

**BID-RSND-CNELESM-ES-FC-003**  
**ESTUDIO DE LA LÍNEA DE S/T SANTAS VAINAS-LAS PALMAS**  
**TÉRMINOS DE REFERENCIA**

**ÍNDICE**

- ANTECEDENTES
- OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA
- ALCANCES DE LA CONSULTORÍA
- PRODUCTOS ESPERADOS E INFORMES
- PLAZO DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO
- PRESUPUESTO REFERENCIAL
- MÉTODO DE EVALUACIÓN

## LÍNEA DE S/T SANTAS VAINAS-LAS PALMAS

Los siguientes términos de referencia deberán ser aplicados obligatoriamente para el estudio y diseño de líneas de subtransmisión, bajo la modalidad de consultoría o realizada por personal de CNELEP, previo al proceso de contratación para la ejecución del proyecto.

De igual manera se aplicará para los proyectos de repotenciación o mejora de líneas existentes, sin considerar aspectos del alcance que se encuentren construidos o implementados.

En el caso de proyectos integrales que implique los estudios y diseños de posición de salida-línea de subtransmisión-subestación nueva, los términos de referencia aquí definidos deberán formar parte del alcance del proyecto integral.

En cualquier caso, el estudio y diseño de la línea deberá considerar obligatoriamente el equipamiento que permita garantizar el concepto de selectividad de operación respecto al puntos de salida y llegada de la línea de subtransmisión, que implica obligatoriamente contar con interruptores con sus respectivos equipos de protección y sus respectivos transformadores de potencial y transformadores de corriente de múltiple relación.

### OBJETO DE LA CONSULTORÍA

Estudios y diseños definitivos para la "Línea de Subtransmisión a 69 kV Santas Vainas – Las Palmas".

### ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE LA CONSULTORÍA

El alcance de la consultoría estará enfocado al cumplimiento de los objetivos generales y específicos que a continuación se detalla:

#### OBJETIVOS GENERALES:

- Línea de subtransmisión a 69 kV. (Subestación Santas Vainas – Subestación Las Palmas), longitud 4 km.

Para el cabal cumplimiento de este objetivo el Consultor deberá cumplir con los objetivos específicos y sus alcances, características y especificaciones técnicas de lo solicitado y los productos esperados e informes.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener los diseños definitivos para la ejecución de las actividades de obras civiles y electromecánicas.
- Considerar el Desmontaje de las Líneas y Estructuras Existentes de la Subestación Atacames
- El análisis de precios unitarios de todos los rubros asociados a las actividades descritas.
- El valor del presupuesto total detallado por rubros de equipos, materiales, mano de obra, transporte, pruebas y fiscalización.
- El cronograma de ejecución valorado de forma detallada, definiendo actividades semanales que se deberán ejecutar de forma secuencial.



- Las especificaciones técnicas para los materiales, equipos y mano de obra requerida.
- El estudio de la desagregación tecnológica
- Memoria del proyecto en formato SENPLADES

## ALCANCE DE LA CONSULTORÍA

El estudio y diseño tiene como finalidad determinar la alternativa más óptima técnica y económicamente para la construcción de una línea de subtransmisión a 69 kV que transporte energía eléctrica desde la Subestación Santas Vainas hasta la Subestación Las Palmas, longitud aproximada 4 km.

El alcance del trabajo a realizar es el siguiente:

