvestre.

5.2 Producción de Emisiones Atmosféricas, Desperdicios Sólidos y Otros Contaminantes

Para evitar y reducir las emisiones de contaminantes durante la fase de construcción, se realizarán estudios durante la fase de diseño. Las medidas recomendadas se especificarán en los documentos de los contratos de construcción. Entre las medidas recomendadas para ese tipo de proyecto se encuentran:

- Durante la fase de construcción, se deberá instalar en los terrenos expuestos un sistema de asperjación para humedecer continuamente el material suelto para evitar que el viento lo levante.

- El contratista deberá proveer los mecanismos necesarios para el lavado de gomas antes de que el camión abandone el área de trabajo, así como exigir al subcontratista encargado del acarreo de material que proteja la carga con mantas, de manera que no se disperse en el trayecto.
- Se obtendrá de la JCA el Permiso de Fuente de Emisión (PFE).
- Se obtendrá de la JCA el Permiso para el Manejo y Disposición de Desperdicios Sólidos (DS-3).
- No se permitirá la quema de desperdicios sólidos.
- La maquinaria y vehículos a utilizarse durante la fase de construcción deberán estar en óptimas condiciones, en especial sus sistemas de combustión.

5.3 Producción de Ruidos y Vibraciones

Durante las fases de construcción y operación se implementarán medidas para evitar y reducir los impactos de ruidos y vibraciones que se produzcan durante esas fases. Estas medidas se especificarán en los documentos de los contrato de construcción. Entre las medidas recomendables para este tipo de proyecto se encuentran:

- Se establecerá un horario de trabajo que no conflija con las horas de descanso de los residentes.
- La maquinaria y vehículos a utilizarse durante la fase de construcción deberán estar en óptimas condiciones, en especial su sistema de combustión y tubo de escape. De ser viable, se instalarán silenciadores.

5.4 Geología y Suelos

Se deberá completar estudios de geotecnia y geología previo al proceso de diseño y construcción. El contratista deberá obtener el Permiso de la Corteza Terrestre del DRNA. De requerirse el uso de explosivos, se solicitará el permiso al DRNA.

5.5 Recursos de Valor Arqueológico o Histórico

En la fase de diseño se realizarán estudios arqueológicos adicionales para determinar los límites de recursos de este tipo y evitar o reducir el efecto adverso sobre los mismos. En caso de no poder evitar el efecto adverso, se coordinarán las medidas de reducción y mitigación correspondientes con el Instituto de Cultura Puertorriqueña (ICP) y la Oficina Estatal de Conservación Histórica (SHPO, por sus siglas en inglés), si aplica.

De surgir hallazgos de valor o posible valor arqueológico o histórico durante la fase de construcción, se le requerirá al contratista que detenga los trabajos en ese lugar hasta que se determine la acción a seguir, en coordinación con el ICP y SHPO, si aplica.

5.6 Hidrología e Hidráulica

Se realizará un Estudio de Hidrología Ambiental en lo relativo a las aguas superficiales y a las aguas subterráneas. Esto se realizará durante las fases de diseño, construcción y operación, para lo cual se incluirán especificaciones en los documentos de los contratos de construcción.

Hasta donde sea posible, las aguas de escorrentía que se recojan en el sistema de drenaje se descargarán en los mismos sistemas en que hubiesen descargado naturalmente de no haberse alterado el patrón de escorrentía; según se determinen los caudales y las capacidades de infiltración en la fase de diseño. De otra forma, se requerirá la construcción de lagunas de retención para el manejo del aumento de la descarga.

5.7 Tránsito

A continuación se presentan las recomendaciones para las intersecciones estudiadas en el estudio de tránsito:

Intersección PR-2 y PR-464 (Año 2013)

- Instalación de sistema de semáforos accionado por el tránsito.
- Proveer el marcado de pavimento en el carril corto de viraje hacia la derecha del acceso oeste de la carretera PR-2.

Intersección PR-464 y Calle 3

- Instalación de rótulo de pare en el acceso sur de la Calle 3.

Intersección PR-2 y PR-464 (Año 2023)

- Construcción de dos carriles entrando y saliendo del acceso norte de la calle 3 con una longitud de cuatrocientos ochenta y ocho metros (488 m) y un ancho mínimo de 3.5 metros.
- Proveer un plano para el mantenimiento del tránsito durante la construcción del acceso al proyecto.
- Proveer el marcado de pavimento y la señalización correspondiente.

