

**FIDEICOMISO**  
**PRO-PEDERNALES**

**TÉRMINOS DE REFERENCIA  
PARA LA CONTRATACIÓN DE CONSULTORÍA DE SERVICIOS PARA:**

**SUPERVISIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS  
DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, PROYECTO TURÍSTICO CABO ROJO,  
PEDERNALES.**

**Julio 2022**  
República Dominicana

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>3.</b>	<b>ALCANCE DEL PROYECTO .....</b>	<b>5</b>
3.1.	<b>CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN CABO ROJO, PEDERNALES 138 KV .....</b>	<b>5</b>
3.1.	<b>CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN DE LA VÍA PRINCIPAL Y DE LA ZONA HOTELERA.....</b>	<b>5</b>
3.2.	<b>CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN SOLAR Y DE CÁMARAS DE SEGURIDAD.....</b>	<b>6</b>
<b>4.</b>	<b>UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN .....</b>	<b>7</b>
5.1.	<b>CONTROL DE LA CALIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
5.2.	<b>CONTROL PRESUPUESTARIO .....</b>	<b>8</b>
5.3.	<b>CONTROL DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA .....</b>	<b>8</b>
5.4.	<b>APLICACIÓN DE PENALIDADES CONTROL DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES.....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>ALCANCE DE LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGÍA INICIAL .....</b>	<b>11</b>
7.1.	<b>REUNIONES DE COORDINACIÓN GENERAL AL INICIO DE LA OBRA .....</b>	<b>11</b>
7.2.	<b>ESTUDIO DE LAS AFECTACIONES (INTERFERENCIAS Y EXPROPIACIONES), DISEÑOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMAS .....</b>	<b>11</b>
7.3.	<b>EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO .....</b>	<b>12</b>
7.4.	<b>REVISIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>12</b>
7.5.	<b>DISEÑO DE LOS FORMULARIOS DE SUPERVISIÓN.....</b>	<b>12</b>
7.6.	<b>ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL .....</b>	<b>13</b>
<b>8.</b>	<b>METODOLOGÍA EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN .....</b>	<b>14</b>
8.1.	<b>VERIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
8.2.	<b>CONTROL GEOMÉTRICO DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>14</b>
8.3.	<b>CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA.....</b>	<b>15</b>
8.4.	<b>EMISIÓN DE LAS CUBICACIONES PARA PAGOS.....</b>	<b>15</b>
<b>9.</b>	<b>METODOLOGÍA EN LA ETAPA FINAL .....</b>	<b>17</b>
9.1.	<b>INSPECCIÓN DE ACEPTACIÓN PROVISIONAL DE LOS TRABAJOS .....</b>	<b>17</b>

9.2.	EVALUACIÓN Y CÁLCULO DEL PAGO FINAL AL CONTRATISTA.....	17
9.3.	PREPARACIÓN DEL INFORME FINAL .....	17
10.	EMISIÓN DE INFORMES SOBRE RECLAMOS DEL CONTRATISTA.....	18
11.	ENTREGABLES.....	18
12.	CRITERIOS GENERALES PARA LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....	20
13.	SUPERVISIÓN Y ASPECTOS AMBIENTALES .....	20
13.1.	OBJETIVOS Y ALCANCE .....	21
13.2.	MARCO JURÍDICO .....	22
13.3.	ACCIONES PARA SUPERVISAR EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL EN LAS OBRAS .....	22
13.4.	CRITERIOS GENERALES PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN FASE DE OBRA	26
13.5.	CRITERIOS GENERALES SOBRE EL CONSUMO DE RECURSOS EN FASE DE OBRA	27
13.6.	MONITOREOS ZONAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES Y ARQUEOLÓGICAS	28
14.	CRITERIOS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL .....	30
15.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	30

## 1. ANTECEDENTES

Con el objetivo de fomentar el desarrollo del Polo Turístico de la Región Suroeste, el Estado Dominicano ha diseñado un Proyecto de alto impacto y escala en la provincia de Pedernales. Este Proyecto tiene como propósito convertir dicha provincia y zonas aledañas en un destino mundial líder en turismo de conservación y un modelo de desarrollo sostenible en toda la región del Caribe y Centro América, promoviendo un turismo responsable en cumplimiento de la Agenda 2030 y cuidando la adecuada conservación de Parque Nacional Jaragua, Parque Nacional Sierra de Bahoruco, áreas protegidas de Playa Bahía de las Águilas, humedales de Cabo Rojo, Playa Larga, Playa Blanca, Salados y manglares existentes.

Para fines de poder viabilizar el Proyecto de Cabo Rojo, Pedernales, en fecha veintidós (22) del mes de diciembre del año dos mil veinte (2020) se dictó el Decreto No. 724-20, donde se dispone la constitución de un Fideicomiso público, irrevocable, de desarrollo e Inversión Inmobiliaria, Administración, Fuente de Pago, Garantía o de Oferta Pública para el desarrollo turístico de la Provincia de Pedernales y zonas aledañas, que se denomina Fideicomiso Pro-Pedernales. El Fideicomiso Pro-Pedernales entró formalmente en operaciones en enero del año dos mil veintiuno (2021), a partir de la suscripción de su acto constitutivo.

Este Fideicomiso fue creado con la misión llevar a cabo los estudios necesarios para la ejecución de las infraestructuras de servicios primarias en el Proyecto de desarrollo turístico de Cabo Rojo, Pedernales e iniciar la ejecución de las Obras de infraestructuras de servicios complementarias del Proyecto. Asimismo, crear una estructura financiera independiente para la administración transparente y eficiente del patrimonio fideicomitado de manera que se incentiven las futuras inversiones y se asegure el correcto desarrollo del Polo Turístico de Pedernales, mediante la ejecución de las actuaciones y las Obras necesarias para su construcción y habilitación, incluyendo las actividades para el financiamiento de dichas Obras.

Para llevar a cabo estas inversiones, la Unidad de Gerencia Técnica del Fideicomiso Pro-Pedernales, realizó la Licitación Pública Abierta FID-2022-0018 **CONTRATACIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS Y COMUNICACIONES DE LA PRIMERA FASE DEL PROYECTO DE DESARROLLO TURÍSTICO CABO ROJO, PEDERNALES**. El cual se encuentra actualmente en proceso de recepción de Ofertas.

La Unidad de Gerencia Técnica del Fideicomiso Pro-Pedernales convoca a Licitación Pública Abierta para la contratación de los servicios de Supervisión de los procesos de Diseño y construcción antes mencionados para la complementación del Plan de Desarrollo Turístico de Cabo Rojo, Pedernales.

## 2. OBJETIVO

El objetivo del presente documento es establecer el conjunto de cláusulas jurídicas, económicas, técnicas y administrativas, de naturaleza reglamentaria, por el que se fijan los requisitos, exigencias, facultades, derechos y obligaciones de las personas naturales o jurídicas, nacionales, que deseen participar en la licitación para la contratación de los **SERVICIOS DE SUPERVISIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ELECTRICA, PROYECTO TURÍSTICO CABO ROJO, PEDERNALES**, consistentes en: (i) Diseño y construcción de una subestación eléctrica; (ii) Diseño y construcción del sistema de líneas de media tensión de la vía principal y de la zona hotelera; (iii) Diseño y construcción del sistema de iluminación solar y de cámaras de seguridad llevada a cabo por el Fideicomiso Pro-Pedernales, FID-2022-0018, de acuerdo con las

condiciones fijadas en el presente Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas.

### **3. ALCANCE DEL PROYECTO**

El Proyecto para supervisión del proceso referencia: FID-2022-0018, actualmente en proceso de licitación, el cual fue publicado el día diecisiete (17) y dieciocho (18) del mes de junio del año dos mil veintidós (2022) y contempla el diseño y construcción de las Obras de infraestructuras eléctricas y de telecomunicaciones de la primera fase del Proyecto de desarrollo turístico, Cabo Rojo, Pedernales, consistentes en: (i) Diseño y construcción de una subestación eléctrica; (ii) Diseño y construcción del sistema de líneas de media tensión de la vía principal y de la zona hotelera; (iii) Diseño y construcción del sistema de iluminación solar y de cámaras de seguridad. La contratación de este Proyecto incluye las gestiones previas de permisos ambientales, estudios sociales, licencias de construcción, diseño conceptual, diseño detallado y ejecutivo y estudios preliminares. **Ver documentos anexos sobre las Especificaciones Técnicas del Proyecto a construir.**

#### **3.1. CONSTRUCCIÓN SUBESTACIÓN CABO ROJO, PEDERNALES 138 KV**

Comprende las siguientes instalaciones:

- Dos (2) Transformadores de 28 MVA 138/34.5 KV.
- Sistema de control y protección.
- Dos (2) campo de línea 138 kV
- Barra principal 138 kV, con medición.
- Gabinete de Protección Diferencial de acuerdo con diseño.
- Gabinetes de control, protección, medición y telecomunicaciones, con sistema SCADA integrado y computadora industrial para gestión de las protecciones.
- Servicios de estación y sistemas auxiliares
- Sistema de aterrizaje y blindaje.
- Sistema de puesta a tierra.
- Obras civiles generales.
- Estructuras Metálicas (incluyendo pórticos de líneas, Soporte metálicos para los equipos, estructuras para soporte de barra, Soporte para alumbrado de la subestación)
- Acondicionamiento (corte, nivelación, elevación, limpieza de todo el terreno de la subestación) toda el área de los terrenos de la subestación.