1. Definir las características generales del proyecto.
2. Definir tres rutas o alternativas del diseño.
3. Evaluar y valorar mediante puntajes las diferentes alternativas en base a parámetros técnico-económicos.
4. Presentar una matriz de análisis de las rutas.
5. Definir de entre las alternativas, la ruta óptima de la línea. Esta actividad lo realizarán en forma conjunta el Consultor, el Administrador del contrato (o de ser el caso, una comisión nombrada por CNEL EP)
6. Realizar el trazado de la ruta
7. Realizar el levantamiento topográfico del perfil longitudinal y planta de la línea.
8. Evaluar el levantamiento topográfico
9. Determinar las vías de acceso para la construcción
10. Elaborar el listado de propietarios identificando y cuantificando los terrenos y/o edificaciones afectadas
11. Realizar el diseño electromecánico para conductor 500 MCM ACAR y cable de guarda tipo OPGW fibra óptica de 24 hilos, que comprende lo siguiente:
  - a. Coordinación de aislamiento para la altura que se instalará.
  - b. Cálculo del conductor económico.
  - c. Cálculo y análisis mecánico de conductores e hilo de guardia.
  - d. Selección y ubicación de estructuras tipo
  - e. Cálculo y análisis mecánico de las estructuras tipo.
  - f. Cálculo de esfuerzos
  - g. Tabla de estacamiento y coordenadas (ubicación geográfica de las estructuras y tabla de resumen de estructuras), la planimetría georeferenciada será en el sistema WGS84
  - h. Estudio de resistividad del suelo para ubicación de puestas a tierra del cable de guarda, estructuras y subestación.
  - i. Diseño e instalación de la puesta a tierra.
  - j. Tabla de tendido de los conductores.
  - k. Plano de ubicación de estructuras
  - l. Distancias de seguridad
  - m. Verificar y definir los equipos necesarios (interruptores con sus respectivos equipos de protección y sus respectivos transformadores de potencial y transformadores de corriente de múltiple relación) en los puntos de salida y llegada de la línea de subtransmisión para garantizar el concepto de selectividad de operación de la línea. Incluyendo un

concentrador de fibra óptica, un switch de mínimo 24 puertos de comunicaciones de fibra óptica y una RTU para conexión de los equipos de protección y medidores de energía que cumplan con el estándar IEC 61850.

12. Diseño Civil que comprende:
  - a. Estudio de resistencia mecánica del suelo.
  - b. Diseño de fundaciones.
  - c. Tipo de fundaciones y obras complementarias
  - d. Excavaciones
  - e. Cimientos
  - f. Hormigones a ser utilizados
  - g. Ubicación de fundaciones
  - h. Linderos de las propiedades afectadas.
  - i. Imposición de servidumbres, que se requieran tramitar posteriormente.
13. Elaborar los planos:
  - a. Planimetría (ruta)
  - b. Topografía
  - c. Ubicación de las estructuras realizado sobre el perfil de la topografía
  - d. Tipos de estructuras
14. Elaborar el detalle de equipos y materiales, mano de obra, transporte, pruebas y fiscalización.
15. Definir las especificaciones técnicas para los equipos, materiales, mano de obra y pruebas. Las especificaciones técnicas para los equipos de protección serán dadas por CNEL EP.
16. Elaborar el presupuesto referencial total y desglosado por componentes de equipos, materiales, mano de obra para obra civil y obra eléctrica, transporte, pruebas y fiscalización requerida. El análisis de precios unitarios, se presentará de tal forma que preste facilidad para la actualización del diseño.
17. Determinar los equipos, herramientas, maquinaria y personal mínimo necesarios para la ejecutar el proyecto, estableciendo las consideraciones mínimas para la aceptación.
18. Elaborar el cronograma de ejecución valorado de obra por actividades semanales planteadas de forma secuencial.
19. Elaborar las memorias técnicas asociadas a las actividades.
20. Elaborar el estudio de desagregación tecnológica de acuerdo a reglamentación vigente del SERCOB

A más de los indicados, será considerado como alcance cualquier trabajo implícito considerado por el Consultor, necesario para obtener estudios y diseños de la subestación a conformidad de CNEL EP.

### PRODUCTOS ESPERADOS

De los estudios y diseños deberá resultar los siguientes entregables: informes, memorias técnicas, planos, anexos, datos de pruebas, especificaciones técnicas, presupuestos, análisis de precios unitarios, presentaciones y demás documentos resultantes del alcance de la consultoría, a CNEL EP en medio físico (dos copias) y en archivo digital (una copia), para lo cual usará los programas utilitarios Office (Word, Excel, Project, etc.) y Autocad 2007.