5.8 Impactos Generados por el Proyecto y Medidas de Mitigación Correspondientes

5.8.1 SEDIMENTACIÓN Y EROSIÓN

Durante la etapa de construcción será necesario controlar la sedimentación y erosión en áreas en que se realice movimiento de tierra. Para controlar la erosión y sedimentación, se someterá un Plan CES a la JCA. En éste se describirán las medidas que se implantarán para evitar la erosión excesiva de los terrenos y la sedimentación de los cuerpos de agua. También se preparará un Plan para la Prevención de Contaminación de Aguas de Escorrentías de acuerdo a los requisitos de la Agencia de Protección Ambiental federal aplicables a proyectos de construcción y se solicitara a la Agencia de Protección Ambiental federal un permiso para descargas de aguas de escorrentías (NPDES Phase II Construction Permit). En estos planes se especificarán detalladamente las mejoras de manejo para evitar la erosión de los suelos expuestos y su arrastre hasta los cuerpos de agua, o su acumulación en áreas bajas y/o sensitivas. Los mismos serán ejecutados por el contratista según las indicaciones del Plan y el Plan CES. El desarrollador se compromete a establecer e implantar todas las medidas de control y mejores prácticas de ingeniería necesarias para prevenir la contaminación de escorrentías pluviales con sedimentos o el acarreo de los mismos hacia cualquier cuerpo de agua. Se cumplirá con todas las disposiciones del Reglamento para el Control de la Erosión y Sedimentación de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico, para minimizar los posibles impactos por la acción propuesta, se describen a continuación ciertas medidas temporeras de mitigación a tomarse en cuenta. Los mismos serán ejecutados por el contratista según las indicaciones del Plan. El desarrollador se compromete a establecer e implantar todas las medidas de control y mejores prácticas de ingeniería necesarias para prevenir la contaminación de escorrentías pluviales con sedimentos o el acarreo de los mismos hacia cualquier cuerpo de agua. Se cumplirá con todas las disposiciones del Reglamento para el Control de la Erosión y Sedimentación de la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico, para minimizar los posibles impactos por la acción propuesta.

Además, durante la construcción, se tomarán las medidas pertinentes para no dejar áreas sin protección contra la erosión por un tiempo muy prolongado, mediante la reforestación provisional en áreas extensas. Luego de terminada la construcción se controlará la erosión de las

laderas que fueren alteradas por medio de la siembra de grama, arbustos, árboles, plantas ornamentales, etc. Las medidas de mitigación temporeras descritas anteriormente serán implantadas y adaptadas según las condiciones del área de la acción propuesta. Se entiende que cumpliendo con el Reglamento para el Control de Erosión y Sedimentación y el Plan para la Prevención de Contaminación de Aguas de Escorrentías el impacto ambiental como consecuencia de las labores relacionadas a la acción propuesta será minimizado.

5.8.2 CALIDAD DE AIRE

La calidad del aire en Moca, donde ubicará el proyecto propuesto no excede los parámetros de calidad de aire primario y secundario según establecido por la JCA. Durante la construcción, se evidenciará un aumento leve y transitorio en emisiones atmosféricas cerca de los equipos de construcción y los camiones de carga, así como aumentos en las emisiones de polvos fugitivos. Para controlar la dispersión del material particulado levantado por el viento y el paso de los camiones se utilizarán rociadores de agua en las áreas en que el suelo este expuesto. Los camiones que entren y salgan del área del proyecto estarán cubiertos. Las barreras naturales (áreas verdes y remanentes sin alterar) existentes en las áreas colindantes darán protección con respecto al material particulado que podría levantar el viento y los camiones que transitarán dentro del predio. Estas medidas reducirán al mínimo el impacto fuera del predio durante la etapa de construcción del proyecto. Previo al inicio de la construcción del proyecto, se obtendrá un Permiso de Fuente de Emisión (PFE) al amparo de la Regla 203 del Reglamento para el Control de la Contaminación Atmosférica promulgado por la JCA, a estos efectos previo al inicio de las obras se someterá ante la JCA una solicitud de Permiso General Consolidado para su aprobación. Se pueden mitigar los impactos del polvo fugitivo mediante buenas prácticas de orden y aseo, tales como regadío, pavimentación, jardinería ornamental o tratamiento químico de las áreas expuestas, y también cubriendo la carga de tierra de los camiones durante el acarreo, limitando las actividades que generen polvo durante periodos de mucho viento, barriendo las calles y lavando las gomas de los camiones según vayan saliendo del sitio de la obra de construcción. Además, como parte de las actividades para mitigar los efectos del polvo fugitivo que la actividad de construcción pueda tener en la calidad del aire será necesario tener en el área de la construcción un camión tanque para asperjar con agua el terreno cuando sea necesario. Las áreas

que queden sin vegetación o cubiertas de forma parcial o temporalmente serán sembradas de forma planificada y mantenidas en condiciones óptimas para mejorar el ambiente natural característico del área y evitar que el viento transporte la materia particulada.