#### **3.1. CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE LÍNEAS DE MEDIA TENSIÓN DE LA VÍA PRINCIPAL Y DE LA ZONA HOTELERA**

Comprende las siguientes instalaciones:

- Sistema en Anillo (abierto) con alimentación soterrada en Media Tensión a 34.5 kV desde las celdas de distribución principal cada una alimentada desde uno de los

transformadores de 28 MVA e interconectadas entre sí a 34.5 KV.

- Centro de distribución con celdas de alimentación primaria a 34.5 kV, 1200 A. para las conexiones con los centros de transformación.
- Centros de transformación para los hoteles con celdas de alimentación secundaria a 34.5 kV, 630 A. nominal, con celdas de alimentación clientes, celda de medición y celdas para entrada y salida cables del anillo.
- Sistema de tuberías y registros a todo el largo del Proyecto.
- Sistema de aterrizaje y blindaje.
- Sistema de puesta a tierra.
- Sistema de control y protección
- Obras civiles generales: Excavaciones, construcción de bases de Celdas, Registros de eléctricos de acuerdo con la necesidad del Proyecto.

### **3.2. CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ILUMINACIÓN SOLAR Y DE CÁMARAS DE SEGURIDAD.**

Comprende las siguientes instalaciones:

- Sistema de Iluminación Vial utilizando luminarias Solares completamente autosuficientes.
- Sistemas de Cámara Vigilancia Vial alimentado desde panel solar de iluminación.

## **4. UBICACIÓN Y LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS**

La construcción de las Obras del Proyecto de infraestructura eléctrica del polo turístico está ubicada en el pueblo de Cabo Rojo, municipio Pedernales, Provincia Pedernales, República Dominicana.

## Zona de construcción de las Obras



## 5. FUNCIONES DE LA SUPERVISIÓN

El rol de la SUPERVISIÓN consiste en observar, vigilar, y controlar las acciones del CONTRATISTA que sea adjudicado para el diseño y construcción de infraestructura eléctrica, siguiendo la metodología específica diseñada acorde a las características del Proyecto y siguiendo los parámetros preestablecidos incluyendo leyes, normas, reglamentos y cualquier otro tipo de disposición con carácter legal, con el propósito de integrar un sistema de fiscalización en la Obra que permita controlar la calidad, el costo y el tiempo del Proyecto. Algunas de sus funciones específicas son:

### 5.1. CONTROL DE LA CALIDAD DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Revisión del expediente técnico.
- Elaboración y presentación del informe de dicha revisión con recomendaciones oportunas para subsanar eventuales deficiencias, omisiones o adicionales.
- Evaluar, modificar y aprobar planos de diseño de las instalaciones.
- Verificar el cumplimiento del expediente técnico.
- Control de procesos constructivos.
- Control de calidad de materiales.
- Control de calidad de instalaciones.
- Control de ensayos y pruebas.
- Control topográfico.
- Control de calidad de trabajos ejecutados.
- Control de maquinaria.
- Control del personal idóneo, cumplimiento de la preparación y capacidad del personal técnico

del CONTRATISTA.

- Para el control de calidad deberá verificarse el cumplimiento de las normas técnicas aplicables civiles y eléctricas tanto locales como internacionales.
- Control a las implementaciones de los planes de seguridad y Plan de Manejo Ambiental por parte del personal del CONTRATISTA.

## **5.2. CONTROL PRESUPUESTARIO**

- Utilización anticipos y amortizaciones.
- Revisión de presupuesto inicial, de acuerdo con diseños definitivos aprobados.
- Avance de Obra: cubicaciones de avance, valorizaciones, reajustes.
- Adicionales, imprevistos y deductivos.
- Mayores gastos generales.
- Liquidación de Contrato.
- Control de vencimiento de garantías.
- Control de Ordenes de Cambios.

## **5.3. CONTROL DEL TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

- Control del cronograma de avance de Obra.
- Control de los calendarios de adquisición de materiales.
- Control y reajuste de plazos por adicionales e imprevistos
- Ampliaciones y reducciones de plazos.

## **5.4. APLICACIÓN DE PENALIDADES CONTROL DE OBLIGACIONES CONTRACTUALES**

- Otros tipos de obligaciones distintas a las anteriores.
- Seguridad, normas específicas, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Impacto ambiental y cumplimiento Ley No. 64-00.
- Control de las gestiones oportunas del CONTRATISTA de permisos, certificaciones y licencias.
- Relación con la población.
- Servidumbres y afectaciones.
- Restos arqueológicos.
- Reconocimiento del área del Proyecto.
- Presentación de informes: quincenales, mensuales, de control de calidad, por adicionales, por ampliaciones de plazo, para cubicaciones de pagos, entre otros.
- De documentos necesarios para iniciar la Obra.
- Participar en la entrega de terreno.

- Utilizar cuaderno de Obra.
- Cierre y culminación de la contratación de consultoría de la SUPERVISIÓN.

## 6. ALCANCE DE LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

La **SUPERVISIÓN** realizará todas las actividades y gestiones que garanticen la buena ejecución del Proyecto, cumpliendo cabalmente con todas las funciones presentadas anteriormente y el cumplimiento del Reglamento de Supervisión e Inspección General de Obras (Decreto No. 232-17). La supervisión será ejecutada de manera simultánea, si así se requiera, en las diferentes instalaciones como la subestación eléctrica, la distribución en media tensión, centros de transformación, y el sistema de iluminación vial.

Para lograr el alcance mencionado las actividades se dividen en tres (3) etapas:

**I) Etapa de Pre-Construcción.** Indicar las actividades que realizarán, previo a la puesta en posesión al CONTRATISTA de los trabajos:

- Reconocimiento del área del Proyecto.
- Reuniones de coordinación general al inicio de la Obra.
- Revisión y evaluación de las Especificaciones Técnicas.
- Elaboración y presentación del informe de dicha revisión con recomendaciones oportunas para subsanar eventuales deficiencias, omisiones o adicionales.
- Evaluación y aprobación de las afectaciones o interferencias, diseños, presupuestos y programas.
- Evaluación y revisión de los documentos del contrato de construcción.
- Revisión de los programas de construcción.
- Diseño de los formularios de supervisión.
- Organización y contratación del personal faltante de la SUPERVISIÓN, oficinas y equipos.

**II) Etapa de Construcción:** se deben indicar las actividades que se realizarán durante la ejecución de la Obra:

- Puesta en posesión del CONTRATISTA de la Obra.
- Rediseños, emisión de especificaciones complementarias, generación de planos y metodologías constructivas.
- Control y validación de los documentos necesarios para inicio de la Obra.
- Control del personal idóneo: cumplimiento de la preparación y capacidad del personal técnico del CONTRATISTA en cada una de las actividades a realizar.
- Seguimiento del Cronograma general de Obra.
- Control del calendario y proceso de adquisición de materiales y equipos.

- Control de calidad de materiales y proceso de construcción de equipos.
- Control de los procesos de ejecución de la Obra.
- Control, reporte y seguimiento de cubicaciones.
- Control topográfico y geométrico.
- Control de ensayos y pruebas de laboratorio.
- Emisión de las cubicaciones para pagos a CONTRATISTA.
- Emisión de soportes para contratación y solicitud de órdenes de variación.
- Emisión de informe sobre reclamos del CONTRATISTA.
- Informes semanal y mensual de progreso de Obra.
- Reporte y registro fotográfico (registro de posicionamiento global) y videos diarios.
- Validación de modificaciones y Reporte de Técnico-Económico de Modificaciones.
- Elaboración y tramitación de presupuestos de adicionales o deductivos.
- Estricto seguimiento al cumplimiento de la Ley No. 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Cumplimiento de reglamento R-004, R-026 y R-033 del Ministerio de Obras públicas y Comunicaciones.
- Cumplimiento de la Ley No. 16-92 Laboral vigente.
- Cumplimiento de la Ley No. 87-01 y Decreto No. 522-06, Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley No. 147-02 sobre Gestión de Riesgos.
- Cumplimiento de la Ley No. 63-17, Movilidad, Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial.
- Velar por la Identificación (carnetización) y registro de cada uno del personal que estará laborando en Obra, estos serán previamente verificados y validados por el Fideicomiso Pro-Pedernales.
- Control de vencimiento de las garantías.