Para los productos esperados, el Consultor está obligado a referir para todos los aspectos técnicos la normativa y reglamentación técnica utilizada la realización de los estudios y diseños, así como también se

regirá a las normativas, reglamentación, lineamientos, procesos, procedimientos y formatos técnicos internos de CNELEP facilitadas por el Administrador del Contrato.

El consultor tendrá acceso a toda la información que sobre este tema disponga CNELEP para la correcta ejecución de los estudios y diseños, siendo la responsabilidad de la entrega oportuna del Administrador del Contrato.

## **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Los siguientes términos de referencia deberán ser aplicados obligatoriamente para el estudio de impacto ambiental de proyectos de subtransmisión nuevos bajo la modalidad de consultoría, previo a la ejecución del proyecto.

### **OBJETO DE LA CONSULTORÍA**

Estudios de Impacto Ambiental Definitivos Expost para el ESTUDIO DE LA LÍNEA DE S/T SANTAS VAINAS-LAS PALMAS)

### **ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE LA CONSULTORÍA**

El alcance de la consultoría estará enfocado al cumplimiento de los objetivos generales y específicos que a continuación se detalla:

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

El objetivo general del Estudio de Impacto Ambiental es identificar y evaluar los posibles impactos ambientales que ocasionará las actividades de construcción, operación y mantenimiento de la LÍNEA DE S/T SANTAS VAINAS-LAS PALMAS, y proponer medidas ambientales adecuadas para prevenir, mitigar, controlar, reducir o potenciar los impactos ambientales significativos identificados, de manera consensuada con la población a ser afectada por tales actividades.

Para el cabal cumplimiento de este objetivo el Consultor deberá cumplir con los objetivos específicos y sus alcances, características y especificaciones técnicas de lo solicitado y los productos esperados e informes.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar ambientalmente las áreas de influencia del proyecto como consecuencia de las actividades de construcción y operación de la línea de subtransmisión.
- Caracterizar los componentes ambientales tanto físicos, bióticos y socioeconómicos y culturales referidos al área de influencia del proyecto que podrían ser afectados por las actividades a ejecutarse.
- Describir detalladamente las principales actividades a ejecutarse dentro del proyecto y que podrían tener efectos ambientales significativos sobre los componentes ambientales caracterizados.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales ocasionados por el proyecto y de acuerdo a su significancia proponer las medidas más apropiadas para su mitigación, reducción o potenciación.

- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental específico para cada una de las fases del proyecto, con sus respectivos programas, cronogramas, presupuestos y responsabilidades para su ejecución.

#### 4. ALCANCE Y PROFUNDIDAD DE LA CONSULTORÍA

El alcance y contenidos que deben considerarse es el Estudio de Impacto Ambiental Definitivo para el proyecto Línea de Subtransmisión a 69 kV Santas Vainas – Las Palmas y obtener la aprobación del estudio EIAD otorgado por el CONELEC, son los siguientes:

El EIAD deberá analizar la información necesaria para evaluar las condiciones Socio-Ambientales existentes en las parroquia Esmeraldas del Cantón Esmeraldas, en la cual CNELEP – UN ESMERALDAS construirá la Línea de Subtransmisión a 69 kV Santas Vainas – Las Palmas, destacando los ecosistemas frágiles que pudieren verse afectados en las áreas de influencia directa o indirecta del proyecto, la identificación y evaluación de los impactos socio-ambientales significativos que ocasionará la construcción, operación, mantenimiento y retiro y, las medidas de mitigación plasmadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), que incorporará un cronograma valorado de ejecución del mismo del considerando lo siguiente:

1. Cumplir con la Legislación Ambiental Nacional, Sectorial y Seccional vigentes;
2. Analizar el Marco Legal e Institucional aplicable;
3. Caracterizar los componentes socio- ambientales más importantes y sensibles en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.
4. Identificar, evaluar y analizar prioritariamente los impactos socio- ambientales significativos que se han generado en las zonas de estudio, debido a las actividades involucradas en la construcción, operación, mantenimiento del proyecto.
5. Definir y caracterizar las medidas más apropiadas para prevenir, mitigar, recuperar y compensar los impactos ambientales significativos, así como potenciar los impactos positivos;
6. Establecer un Plan de Manejo Ambiental (PMA); y,
7. Formular el procedimiento a implementarse en el marco del Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332, de 8 de Mayo del 2008; así como en su Instructivo, contenido en el Acuerdo Ministerial No. 112 del 17 de Julio del 2008.
8. Obtener la aprobación del EIAD otorgada por el CONELEC.
9. El consultor realizará una exposición de todo el trabajo realizado indicando el alcance y profundidad de la consultoría, en un tiempo no menor de dos días en la sala de reuniones de la CNELEP