Las emanaciones de vehículos de motor en el área mientras se desarrolla el proyecto podrían ser otra fuente de alteración ambiental. La gran extensión del terreno y las brisas harán que estas sean dispersadas, lo que reducirá su impacto localizado. Sin embargo, se le requerirá al contratista mantener los equipos de construcción en buen estado para reducir cualquier posible emanación de estos. Se tomarán las medidas apropiadas de mitigación, que consisten en asegurar la operación y el mantenimiento apropiado para los equipos, el no mantener los motores encendidos cuando no sea necesario y cubrir la carga con lonas, de tal manera que se eviten los escapes de polvo fugitivo a las zonas residenciales y las vías más cercanas al proyecto. Los trastornos del tráfico por causa de los vehículos de construcción que viajan al sitio pueden desembocar en la congestión del tránsito y por ende, en un aumento en las emisiones de dichos vehículos. Se puede mitigar este posible impacto mediante la implantación de técnicas apropiadas de control de tráfico durante el periodo de construcción, las cuales serán discutidas más adelante. Además, el contratista tendrá que poner en práctica un Plan de Mantenimiento y Protección del Tráfico, siendo el objetivo primario del plan minimizar los impactos al tráfico, manteniendo flujo y el acceso a rutas vitales. Las emisiones directas de los equipos de construcción no tendrán efectos adversos significativos en la calidad del aire, siempre y cuando dichos equipos se operen y mantengan debidamente.

Se estima que las emisiones de polvo a generarse durante la etapa de construcción serán insignificantes (no-significativas) debido a la aplicación del método de asperjación como método de control de emisiones.

5.8.3 SISTEMAS NATURALES Y CUERPOS DE AGUA

El proyecto propuesto potencialmente afectará áreas ecológicamente sensitivas tales como sumideros. No obstante, para minimizar y mitigar los impactos a los sistemas naturales se

acordó con el DRNA las medidas de mitigación. Estas medidas forman parte del endoso formal del DRNA. Se cumplirá con los siguientes requisitos:

- Se someterá ante la ARPE un Estudio Geotécnico y Geofísico de Resistividad Eléctrica con el propósito de determinar la estabilidad de los suelos y la proyección vertical y horizontal de los sumideros. El estudio deberá ser debidamente certificado por un profesional licenciado en Puerto Rico. Las áreas de estudio incluirán los sumideros y sus áreas circundantes, así como las áreas donde se ubicarán las estructuras a construirse.
- Se mantendrán los sumideros existentes en el predio en su estado natural y se establecerá una franja de amortiguamiento (también en su estado natural) de 10 metros de ancho medidos desde el borde del mismo.
- Se mantendrán los mogotes que ubican al Norte del proyecto en sus estado natural y se establecerá una franja de amortiguamiento (también en su estado natural) de no menos de cinco (5) metros de ancho medidos desde el borde del mismo.
- Ante la posibilidad de la presencia de la Boa de Puerto Rico (*Epicatres inornatus*) se adoptará el Protocolo para la Protección de la Boa de Puerto Rico.
- Debido a que a través de la parcela a desarrollarse discurre un canal, toda construcción deberá mantener un retiro del canal de cinco (5) metros de ancho medidos desde el borde del cauce mismo.
- En donde se propone la formación de taludes, si alguno, en colindancia con el canal, la base de los mismos descansará fuera de la faja de terreno de dicho canal. Además, se tomarán en consideración la estabilidad de los taludes y la protección de los mismos contra la erosión.
- Se cumplirá con las disposiciones del Reglamento de Planificación Núm. 25 (Reglamento de Siembra, Corte y Forestación para Puerto Rico).
- Se establecerá un programa de reforestación utilizando especies nativas que además de ayudar a minimizar la erosión beneficien la vida silvestre.
- Se cumplirá con las disposiciones del Reglamento de Planificación Núm. 3 (Reglamento de Lotificación y Urbanización, Sección 14 (Manejo de Aguas Pluviales).
- Se obtendrá de la JCA el Permiso Consolidado, el cual incluye el Permiso para el Control de la Erosión y Prevención de la Sedimentación para minimizar la erosión hacia los cuerpos de agua.