**III) Etapa Final:** Se deberán presentar informes finales donde se encuentren los resúmenes y las especificaciones técnicas de los trabajos ejecutados. Esta etapa concluirá las siguientes actividades:

- Validación y recepción de las pruebas de puesta en marcha
- Acta de inspección y aceptación final de los trabajos.
- Evaluación y cálculo del pago final al CONTRATISTA.
- Revisión y aprobación de los planos "As Built".
- Preparación del Informe final.

- Elaboración de Documento justificativo de Enmiendas u Órdenes de Cambios al Contrato de Obra.

**Nota: Todos los reportes anteriormente enunciados deberán ser colocados en una Nube de almacenamiento, que será suministrada por la Unidad de Gerencia Técnica del Fideicomiso Pro-Pedernales.**

## **7. PLAN DE TRABAJO Y METODOLOGÍA INICIAL**

La SUPERVISIÓN debe realizar una descripción detallada de los procedimientos, controles y recursos disponibles, que llevará a cabo para lograr el objetivo y alcances indicados. La misma se deberá elaborar acorde con los Términos de Referencia, Especificaciones Técnicas y la experiencia de la empresa en proyectos similares.

### **7.1. REUNIONES DE COORDINACIÓN GENERAL AL INICIO DE LA OBRA**

La SUPERVISIÓN, coordinará con la Unidad Ejecutora del Fideicomiso Pro-Pedernales la organización del calendario y la realización de reuniones previas al inicio de los trabajos de construcción y la comunicación deberá enviar al Fideicomiso Pro-Pedernales sobre estas agendas.

Estas reuniones deben contar con la participación de representantes del Fideicomiso Pro-Pedernales, la SUPERVISIÓN y el CONTRATISTA de la Obra. Estas reuniones tendrán como objetivo el establecimiento de relaciones entre el CONTRATISTA y SUPERVISIÓN, entre los que se destacan:

- Definición de niveles de autoridad dentro del Proyecto.
- Establecimiento de canales para la transmisión y recepción de instrucciones.
- Asignación de personal y equipo al Proyecto y programas de utilización de recursos.
- Información y registros sobre el Proyecto.
- Consideraciones sobre condiciones climáticas y plazos contractuales.
- Interpretación de planos, especificaciones generales, especiales, etc.
- Interpretación de condiciones particulares del o los Contratos.
- Procedimiento para órdenes de inicio o suspensión de los trabajos y el manejo de lo concerniente a la bitácora de la Obra.

### **7.2. ESTUDIO DE LAS AFECTACIONES (INTERFERENCIAS Y EXPROPIACIONES), DISEÑOS, PRESUPUESTOS Y PROGRAMAS**

La SUPERVISIÓN dispondrá de técnicos para:

- Revisar y verificar la implantación de la Obra.
- Investigar y planificar la solución de las afectaciones y desvíos de servidumbres y de tráfico.
- Estudiar y analizar todos los diseños, relaciones de partidas, presupuestos, especificaciones, normas y otros documentos técnicos relativos a la Obra, determinando

los errores en planos, especificaciones, cantidades y presupuestos, etc., que puedan incidir en la calidad, seguridad, fecha de término y aumento o disminución de los costos.

- Verificar la formulación de los programas de construcción propuestos.
- Determinar los lugares y distancias de acarreo donde se realizarán los botes de los escombros y el cálculo de la distancia.
- Evaluar y aprobar las áreas de almacenamiento y colocación de materiales y equipos eléctricos.
- Verificación del ensayo Proctor en cada capa del relleno que se realice.
- Verificación del tipo de material de relleno y distancia de acarreo.
- Determinar y verificar los bancos de minas de materiales para uso de Obras, los cuales deben cumplir la Ley No. 64-00 y la calidad de materiales.
- Los Laboratorios de Suelo y Calidad de Materiales deben estar certificados por MOPC.
- Verificación de la calibración y certificación actualizada de los equipos de pruebas eléctricas

### **7.3. EVALUACIÓN Y REVISIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL CONTRATO**

La SUPERVISIÓN procederá con la revisión de los documentos contractuales, poniendo énfasis a los documentos relativos a las Especificaciones Técnicas a cumplir, programa contractual, procedimientos de medición y control de la cubicación de cada partida, requerimientos de equipos a implementar y sus condiciones, cualificación del personal, entre otros.

### **7.4. REVISIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CONSTRUCCIÓN**

La SUPERVISIÓN revisará los programas de construcción propuestos por el CONTRATISTA, a raíz de datos obtenidos en planos y presupuesto. Esto proporcionará el conocimiento suficiente y necesario para prever cualquier alteración en la concepción original de la Obra. El CONTRATISTA será instruido en cuanto a la ejecución del trabajo, en todo lo que corresponde a método de trabajo, calidad de los materiales, manejo de personal, etc.

Con suficiente anticipación, solicitará al CONTRATISTA su Cronograma de Trabajo y, juntamente con ellos, estudiará los mismos, realizará los ajustes procedentes a los tiempos y operaciones para su integración dentro de los acuerdos contractuales.

### **7.5. DISEÑO DE LOS FORMULARIOS DE SUPERVISIÓN**

Aunque esta actividad se ejecuta dentro de la etapa de pre-construcción inicio, se deben proponer formularios para el control y seguimiento de las labores de la SUPERVISIÓN y para la realización de los registros e informes básicos del Proyecto.

Los mismos, previo a su implementación serán presentados al CONTRATISTA y al Fideicomiso Pro-Pedernales, para conciliar modificaciones que se consideren necesarias tanto en los formularios en sí, como en los instructivos para su uso.

Los formularios para proponer deberán describir:

- Reporte de actividad diaria y del reporte diario de personal y equipos.
- Informe semanal. (se recomienda la elaboración de un formulario condensado, para que el Ingeniero Residente, elabore informes semanales de las actividades, equipo y personal, para todos y cada uno de los frentes de Obra. Deberá incluir informaciones sobre el inicio de la actividad y fecha estimada de término, cumplimiento del Cronograma de Trabajo, demoras o paralizaciones indicando sus causas, etc. será realizado de forma condensada en una sola hoja. Los cuatro (4) informes semanales permitirán fluir las informaciones para la elaboración de los informes mensuales. Las informaciones para hacer estos informes semanales se obtendrán del libro bitácora o reporte diario), estos informes deberán adjuntarse con fotografías que estén identificadas del área en cuestión, para eso se colocará una pizarra donde se detalle la zona y el área que se está fotografiando).
- Memo de Campo. (este formulario será utilizado para indicar órdenes de campo al CONTRATISTA con carácter de prioridad y llamados de atención, en el mismo debe incluirse firma del personal responsable, o simplemente copia de recibido).
- Autorización de actividad y de notificación de trabajos.
- Mediciones levantadas en campo para partidas como: excavaciones, rellenos, geometría de elementos, equipos y accesorios instalados, etc. que le permitan posteriormente determinar de forma eficiente las cantidades ejecutadas.
- Control de trabajos de administración.
- Control y registro de materiales.
- Hojas de cálculo de cantidades de Obra parciales y finales. (Memorias de cálculos).
- Formato de cubicaciones parciales y finales.
- Certificados de inicio/puesta en posesión. (se utilizará el suministrado por el Fideicomiso Pro-Pedernales).
- Cuadro de control y progreso de la construcción.
- Registros de control de calidad.

## **7.6. ORGANIZACIÓN DEL PERSONAL**

La SUPERVISIÓN, deberá tener una oficina central en Santo Domingo con el gabinete de técnicos y de medios que requiera el Proyecto, así como también dispondrá de oficina de campo debidamente equipada con planta e inversor, teléfono, fax, internet y equipos de computación e impresión de planos y al menos un vehículo de transporte.