##### 4.1 FICHA REFERENCIAL

En el Primer Capítulo del EIAD se incluirá la “Ficha Referencial para la Descripción de Proyectos de Transmisión y Sub-transmisión de Energía Eléctrica” especificada en el Manual de Procedimientos para la Evaluación Ambiental de Proyectos y Actividades Eléctricas, en cuanto su contenido fuere aplicable.

##### 4.2 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La construcción del proyecto, estará ubicado en la Provincia de Esmeraldas

La CNELEP – UNIDAD DE NEGOCIO ESMERALDAS, construirá la Línea de Subtransmisión a 69 kV Santas Vainas – Las Palmas.

#### 4.3 PROFESIONALES PARA EL ESTUDIO

La realización del EIAD Expost implica la participación de profesionales con experiencia en el tema ambiental.

#### 4.4 CONTENIDO DEL EIAD

Los elementos que contendrá como mínimo el EIAD, para cumplir con la normativa ambiental vigente serán:

##### 4.4.1 RESUMEN EJECUTIVO

Su propósito es permitir la comprensión amplia y rápida de los resultados obtenidos del EIAD. Se redactará en lenguaje sencillo y adecuado tanto para los funcionarios responsables de la toma de decisiones como para el público en general.

Incluirá los siguientes aspectos:

- a) Descripción y ubicación del proyecto;
- b) Descripción de la normativa legal ambiental vigente en la que se enmarca el estudio de referencia; para el efecto, se diferenciará entre el marco legal ambiental general conteniendo los requisitos legales “macros” del proyecto y el marco legal ambiental específico referido a la normativa legal ambiental sectorial y seccional;
- c) Área de influencia directa e indirecta del proyecto;
- d) Línea base que incorpore los componentes: físico, biótico y socio-económico;
- e) La información más relevante sobre los problemas socio-ambientales críticos que se generarían por el desarrollo del proyecto;
- f) Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, destacando los impactos significativos;
- g) Una breve descripción de las medidas de mitigación y prevención, vigilancia y control que se ha previsto aplicar para cada tipo de impacto ambiental significativo;
- h) Descripción de aspectos político – institucionales - sectoriales del área geográfica en la cual se encuentra inmerso el proyecto; e,
- i) Las principales fuentes de información utilizadas.

##### 4.4.2 ANÁLISIS DEL MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El propósito es presentar, en forma resumida, el análisis del marco legal aplicable a la evaluación del impacto ambiental del proyecto, en todas sus fases.

Contendrá entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Análisis del Marco Normativo aplicable que incluirá: disposiciones constitucionales, legislación nacional, sectorial y seccional, instrumentos internacionales, así como normativa secundaria;

- b) Análisis del ordenamiento jurídico en materia de Participación Social; y,
- c) Análisis institucional de Competencias Administrativas aplicables a los sistemas de evaluación de impactos ambientales y participación social en el que se incluirán políticas, planes, programas y lineamientos adoptados por las diversas entidades del sector público.

#### 4.4.3 ALTERNATIVAS CONSTRUCTIVAS

Tomando como punto de partida la línea base de la región, se deberá realizar el análisis, selección y descripción de alternativas entre las que se tomará en cuenta la propuesta por CNELEP. El análisis incorporará elementos de juicio ambiental, social, técnico, económico y legal, que permitan seleccionar una alternativa que ocasione el menor impacto negativo a la sociedad y al medio ambiente.