- Se cumplirá con las disposiciones del Reglamento Núm. 6916 (Reglamento para Regir la Extracción, Remoción y Dragado de los Componentes de la Corteza Terrestre).
- De descubrirse en el predio objeto de desarrollo algún cuerpo de agua superficial o subterráneo, sea perenne o intermitente, cueva o sumidero, se deberá informar inmediatamente al DRNA y demás agencias concernidas.

5.8.4 Desperdicios Sólidos No-Peligrosos

Durante la construcción, en el proyecto se generará un mínimo de desperdicios sólidos, mayormente escombros, material de la corteza terrestre, desperdicios domésticos y desperdicios de construcción. Se solicitará a la JCA un permiso DS-3 para generar desperdicios sólidos no peligrosos. Para minimizar el impacto por concepto de generación de desperdicios sólidos se propone:

- Reusó del material vegetativo que será acumulado en un lugar alejado de las áreas inundables para ser reutilizados como tierra fértil o para la creación de hábitats y lugares de alimentación para la fauna; y
- El reusó de materiales de construcción.

El SRS de Moca tiene la capacidad para recibir el volumen de desperdicios estimado durante la etapa de construcción. El depósito temporal de éstos se hará en recipientes alejados de cuerpos de agua y los recipientes tendrán tapas. El recogido y transportación la hará una empresa privada autorizada por la JCA. Estos desperdicios serán de tipo doméstico.

5.8.5 Desperdicios Peligrosos

No hay evidencia de desperdicios sólidos peligrosos en el predio. De aparecer algún tipo de desperdicio peligroso o de producirse alguno durante la fase de construcción, el proponente se compromete a que el manejo y disposición de cualquier material peligroso se realizará de acuerdo a las guías y requisitos de la JCA. Se obtendrán los permisos necesarios de esta agencia para realizar las tareas asociadas al manejo y disposición de desperdicios sólidos peligrosos. De otro lado, si se generasen desperdicios industriales tales como asfalto u otros en la etapa de

construcción, se dispondrá de ellos según la reglamentación de la JCA en el sistema de relleno sanitario del Municipio de Moca. Los escombros y desechos domésticos se dispondrán en el sistema de relleno sanitario (SRS) del Municipio de Moca.

5.8.6 Aumento en el Nivel del Ruido

Durante la etapa de construcción del proyecto se utilizará maquinaria pesada y otro equipo de construcción lo cual generará sonido. El Reglamento para el Control de la Contaminación por Ruido establece límites de hasta 60 dBA en las zonas residenciales durante el período diurno. La construcción del proyecto propuesto se mantendrá dentro de los límites establecidos por dicho reglamento para las zonas circundantes. Más aún, las barreras naturales del área y la distancia a los colindantes los protegerán del sonido, ya que funcionarán como amortiguadores. Se le requerirá al contratista y los operadores del equipo mantener el mismo en condiciones óptimas para minimizar el posible impacto por ruido. La construcción se realizará dentro del horario diurno de 7 a.m. a 4 p.m. de manera que no perturbe la tranquilidad de los vecinos más cercanos en cualquier etapa del proyecto. Se contempla mitigar de la siguiente manera:

- El ruido a ser generado durante la fase de construcción será controlado limitando las labores durante el periodo diurno (entre 7:00 AM y 6:00 PM).
- Los camiones pesados y otros equipos serán mantenidos y reparados de acuerdo a las especificaciones.

5.8.7 Tránsito y Transportación

Los resultados del estudio de tránsito indican que el posible impacto sobre el flujo vehicular en el sistema vial no será uno significativo.

5.8.8 Infraestructura

La zona donde ubica el proyecto es una desarrollada la cual cuenta con la infraestructura necesaria. No se anticipan impactos temporeros significativos a la infraestructura de la zona. No

obstante como arte del diseño y construcción se desarrollara la infraestructura necesaria para satisfacer las necesidades el proyecto propuesto.

5.8.9 RECURSOS CULTURALES

El área donde se localiza el proyecto ubica adyacente al Palacete Los Moreau la cual es de alta sensibilidad arqueológica. Se realizará un reconocimiento sistemático a nivel Fase IB, durante la etapa de diseño y previo al inicio de la construcción para establecer la existencia o ausencia de evidencia física asociada a las actividades del Palacete.