El personal y asignación de funciones, para llevar a cabo los servicios señalados deberán ser:

- Director General de supervisión de Obra.
- Gerente de Supervisión de Obra.
- Ingeniero Civil Residente en la Subestación y Sistema de Distribución Media Tensión.
- Ingeniero Eléctrico Residente en Subestación y Sistema de Distribución Media Tensión.

- Ingeniero Eléctrico Residente en Sistema de Iluminación Vial.
- Especialista de Control y Protecciones en Obras Eléctricas.
- Especialista en Comunicación y SCADA en Obras Eléctricas.
- Especialista en Video Vigilancia.
- Ingeniero de Control de Calidad.
- Encargado de Costos, Presupuestos y Programación.
- Encargado de Gestión Ambiental y Seguridad Industrial.

## **8. METODOLOGÍA EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN**

La SUPERVISIÓN con anuencia de la Dirección técnica del Fideicomiso Pro-Pedernales, dará autorización al CONTRATISTA para iniciar la construcción, con la realización de una visita de inspección general de la misma. La puesta en posesión será documentada mediante la expedición de la certificación correspondiente. Se vigilarán todos los trabajos preparativos y operaciones preliminares del CONTRATISTA.

La SUPERVISIÓN dispondrá de un área separada para ser utilizada por el Fideicomiso Pro-Pedernales, con estaciones de trabajo y computadoras para consultas de documentaciones digital o trabajos remotos necesarios por la fiscalización.

Como parte de esta operación, se coordinará la distribución de los espacios disponibles para zonas de trabajo y almacenamiento de materiales, oficinas provisionales de las Obras, sanitarios y facilidades para los obreros. Se discutirán y decidirán los aspectos relativos a la colocación de vallas y cercas perimetrales provisionales y demás medidas de seguridad que sean pertinentes a juicio de la SUPERVISIÓN.

Después de hacer los estudios indicados en la etapa pre-inicio la SUPERVISIÓN preparará juntamente con el CONTRATISTA los ajustes pertinentes, a los tiempos y operaciones, para su integración posterior dentro de los acuerdos contractuales.

### **8.1. VERIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE CONSTRUCCIÓN**

La SUPERVISIÓN deberá examinar los diferentes equipos que posee el CONTRATISTA, así como el personal establecido y su procedimiento de construcción propuesto en cada una de las etapas en que haya dividido el Cronograma de Trabajo y su comparación con lo establecido por las especificaciones particulares para la etapa que se esté ejecutando.

### **8.2. CONTROL GEOMÉTRICO DE LOS TRABAJOS**

La SUPERVISIÓN realizara según el plan de control geométrico establecido en la etapa inicial la solicitud de control al CONTRATISTA, para ir coordinando con este los trabajos con suficiente anticipación y revisando los resultados del control del CONTRATISTA el mantenimiento de las alineaciones pendientes, niveles y geometría correspondientes, concebidos en el Proyecto, soportándose en la empresa de control topográfico general contratada, para que le defina los puntos o niveles de referencia que se requieran.

Esto sin óbice de realizar la propia SUPERVISIÓN todas las mediciones de lugar con cinta métrica o equipos topográficos que estime oportuno para confirmar y asegurar de manera redundante el apego correcto a las definiciones del diseño vigente. Estos controles se realizarán tantas veces como sea necesario hasta que la SUPERVISIÓN quede absolutamente segura de la calidad geométrica lograda.

Para la realización de la supervisión de dicho Proyecto será necesario realizar los levantamientos topográficos antes de iniciar los trabajos de excavación, en cada una de las diferentes construcciones civiles.

### **8.3. CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA**

El procedimiento que seguirá la SUPERVISIÓN, para esos fines será el siguiente:

- Solicitará al laboratorio contratado o fabricante de equipos y materiales, todas las pruebas y ensayos de laboratorio que se requieran para valorar las características y propiedades de los materiales y equipos que se utilicen en la Obra, así como de cualquier otro que se quiera evaluar su posible uso.
- Igualmente, verificará la obtención por parte del laboratorio contratado, de la toma y origen de las muestras de cualquier material, al que se requiera hacer cualquier ensayo.
- La SUPERVISIÓN debe participar en las pruebas en fabrica (FAT) de los siguientes equipos:
  - Transformadores de potencia.
  - Centros de distribución – Celdas Primarias.
  - Centros de transformación – Celdas secundarias.
- Procederá a verificar, si los resultados se corresponden o no con las especificaciones Técnicas indicadas en los planos y/o presupuestos. Tomará las medidas pertinentes en caso de que presenten resultados inadecuados.
- Los resultados de todas las pruebas de Control de Calidad que se reciban las registrará cuidadosamente, y agrupará según las distintas fases de ejecución de las Obras y en orden cronológico.

### **8.4. EMISIÓN DE LAS CUBICACIONES PARA PAGOS**

El procedimiento que la SUPERVISIÓN establecerá para el levantamiento de las informaciones para procesar las cubicaciones constará de dos (2) fases esenciales (Campo y Gabinete), y su objetivo es el de obtener las mediciones y las cantidades de todas y cada una de las partidas ejecutadas, para finalmente procesar las cubicaciones.

La fase de campo consistirá en la medición de todas y cada una de las partidas realizadas, de acuerdo con las especificaciones fijadas que rigen a cada una. Se realizará cada cierto tiempo, según lo requiera la partida, por lo general mensualmente. La levantará el Inspector de la SUPERVISIÓN bajo los lineamientos que trazará el Gerente de la SUPERVISIÓN.

Para evitar cualquier controversia con el CONTRATISTA, las mediciones serán hechas en unión con este y/o su representante y con el ingeniero asignado por la SUPERVISIÓN del Proyecto.

En caso de que el CONTRATISTA no se presente para el levantamiento de la información, este aceptará las cantidades levantadas por la SUPERVISIÓN y el personal asignado.

La fase de gabinete consistirá en la elaboración de las “memorias de cálculo” de la cubicación que se presentará, lo cual se corresponde con el cálculo de todas y cada una de las partidas realizadas, acorde con los datos obtenidos en Obra, lo cual se presentará adjunta a la cubicación. Se elaborará con informaciones que permitan confirmar la veracidad de los datos con facilidad como son:

- Cuadros de cálculos de las cantidades de las partidas, indicaciones de variaciones en planos, croquis, salidas de software si fueron usados, datos de laboratorios etc. y/o cualquier información que facilite verificar las cantidades, adjuntar fotografías debidamente identificadas.
- Descripción de la ubicación y localización de los elementos medidos mediante croquis, planos o texto que asegure el correcto emplazamiento de las unidades medidas en cada ítem, de tal manera que impida la doble cubicación, así como permita la verificación en campo.
- Incluir informaciones precisas que permitan determinar si se ha producido aumento o disminuciones de las partidas contratadas o si se requiere de la inclusión de partidas nuevas lo cual permitirá facilitar la elaboración y aprobación de los adicionales y dar respuesta rápida a los reclamos presentados por el CONTRATISTA. Según lo establece la Ley No. 340-06 sobre Compras y Contrataciones de Bienes, Servicios, Obras y Concesiones.

Este documento, será facilitado al CONTRATISTA en caso de que desee confirmar el cálculo de cualquiera de las partidas.

Las memorias de cálculo se realizarán para todos los ítems del Contrato, ningún ítem quedará sin su soporte respectivo como sustento y/o aval de las cantidades que están siendo reportadas como ejecutadas.

La SUPERVISIÓN registrará en un formato de cubicación las cantidades ejecutadas según el presupuesto contratado, así como cualquier adicional que se genere durante el periodo de ejecución. Este formato incluirá además las partidas y sus costos, los gastos generales, con las respectivas justificaciones.

Las cubicaciones serán siempre a origen incluyendo todos los soportes actualizados de todos los ítems de tal forma que corrija los errores de las anteriores y/o las variaciones al Contrato producto de Adendas, si hubiera, de tal forma que las cubicaciones anteriores queden sobreescritas por la última realizada.

Las cubicaciones se entregarán cuando sean requeridas y tantas veces como sea necesario, sin óbice de estandarizar un día al mes para su entrega, salvando la acumulación de trabajo que esto representa.

Este documento constituirá el certificado de los trabajos realizados a la fecha por el CONTRATISTA, el cual deberá estar debidamente rubricado por el Ingeniero Supervisor Residente y el Ingeniero Gerente del Proyecto de la SUPERVISIÓN, el cual, una vez aprobado por el CONTRATISTA de la

Obra, se remitirá al Fideicomiso Pro-Pedernales para fines de aprobación y posterior pago.