#### 4.4.4 DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PROYECTO

En este capítulo se incluirá una descripción detallada de las características relevantes del proyecto, en especial las relacionadas con su desempeño ambiental. Se describirán los principales componentes del proyecto (obras o procesos), así como las principales actividades previstas en las etapas de planificación, construcción, operación, mantenimiento y retiro, destacando aquellas que pudieran generar impactos ambientales significativos.

Se considerarán los siguientes elementos:

- a) Ubicación Geográfica;
- b) Accesibilidad;
- c) Superficie;
- d) Tipo de Subestación y objetivo de operación;
- e) Descripción de estructuras y facilidades eléctricas, flujos de procesos;
- f) Servicios;
- g) Insumos; y,
- h) Residuos que se generarán y se almacenarán.

#### 4.4.5 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

Tiene por objeto definir y delimitar el territorio donde se hacen presentes los impactos ambientales directos e indirectos. En lo que fuere aplicable, la determinación de áreas de influencia considerará los siguientes criterios:

- a) El área directamente afectada, que abarca y circunda a la subestación y línea de alimentación, vías de acceso, zonas de campamentos, oficinas y otras obras de carácter permanente y temporal;
- b) El área indirectamente afectada, en la que se manifiestan los impactos indirectos o inducidos, generalmente relacionada con la afectación sobre el componente social. Para el efecto se considerarán las circunscripciones territoriales más cercanas a las áreas de influencia directa;
- c) Densidad poblacional;
- d) Mapeo de Actores Sociales;
- e) Sensibilidad Social;
- f) Identificación de potenciales conflictos socio-ambientales;
- g) Sensibilidad Geológica y Geomorfológica.

La metodología a ser aplicada para la definición de las áreas de influencia podrá contemplar: mapeos, encuestas, entrevistas, y todas aquellas técnicas que permitan una adecuada evaluación ambiental en términos de superficie vs. afectación potencial.

#### **4.4.6 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA LÍNEA BASE AMBIENTAL**

En la Línea Base Ambiental se describirá de una manera detallada y actualizada el estado de calidad, extensión y características locales y específicas de los medios: físico y perceptual, biótico, socioeconómico y cultural.

Los componentes ambientales, objeto de análisis, tomarán en cuenta no solo las actividades que se llevan a cabo en las obras e instalaciones eléctricas, sino además, el nivel de caracterización socio-ambiental, en razón de la ubicación de las mismas (dentro del perímetro urbano, rural o intervención mediana, etc.), a fin de determinar cuáles son los impactos causados por la actividad antrópica, fuera del ámbito de acción de la Subestación, Posición de Salida y la Línea de Subtransmisión a 69 kV.

El análisis del medio físico describirá los procesos morfo dinámicos existentes, aspectos climáticos, la calidad y tipo del suelo, la calidad del medio perceptual; y, la calidad del agua (en caso de que la S/E, Posición de salida y la Línea de alimentación puedan afectar cuerpos hídricos), monitoreo de ruido ambiental, si fuere del caso.

Para el efecto, se utilizarán como fuentes de información referencial, la existente en la Secretaría Nacional de Riesgos, el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), cartas topográficas del Instituto Geográfico Militar (IGM), cartas geológicas del ex - Ministerio de Energía y Minas, y otra información secundaria relevante, provista por el Ministerio del Ambiente y demás organismos del sector público.

Complementariamente, se realizará un muestreo de campo que incluya: medición de parámetros in situ, registro fotográfico y georeferenciación.

En cuanto al componente biótico, será necesaria la participación de un profesional en Biología, a fin de caracterizar la composición de la flora y fauna presentes en las áreas de influencia de la S/E, Posición de Salida y la Línea de Subtransmisión a 69 kV.

Para el efecto, se realizará un levantamiento de información en campo, a través de observación directa, recorridos de campo, entrevistas, registros fotográficos y georeferenciación de los sitios de muestreo. El nivel de investigación y las técnicas utilizadas, dependerán del grado de intervención humana en el área de estudio.

En el componente socioeconómico se incluirá, al menos, el análisis de aspectos demográficos, mapa de actores, condiciones de educación, salud pública, vivienda, población económicamente activa (PEA), suministro de servicios básicos, actividades productivas y uso del suelo, se utilizará las técnicas de investigación social generalmente aceptadas, tales como, encuestas, entrevistas, historias de vida, etnografías, entre otras.