Se presentará debidamente identificado como cubicación No. # del contrato XXX un original y una copia.

## **9. METODOLOGÍA EN LA ETAPA FINAL**

### **9.1. INSPECCIÓN DE ACEPTACIÓN PROVISIONAL DE LOS TRABAJOS**

Al momento en que el CONTRATISTA avise sobre la presunta terminación de la Obra a su cargo, la SUPERVISIÓN realizará una inspección general y rigurosa de la Obra. Cualquier anomalía detectada se le comunicará al CONTRATISTA, el cual deberá realizar las correcciones necesarias y se le informará al Fideicomiso Pro-Pedernales, para la coordinación de la recepción final de la Obra y para que se emita la recepción provisional de término y/o culminación de la Obra.

### **9.2. EVALUACIÓN Y CÁLCULO DEL PAGO FINAL AL CONTRATISTA**

La última cubicación del CONTRATISTA será redactada con un informe donde se resalten los trabajos incompletos que ameriten ser terminados, reparados o estén en observación y a los que se obliga al CONTRATISTA por escrito, bajo fianza y constituirá la base de la recepción provisional si así quisiera otorgarla el Fideicomiso Pro-Pedernales, en caso contrario el CONTRATISTA esperaría al cumplimiento del plazo contractual para la recepción definitiva, en la cual se hará el levantamiento de liquidación que incluirá la aceptabilidad técnica de los elementos de Obra construidos emitiendo un documento en el que se compararán estos volúmenes con la última cubicación presentada para determinar el monto a pagar tanto sea superior o inferior a la retención existente al momento.

### **9.3. PREPARACIÓN DEL INFORME FINAL**

La SUPERVISIÓN presentará un informe final de la Obra. Dentro de este informe se incluirán todas las actividades comprendidas en la Obra, el estado final de la Obra y su saldo económico.

Se llevará a cabo dentro de los treinta (30) días siguientes a la conclusión de la Obra; incluirá entre otras informaciones, las siguientes:

- Antecedentes del Proyecto.
- Resumen ejecutivo.
- Descripción del Proyecto.
- Aspectos financieros, cuadros y gráficos comparativos.
- Datos de levantamientos topográficos, planos y estimaciones.
- Cantidades y monto total de la Obra.
- Aspectos de los trabajos de construcción.
- Aspectos de ingeniería de la Obra.
- Comentarios acerca de las normas, reglamentos, sistemas y otros documentos del o los Contratos.

- Problemas surgidos durante la construcción y las soluciones dadas.
- Recomendaciones para los proyectos futuros.
- Recomendaciones para el mantenimiento esencial de la Obra.

## 10. EMISIÓN DE INFORMES SOBRE RECLAMOS DEL CONTRATISTA

La SUPERVISIÓN verificará el tiempo de ejecución de los trabajos semanalmente y recomendará al CONTRATISTA, cambios en los procesos constructivos que permitan acelerar el ritmo de ejecución. Recomendará de acuerdo con los términos del Contrato la aplicación de las multas correspondientes en caso de incumplimiento.

La SUPERVISIÓN asistirá al Fideicomiso Pro-Pedernales, cuando el CONTRATISTA presente solicitud de extensión de plazos, compensación por trabajos extraordinarios, variación en los precios, o cualquier otro asunto que amerite ajuste en la Obra. Se estudiarán las alternativas de solución más apropiada y se someterá a consideración del Fideicomiso Pro-Pedernales, los señalamientos que a su juicio pueden ser más favorables.

## 11. ENTREGABLES

La SUPERVISIÓN deberá presentar como mínimo los siguientes informes:

- Informe inicial.
- Informes mensuales, los cuales incluya: la situación económica del Contrato, cubicaciones, reporte de novedades, resumen de bitácora de Obra, protección al Medio Ambiente, cumplimientos a los planes de seguridad, salud e higiene, de seguridad vial, avances físicos respecto al Cronograma de Trabajo, récord fotográfico.
- Informe sobre el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas y planilla de datos garantizados sobre los materiales y equipos provistos por el CONTRATISTA.
- Reportes de mediciones (Cubicaciones Mensuales), con el fin de evaluar periódicamente el avance de la Obra, mediante mediciones directas, las cuales serán el soporte del reconocimiento de la inversión realizada por el Fideicomiso Pro-Pedernales.
- Informes relacionados con los adicionales, ya sea por aumento de los volúmenes o precios presupuestados, además de los correspondientes al cambio del diseño definido.
- Informe final de cierre del Proyecto en el que resuma la Obra ejecutada y redacte la forma en la que fue ejecutada, destacando los elementos y/o situaciones más importantes ocurridas en el proceso de construcción.
- Anexo de archivos fotográficos, videos, topografía (Formato Civil 3D, entre otros) y la calidad de los materiales y equipos.

Informes	Descripción
----------	-------------

<p style="text-align: center;"><b>Inicial</b></p>	<p>Este informe deberá contener:</p> <p>(I) Observaciones y comentarios acerca del diseño y especificaciones del Proyecto que tendrá a su cargo;</p> <p>(II) La relación del personal que ya se encuentra trabajando y sus fechas de incorporación al plantel de supervisión;</p> <p>(III) Las actividades que está desarrollando y cualquier modificación que se prevea en su Plan de Trabajo original, contenido en su Propuesta Técnica;</p> <p>(IV) La ubicación de su oficina de campo y laboratorio de ensayo de materiales y los equipos y vehículos que ya ha puesto en operación;</p> <p>(V) El estado de la movilización del CONTRATISTA y las actividades que han iniciado, si es el caso;</p> <p>(VI) Cualquier otro asunto relevante que considere debe ser del conocimiento del Fideicomiso Pro-Pedernales. La SUPERVISIÓN deberá presentar este informe, dentro de los primeros treinta (30) días calendario, contados a partir de la Orden de Inicio.</p> <p>(VII) Presupuesto de Obra realizado en base a los nuevos alcances resultantes de los diseños definitivos aprobados.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Mensuales</b></p>	<p>Este informe deberá contener:</p> <p>(I) Una breve descripción de los trabajos realizados por el CONTRATISTA en el correspondiente periodo;</p> <p>(II) Relación de las actividades de supervisión y control que han efectuado en relación con los trabajos del CONTRATISTA;</p> <p>(III) Las cantidades de instalaciones ejecutadas en el mes y los totales acumulados a la fecha;</p> <p>(IV) Gráfico de avance físico-financiero de la Obra;</p> <p>(V) Una evaluación del desempeño del personal y equipos del CONTRATISTA y su capacidad para cumplir las condiciones del Contrato de Instalaciones;</p> <p>(VI) La relación y tiempos trabajados del personal del CONTRATISTA;</p> <p>(VII) El resumen de resultados de ensayos y controles técnicos efectuados por la SUPERVISIÓN;</p> <p>(VIII) Una breve descripción de los problemas que pueden haberse presentado, tratamiento que se les está dando y recomendaciones para su solución;</p> <p>(IX) Estado de los pagos solicitados por la SUPERVISIÓN y monto acumulado a la fecha;</p> <p>(x) Información gráfica que contribuya a interpretar mejor el contenido del informe; y</p> <p>(XI) La Calidad de los trabajos ejecutados y los materiales incorporados en el mes transcurridos.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Especiales</b></p>	<p>Este tipo de informes se presentará, tanto a solicitud del Fideicomiso Pro-Pedernales como por iniciativa de la SUPERVISIÓN. Tales Informes pueden ser respondiendo a una solicitud e información por parte del Fideicomiso Pro-Pedernales, o para poner en conocimiento de éste, algún problema técnico o administrativo surgido durante el desarrollo de la Obra que requiera una decisión que supere las atribuciones de la SUPERVISIÓN. En cualquier caso, los Informes Especiales deben contener:</p> <p>(I) Una exposición de motivos clara y bien documentada;</p> <p>(II) Un análisis del problema y planteamiento de alternativas de solución, si es el caso; y</p> <p>(III) Una recomendación sobre la solución que se considera más viable, con un sustento cualitativo y/o cuantitativo de la misma.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Final</b></p>	<p>Este documento será el que se utilice como base por el Fideicomiso Pro-Pedernales, de las Instalaciones y deberá contener:</p> <p>(I) La memoria de la Obra incluyendo todas las modificaciones hechas al Proyecto;</p> <p>(II) Los ajustes de cantidades y precios efectuados durante la Obra;</p> <p>(III) Los reclamos solucionados y pendientes;</p>

(IV) Los planos "As Built" (conforme a las Obras); y (V) La cubicación final.
--

Además, este informe incluirá el Acta de Recepción Preliminar, la verificación del cumplimiento de las observaciones hechas por el Fideicomiso Pro-Pedernales, los ajustes que hubieran generado en las cantidades finales y costo de la Obra, los reclamos pendientes y las metas alcanzadas.

## 12. CRITERIOS GENERALES PARA LA OBRA DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

La SUPERVISIÓN en el proceso de ejecución del diseño definitivo deberá dar la seguridad de que los planos y especificaciones serán ejecutados fielmente, además de verificar y validar con el CONTRATISTA de la entrega de los planos "As Built" incluyendo las variaciones o adicionales firmados por las partes, que surjan durante el proceso de construcción. Especialmente:

- Las evaluaciones pertinentes para la construcción de la Subestación eléctrica de 2 x 28 MVA 138 kV tales como la evaluación del diseño, las evaluaciones topográficas, ubicación de la subestación en el terreno disponible, el estudio de suelo, los estudios de resistividad del terreno, diseño de la malla de tierra y sistemas de puesta a tierra, diseño de la coordinación de aislamiento, diseño de la coordinación de protecciones.
- Las aprobaciones y certificaciones de las instituciones como Empresa de Transmisión (ETED), Organismo Coordinador (OC), Superintendencia de Electricidad (SIE), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ayuntamientos y EDESUR deben estar incluidas en el cronograma y cumplidas en las diferentes etapas de la ejecución según los requisitos de los procedimientos de aprobaciones y certificaciones de estas. La SUPERVISIÓN debe velar porque se cumplan estos procesos antes de cualquier etapa de construcción de la Obra. La SUPERVISIÓN será responsable de cualquier penalidad o pérdidas que pudiera conllevar el Proyecto por causa de incumplimientos.
- Para la distribución soterrada de media tensión y la iluminación vial, La SUPERVISIÓN velará por el cumplimiento de los procesos de las aprobaciones de planos con EDESUR y las gestiones correspondientes con los Ayuntamientos y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La SUPERVISIÓN será responsable de cualquier penalidad o pérdidas que pudiera conllevar el Proyecto por causa de incumplimiento.

## 13. SUPERVISIÓN RESPECTO A ASPECTOS AMBIENTALES

Por la alta sensibilidad de este Proyecto y que las construcciones poseen un gran impacto que de no ser manejados apropiadamente pueden tener impacto negativo sobre el medio ambiente, se requiere que la SUPERVISIÓN sea veedora de que los trabajos supervisados se realicen en conformidad con Normas Ambientales vigentes.

La SUPERVISIÓN debe cumplir con objetivos puntuales de manera que contribuya con la introducción del criterio de sostenibilidad en la construcción, facilitando la aplicación de este concepto en el quehacer cotidiano de las personas que se ubican dentro del sector de la construcción. Pretende ser una invitación a romper los paradigmas actuales, creyendo y participando en la construcción de un país sostenible, productivo y competitivo.

## 13.1. OBJETIVOS Y ALCANCE

### OBJETIVOS GENERALES

El objetivo de la **SUPERVISIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA, PROYECTO TURÍSTICO CABO ROJO, PEDERNALES** de los trabajos y obras a efectuarse, deberá garantizar la correcta gestión ambiental de las mismas, ofreciendo criterios para proyectar que se orienten hacia la sostenibilidad y que luego puedan ser gestionados a fin de vigilar su cumplimiento durante las fases de Obra y uso de esta.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos de la Supervisión Ambiental son los siguientes:

- Constatar la ejecución del Proyecto de acuerdo con lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Ejecutar el Plan de Manejo y Adecuación Ambiental.
- Verificar el cumplimiento de las medidas ambientales establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Identificar Impactos Ambientales no previstos, a los cuales se les deberán proponer medidas correctivas adicionales que permitan corregir las situaciones negativas.
- Hacer seguimiento al Cronograma de Trabajo de la Obra.
- Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.
- Asegurar la protección y conservación de los humedales.
- Asegurar el cumplimiento de compromisos contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Asegurar el cumplimiento de los programas de monitoreo de aspectos ambientales (efluentes, emisiones, cuerpo receptor, residuos sólidos, flora y fauna, etc.) y aspectos sociales (comunitario).

### ALCANCE

En función a los objetivos planteados, la Supervisión Ambiental evalúa el cumplimiento de lo establecido en Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto presentado.

Los principales temas supervisados en las diversas etapas son:

- Manejo de Residuos Sólidos.
- Manejo de Afluentes.
- Monitoreo Abiótico (Calidad de Aire, Ruidos, Suelos).
- Monitoreo de Biodiversidad.
- Monitoreo de las Áreas Ecológicamente Sensibles del Proyecto (Humedales).

- Evaluación Arqueológica.
- Reconfiguración Geotécnica y Revegetación.

### **13.2. MARCO JURÍDICO**

La presente propuesta se afianza en la Constitución Dominicana en su artículo 67, donde se establece que el Estado Dominicano tiene el deber de prevenir la contaminación, proteger y mantener el medio ambiente en favor de las presentes y futuras generaciones.

Basados en ese artículo, se elabora la Ley No. 64-00, que se constituye en marco legislativo oficial de la Nación en materia ambiental y donde se establece el marco mínimo de protección al Medio Ambiente en la República Dominicana.

#### **Normativas Ambientales y Reglamentos existentes:**

- Norma Ambiental de Calidad del Aire (NA-AI-001/2003).
- Norma para la Gestión Ambiental de Residuos Sólidos No Peligrosos (NA-RS001-03).
- Norma Ambiental para la Protección contra Ruidos (NA-RU-001-03).
- Norma Ambiental sobre la Calidad del Agua y Control de Descarga (NA-AG001-03).
- Reglamento del procedimiento de Evaluación Ambiental.
- Reglamento para el Control, Vigilancia e Inspección Ambiental y Sanciones Administrativas.
- Reglamento sobre Prestadores de Servicios Ambientales.
- Convenio Ramsar.

Humedales protegidos como de importancia internacional por sus características biológicas y culturales, que son designados para su conservación y promoción del uso sostenible de estos ecosistemas, por medio de medidas, adopción de planes de manejo, establecimiento de mejores zonificaciones, fomento de la investigación científica, entre otros. Su nombre se debe a la Convención realizada en Ramsar, en donde se estableció el tratado internacional relativo a la conservación y al uso racional de los humedales.

### **13.3. ACCIONES PARA SUPERVISAR EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL EN LAS OBRAS**

A continuación, se listan las medidas aplicables que deberán implantarse en la Obra.

#### **Emisiones de gases de combustión**

- Utilizar maquinaria (motores de equipos autónomos, maquinaria auxiliar, etc.).
- Utilizar máquinas y vehículos de bajo consumo.
- Realizar revisiones regulares de los equipos y maquinaria a fin de optimizar el consumo de energía y minimizar la emisión de humos y gases.
- Mantener la maquinaria en perfecto estado de mantenimiento (revisiones de motor,

silenciadores, etc.).

- Parar la maquinaria en periodos de espera.

### **Emisiones de polvo y partículas**

- Limitar la velocidad de los vehículos a 15 km/h.
- Incluir "guardapolvos" (zona de como mínimo 3 m de ancho a través de una muy buena compactación u hormigón de limpieza con la finalidad de controlar el movimiento excesivo del polvo).
- Utilizar grava en vías de circulación temporales.
- Realizar riegos periódicos en aquellas áreas donde se producen movimientos de tierra, tránsito de maquinaria, y circulación de vehículos, que podrían generar polvo.
- Instalar lava ruedas.
- Cubrir las cajas de los camiones con lonas, especialmente en el caso de transporte de tierras en zonas urbanas.
- Instalar pavimentos, muros de contención o silos para los acopios.
- Proteger con lonas todos los materiales que puedan generar polvo en las zonas de recogida y en los contenedores de escombros.
- Realizar riegos periódicos sobre los acopios.
- Utilizar mangueras de agua durante las excavaciones para evitar las emisiones excesivas de polvo.
- Retirar todos aquellos residuos especiales (amianto, etc.) antes de proceder al derribo, rehabilitación, sustitución de materiales, etc., atendiendo a los criterios establecidos para su manipulación.
- Modular la Obra respecto a los materiales que son mayoritarios, con el fin de reducir al máximo el número de piezas que se cortan.
- Disponer de maquinaria con algún método que evite las emisiones de polvo (por ejemplo, mojado automático de las piezas).
- Instalar una central de corte cerrada con control de polvo, de ruidos y de vibraciones.
- Evitar soldar materiales impregnados con sustancias que produzcan emisiones tóxicas o peligrosas.
- Controlar los escapes de gases y aerosoles (CFC) utilizados en el proceso de soldar (Acetileno, Argón, CO<sub>2</sub>, Ozono).
- Utilizar pinturas naturales y de base acuosa en vez de pinturas sintéticas.
- Utilizar un número máximo de elementos pintados en taller.
- Utilizar pinturas que gozan de etiquetado ambiental 1: etiqueta ecológica europea, distintivo de garantía de calidad ambiental, etc.
- Sustituir la pistola por otros sistemas de pintado que generen menos emisiones.