Los resultados obtenidos en el análisis de la línea base socioeconómica serán utilizados inicialmente para orientar el proceso de participación social, en base a lo dispuesto por la legislación aplicable.

La Consultora contratada por CNELEP, para la elaboración de dicho estudio, contarán con personal especializado en el levantamiento y análisis de información para los componentes ambientales señalados. La sistematización de datos deberán realizarla siguiendo los lineamientos del Manual de Procedimientos para la Evaluación Ambiental de Proyectos y Actividades Eléctricas del CONELEC, así como los demás parámetros utilizados por ésta y otras autoridades de control (Ministerio del Ambiente, Municipalidades).

Adicionalmente, se incluirá en este capítulo un análisis de las amenazas y riesgos de origen natural y social que pudieran comprometer el normal desarrollo de las operaciones eléctricas.

#### **4.4.7 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

El propósito es identificar, caracterizar, predecir y evaluar los impactos ambientales positivos y negativos, de carácter significativo, que pudiera ocasionar la construcción, operación-mantenimiento y de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV.

La identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales se realizará tomando en cuenta las variables y elementos del ambiente afectados en los diferentes componentes caracterizados en la línea base.

##### **ETAPAS Y MÉTODOS**

El análisis de los impactos ambientales cubrirá las siguientes etapas:

##### **Identificación y caracterización básica de los impactos ambientales:**

La identificación de los impactos ambientales se realizará a partir del análisis de los efectos que sobre el ambiente, sus componentes, elementos y variables, podría ocasionar el proyecto previsto en las etapas de construcción (obra civil y montaje electromecánico), operación-mantenimiento.

La caracterización básica deberá permitir calificar a los impactos en directos e indirectos.

La evaluación de impactos utilizará sistemas geográficos de información orientados a determinar la sensibilidad del ambiente, matrices causa-efecto, listas de chequeo u otros métodos, que faciliten la identificación y caracterización básica de los impactos ambientales potenciales en cada una de las etapas y actividades claves del ciclo del proyecto.

##### **Predicción o cuantificación de los impactos ambientales:**

Se realizará con el fin de pronosticar la magnitud, intensidad, extensión, temporalidad u otras características en consideración a la naturaleza de los impactos ambientales.

Se pronosticarán y cuantificarán los factores de impactos (causales de los impactos provocados por el proyecto) y los impactos ambientales (alteraciones del ambiente por efecto de los factores de impacto).

##### **Evaluación de impactos y determinación de su significación:**

Se realizará con el fin de evaluar los impactos ambientales, comparando la valoración de sus características con los criterios que determinan la significación de los impactos ambientales.

Los criterios de significación de los impactos serán, entre otros, los siguientes:

- a) Cumplimiento de la política, legislación y normativa ambiental vigentes;
- b) Cumplimiento de los límites de calidad ambiental establecidos;
- c) Alteraciones en los componentes y variables ambientales, de carácter, irreversible, permanente o de larga duración; y,

Los impactos significativos serán objeto de medidas de mitigación a fin de llevarlos a niveles permisibles.

#### **Resumen de los impactos significativos del proyecto**

Los impactos significativos del proyecto de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV serán presentados en una matriz causa - efecto en la que se visualice la ocurrencia y características básicas del impacto (magnitud e intensidad), en función de la actividad que lo podría generar y la alteración del componente y variable ambiental.

#### **4.4.8 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**

Una vez identificados los impactos socio-ambientales positivos y negativos derivados de la construcción de la de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV, se debe elaborar el PMA con sus respectivos programas para las etapas de construcción (obra civil y montaje electromecánico), operación, mantenimiento y retiro, contemplando lo que señala en la normativa ambiental vigente y en el Manual de Procedimientos del CONELEC para el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el Sector Eléctrico.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) estará conformado por un conjunto de programas y acciones que permitan: identificar, seleccionar y diseñar las medidas de mitigación y compensación; aplicar adecuadamente las medidas; evaluar el cumplimiento y efectividad de dichas medidas; y, adoptar oportunamente las acciones correctivas, cuando se observen desviaciones perjudiciales en el comportamiento de los impactos o en los factores de impacto (causales).