- Utilizar aparatos (extintores, máquinas de frío, etc.) que no utilicen gases destructores de la capa de ozono.
- Gestionar el destino de los residuos de instalaciones obsoletas mediante organismos autorizados.

### **Ruido y vibraciones**

- Respetar los horarios de trabajo.
- Planificar las actividades para minimizar el uso de la maquinaria ruidosa.
- Disponer de una central de corte cerrada con control de polvo, de ruidos y de vibraciones.

### **Emisiones en el agua (vertidos)**

- Prohibir la limpieza de la cisterna de los camiones de hormigón en la Obra, limitando exclusivamente la limpieza a las canaletas y comunicar este requisito a las diferentes plantas de suministro.
- Adecuar zonas específicas de vertido del agua de limpieza de canaletas en la Obra en forma de balsas de decantación, señalizándolas e impermeabilizándolas adecuadamente.
- Prohibir el estacionamiento y la realización del mantenimiento de la maquinaria cerca de la red de drenaje.
- Prohibir almacenar aceites, combustibles y otros contaminantes líquidos en zonas próximas a la red de drenaje.
- Conectar las aguas sanitarias al alcantarillado público o, cuando es inevitable, abocar en fosas sépticas debidamente impermeabilizadas o en depósitos tratados químicamente (siempre y cuando ambas soluciones cuenten con un programa adecuado de gestión).
- Al emplear baños móviles o unidades sanitarias, garantizar la disposición final de las excretas en un sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Cuantificar el consumo del agua a través de medidores, manteniendo los registros respectivos.

### **Afectación del suelo (operaciones que comportan ocupación, contaminación y pérdida de suelo)**

- Eliminar con cuidado el suelo edáfico, almacenarlo y reaprovecharlo en el acondicionamiento del entorno.
- Inspeccionar diariamente el parque de maquinaria de la Obra para identificar fugas visibles (goteo).
- Si el mantenimiento, reparaciones y recarga de combustible se llevan a cabo en la Obra, realizarlo sobre superficies impermeables con cubeta de recogida y cuando eso no es posible, utilizar plásticos.
- Almacenar los aceites en la Obra sobre superficies impermeables dotadas de cubetas de contención de vertidos. (Aceites, gasóleo y de otros líquidos: refrigerantes, líquidos de

frenos, etc.)

- En caso de contaminar el suelo por un vertido accidental, sanear el terreno, retirar los residuos, tratarlos como especiales mediante un gestor autorizado y sustituir el suelo afectado por un suelo compactable.
- Utilizar desencofrantes que no contaminen el medio.
- Aplicar los desencofrantes con base de hidrocarburos con cuidado de no gotear ni mojar otros materiales próximos.
- Almacenar los desencofrantes en la Obra sobre superficies impermeables dotadas de cubetas de contención de vertidos.

### **Afectación de la Fauna, flora y del paisaje**

- Evitar la circulación de vehículos por zonas verdes, proyectando los accesos requeridos desde la fase inicial del Proyecto.
- Prohibir el ingreso al área de humedales y alrededor de este en un diámetro de 30 m, proteger la zona de Humedales.
- Evitar las descargas en las zonas de Humedales.
- Evitar la utilización de zonas verdes para el almacenamiento de materiales; en caso de no poder evitarlo, proteger la cobertura vegetal para su posterior reconfiguración.
- Restaurar las zonas verdes intervenidas de forma paralela al avance de las Obras, mediante la arborización y el restablecimiento de los jardines, de acuerdo con el diseño aprobado.
- Proteger con cerramientos los árboles que habrán de ser conservados en el lugar, garantizando su riego y fertilización.
- No utilizar nunca la quema como forma de eliminar la capa vegetal.
- Identificar previo a la ejecución de las Obras, la existencia de fauna que pueda ser impactada por el desarrollo del Proyecto.
- Si las condiciones del lugar lo permiten, proceda a liberar o reubicar la fauna existente.

### **Minimización de los residuos en las diferentes etapas de Obra**

- Comprar la cantidad de materias ajustada al uso (sin sobrantes).
- Optimizar la cantidad de materiales, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la Obra.
- Escoger materiales y productos ecológicos con certificaciones que garanticen la menor incidencia ambiental en su ciclo de vida (con contenido de reciclado, etc.).
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios. Los recipientes/contenedores grandes son preferibles a los pequeños (es mejor si están fabricados con material reciclado).
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasen sus productos con sistemas de

embalaje fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables o, cuando menos, reutilizables.

- Dar preferencia a aquellos proveedores de materiales que informan al usuario de las características que los componen y del porcentaje de material reciclado que incorporan.
- Prever en la Obra un lugar para el almacenaje y recogida de los materiales para garantizar las propiedades y el orden hasta el momento de la aplicación.
- Planificar la llegada de los productos según las necesidades de ejecución (just-in-time) en caso de no disponer de espacio suficiente para aplicar el criterio anterior.
- Minimizar el tiempo de almacenaje gestionando los stocks de manera que se evite la producción de residuos.
- Almacenar los materiales nuevos (poniendo especial atención en los materiales de acabado), con orden, en un lugar donde no se dañen sus propiedades.
- Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes de tierra y para utilizarlos en el mismo emplazamiento.
- Efectuar a pie de Obra exclusivamente aquellas operaciones de pintura que no pueden realizarse en un taller.
- Calcular con exactitud la superficie que se precisa pintar y preparar sólo las cantidades de pintura necesaria.
- Controlar la preparación de las mezclas para las operaciones de pintura a fin de evitar errores y consecuentemente la generación de residuos.

#### **13.4. CRITERIOS GENERALES PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN FASE DE OBRA**

- Redactar el Plan de Residuos definitivo respetando los criterios establecidos en el Plan de Gestión de Residuos inicial.
- Definir el escenario más conveniente para la Obra en curso y prever un emplazamiento adecuado para situar la zona de clasificación, de almacenaje de los residuos de Obra, de intercambio con gestores, de tratamiento de los residuos, etc.
- Colocar un plano en la entrada de la Obra donde se señale con claridad la zona de clasificación y disposición de los residuos de construcción en los diferentes contenedores y los materiales que se pueden verter, además de otras propuestas dirigidas para mejorar la gestión de los residuos.
- Separar los residuos de Obra en función de las posibilidades de valorización. La clasificación en origen favorece una mejor gestión e incentiva la reutilización y el reciclaje posterior de los residuos.
- Antes de iniciar la fase de ejecución llevar a cabo jornadas informativas dirigidas a la sensibilización medioambiental del personal de la Obra y de los subcontratistas.
- Cuidar que los residuos sean gestionados por la subcontrata que los genera, sobre todo en el caso de los residuos especiales atendiendo siempre a las instrucciones del fabricante y de acuerdo con la legislación vigente.
- Respetar el criterio de clasificación selectiva (residuos originados en las tareas de oficina,

periodos de descanso (comidas, etc.) y que se pueden asimilar a las basuras urbanas) que lleva a cabo el ayuntamiento a qué pertenece la Obra y se utiliza el número de contenedores adecuado al escenario municipal.

- Situar los contenedores cerca de las casetas de Obra convenientemente señalizados e indicando el tipo de residuo que pueden admitir.
- Utilizar sacos o contenedores fabricados con material reciclado (por ejemplo, sacos o contenedores móviles pequeños).
- Gestionar los residuos inertes mediante un gestor autorizado.
- Evitar que los residuos especiales se mezclen con los no especiales o con los residuos inertes.
- Evitar derramar los residuos líquidos a la red de saneamiento.
- Gestionar los residuos especiales externamente mediante transportistas autorizados.
- Guardar los residuos almacenados en la Obra, durante un periodo inferior a seis (6) meses.
- Establecer un lugar específico en la Obra para acoger todos los residuos especiales.
- Etiquetar los residuos especiales convenientemente y taparlos.
- Almacenar los bidones en posición vertical para evitar fugas.
- Impermeabilizar la tierra para proteger al suelo de filtraciones.
- Proteger los residuos de la lluvia (techo, etc.).
- Proteger los residuos de los golpes, sobre todo en zonas de tránsito.

### **13.5. CRITERIOS GENERALES SOBRE EL CONSUMO DE RECURSOS EN FASE DE OBRA**

#### **Sobre el consumo de energía o Planificar correctamente las actividades para optimizar el uso de los equipos eléctricos de la Obra.**

- Dimensionar adecuadamente la maquinaria de la Obra.
- Utilizar racionalmente el alumbrado (aprovechando al máximo la luz natural) y los equipos eléctricos de la oficina y de la Obra.
- Utilizar aparatos y bombillas de bajo consumo, de larga duración y de máxima eficiencia energética.
- Limpiar periódicamente las luces y luminarias para optimizar la iluminación.
- Fijar objetivos de ahorro energético, tanto de electricidad como de combustibles.
- Realizar seguimiento mediante controles periódicos del gasto eléctrico de red (mediante lectura de contadores) anotando el consumo en una hoja de registro.
- Realizar controles periódicos del gasto de combustible, anotando el consumo (m<sup>3</sup>) en una hoja de registro.

#### **Sobre el consumo de agua**

- Inspeccionar la instalación de agua diariamente para identificar fugas visibles y hacer mantenimientos periódicos.
- Instalar sistemas de regulación en las bocas de las mangueras.
- Utilizar agua no potable en las actividades de la Obra que lo permitan.
- Almacenar el agua de limpiezas y reutilizarla durante el proceso constructivo.
- Fijar objetivos mensuales y anuales, en relación con los niveles de consumo de agua, basados en obras anteriores, y deben ser adecuados para cada etapa de la construcción.
- Realizar seguimiento mediante controles periódicos del consumo de agua (mediante lectura de contadores o cubicaje de cisternas) anotando el consumo en una hoja de registro de agua. El agua empleada podrá ser potable de red, freática, cisternas, reutilizada, etc.

### **Sobre el consumo de materiales**

- Elegir materiales de larga durabilidad que reduzcan o faciliten el mantenimiento.
- Utilizar aquellos productos del mercado que incorporan material reciclado y los que son avalados por distintivos o etiquetas medioambientales.
- Elegir materiales procedentes de recursos renovables, obtenidos o fabricados mediante procesos que supongan un mínimo uso de agua y de energía, reciclables y elaborados con elementos reciclados.
- Utilizar madera certificada con algún tipo de sello medioambiental (FSC, etc.)
- Utilizar madera no tratada para encofrados, paletas, etc.
- Utilizar madera para acabados tratada con productos de bajo impacto a fin de favorecer el reciclaje posterior.
- Utilizar granulado pétreo reciclado.
- Reutilizar las tierras aptas procedentes de la excavación para terraplenes y otros usos de la misma Obra.
- Que el CONTRATISTA principal tenga una política de materiales medioambiental, que se use para el aprovisionamiento de los materiales de construcción que vayan a emplearse en la Obra.

## **13.6. MONITOREOS ZONAS AMBIENTALMENTE SENSIBLES Y ARQUEOLÓGICAS**

### **Monitoreos abióticos**

- El Estudio de Impacto Ambiental establece los monitoreos de ruido de la calidad de aire, agua y suelos; su frecuencia y los límites máximos permisibles para cada parámetro, establecido en la Ley No. 64-00 y Normas Ambientales vigentes.
- En caso de incidentes ambientales se activa el Plan de Contingencias que incluye la ejecución de nuevos muestreos para verificar el estado de los ecosistemas afectados.

- En aire, se hace monitoreo de emisiones gaseosas de las maquinarias y equipos de la Obra y operaciones.
- En suelo, se hace monitoreo de la superficie donde se han presentado derrames de hidrocarburos.
- En ruido, se hace monitoreo de los generadores y maquinaria pesadas.

### **Monitoreo de Biodiversidad**

- Se hace seguimiento al efecto que puede haber generado en la instalación de campamentos, a la fauna y sus hábitats.
- Los monitoreos tienen como base las zonas de vida de las áreas intervenidas. Se realiza monitoreo, entre los vertebrados, a los anfibios, mamíferos, aves, reptiles y peces. Y, a nivel de invertebrados, a los principales organismos hidrobiológicos, insectos, moluscos y artrópodos.
- La frecuencia de los monitoreos durante la etapa constructiva es mensual.

### **Zonas Ecológicamente Sensibles y Humedales**

- La presencia de especies de flora y fauna en peligro de extinción o de condición especial son verificadas in situ durante la demarcación.
- Se realiza constante monitoreo de la fauna del área y se listarán las especies de flora que sean removidas a fin de restituir las en el Plan de Revegetación.
- Se cuidarán las áreas de Humedales; y, se evitará cruce zonas de flora y fauna endémica y de extrema sensibilidad.
- Ningún trabajador podrá tener alguna especie silvestre de mascota o de la captura con fines alimenticios o personales.

### **Evaluación Arqueológica**

- A lo largo de la Construcción de la Infraestructura eléctrica se deben respetar las zonas arqueológicas identificadas.
- La evaluación la realiza un arqueólogo colegiado y registrado contratado por la SUPERVISIÓN, supervisado por un representante del Museo del Hombre Dominicano.
- De la evaluación resulta el rescate de los restos arqueológicos o en su defecto el cambio de la ruta del ducto.
- Se debe capacitar a todos los trabajadores del Proyecto a fin de que contribuyan a la protección del patrimonio nacional.
- Cualquier trabajador que infrinja este compromiso es responsabilidad del titular de la concesión.

### **Reconformación Geotécnica y Revegetación**

- Luego de las construcciones según lo aprobado en el PMAA, se iniciará la revegetación

de la superficie del área circundante a las Obras de Infraestructuras Eléctricas.

- Las especies para utilizar deben ser endémicas y/o nativas del lugar. No se permitirán especies introducidas o exóticas que dañen las especies locales.
- Se podrá utilizar viveros locales, donde se emplearán trabajadores propios de la zona a revegetar.

## **14. CRITERIOS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL**

En todas las Obras el CONTRATISTA deberá garantizar y supervisar la salud y la buena calidad de vida de los trabajadores, por lo que a continuación planteamos los requerimientos mínimos que deben cumplirse en este aspecto durante la ejecución del Proyecto, a saber:

- Proveer accesos seguros para el personal de la Obra.
- Instalar señalética de control de acceso al área de Obras.
- Requerir el uso de Equipos de Seguridad Personal.
- Instalar unidades sanitarias portátiles.
- Dotar los frentes de trabajo con implementos para atender emergencias.
- Establecer y dar a conocer un reglamento de higiene y seguridad en la Obra.
- Acondicionar las rutas en la cuales los trabajadores y otras personas tengan que transitar de forma regular, de modo que se encuentren libres de obstáculos.
- Instalar rampas, plataformas, andamios, escaleras y pasadizos contruidos técnicamente, de forma tal que ofrezcan la mayor seguridad posible al personal en Obra.
- Dotar a los trabajadores de la indumentaria de seguridad necesaria (cascos, guantes, chaleco reflectivo, gafas de seguridad, tapabocas) de acuerdo con la actividad que realice en Obra.
- Señalizar las zonas que presenten riesgos.

Los trabajadores deben ser capacitados acerca de los riesgos inherentes de la actividad que realizan, la prevención de accidentes laborales y la protección del medio ambiente antes de iniciar las labores de ejecución de Obras. Todos los trabajadores deben estar afiliados al Sistema de Seguridad Social para garantizar respuesta ante cualquier accidente que pudiese ocurrir.

Informaciones de los alcances a realizar por el CONTRATISTA que ejecutará la construcción de las Obras Eléctricas, las cuales supervisará el Oferente Adjudicatario objeto de esta consultoría de SUPERVISIÓN.

La SUPERVISIÓN debe velar por el cumplimiento de estos tiempos por parte del CONTRATISTA.

## **15. PLAZO DE EJECUCIÓN**

En la Tabla 1 colocada debajo indicativa de plazos de ejecuciones máximos de cada Obra eléctrica

**Tabla 1:** Plazos de Supervisión para la ejecución de Obras Eléctricas del Proyecto

No.	Proyectos Para Supervisar	Duración
1	Construcción Subestación Eléctrica.	17 Meses
2	Construcción Distribución en Media Tensión	17 Meses
3	Iluminación Vial y Sistema de Vigilancia.	7 Meses