El Plan se dividirá en:

- a) Programa de mitigación y compensación;
- b) Programa de contingencias y riesgos;
- c) Programa de capacitación ambiental;
- d) Programa de participación ciudadana;
- e) Programa de monitoreo, control y seguimiento;
- f) Programa de prevención;
- g) Programa de higiene y seguridad laboral;
- h) Programa de manejo de desechos; e,
- i) Plan de retiro.

#### **Programa de mitigación y compensación**

El propósito es seleccionar, diseñar, ejecutar y controlar la aplicación de medidas que permitan mitigar y compensar los impactos ambientales negativos significativos. Para cada impacto significativo se identificará, seleccionará y diseñará la o las medida (s) de mitigación y/o compensación más adecuada (s).

Las medidas deberán contener una estimación de su costo, recursos humanos, materiales y tecnológicos que requiere para su ejecución, y recomendaciones de indicadores para monitorear y evaluar su cumplimiento y efectividad y, las especificaciones técnicas respectivas. Las medidas serán presentadas en una matriz de actividades – impactos – medidas.

### **Programa sobre higiene y seguridad laboral**

El objetivo es conseguir o establecer un ambiente laboral que garantice la seguridad física del personal mientras realiza sus actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto, así como evitar daños a la propiedad o a los componentes del proyecto, mediante la aplicación sistemática de los reglamentos de alcance general y particular de la propia instalación.

El programa incluirá:

- a) Objetivos, alcances del programa;
- b) Análisis de Riesgos;
- c) Identificación y caracterización y diseño de medidas para prevenir y mitigar los riesgos, incluyendo requerimiento de recursos y equipamiento;
- d) Programa operativo, incluyendo cronograma de acciones, organización, necesidades de capacitación y entrenamiento, asignación de responsabilidades y costos; y,
- e) Sistema de seguimiento y evaluación del programa, incluyendo indicadores de cumplimiento y gestión.

### **Programa de contingencias**

El propósito es procurar una respuesta a emergencias (o contingencias) que garantice una mínima afectación ante accidentes que puedan ocurrir durante las fases del proyecto.

El programa de contingencias incluirá:

- a) Objetivos y alcance;
- b) Análisis de riesgos de accidentes, que podrá presentarse a través de una matriz;
- c) Propuesta de organización operativa;
- d) Determinación de funciones de los distintos niveles, organismos y grupos involucrados;
- e) Plan de acción a seguir en caso de accidente;
- f) Técnicas y equipos de control a utilizar;
- g) Sistema de seguimiento y evaluación del plan;
- h) Programa de capacitación y simulacros;
- i) Procedimientos básicos, manual de operaciones y manual didáctico;
- j) Base de datos de entidades de ayuda y cooperación local;
- k) Indicadores;
- l) Presupuesto; y,
- m) Croquis de ubicación de la de la subestación, posición de salida y Línea de Subtransmisión a 69 kV y de organismos de apoyo ante emergencias.

### **Programa de manejo de desechos**

El propósito es establecer los mecanismos para el manejo de todos los tipos de desecho que origine el proyecto, incluyendo la recolección, manipulación, almacenamiento, transporte y disposición final.

El programa incluirá:

- a) Objetivos y alcance;
- b) Identificación y caracterización de los desechos;
- c) Medidas para el manejo de desechos, incluyendo recolección, procedimientos, transporte y disposición final, según tipo de desechos, así como el equipamiento y técnicas a emplear;
- d) Programa operativo, incluyendo cronograma de acciones, organización, necesidades de capacitación y entrenamiento, asignación de responsabilidades y costos; y,
- e) Sistema de seguimiento y evaluación, sobre la base de indicadores de cumplimiento y gestión.

### **Programa de capacitación ambiental**

El propósito del programa es:

- d) Contribuir a la capacitación del personal a cargo de la construcción, operación y mantenimiento a fin de que incorpore la dimensión ambiental en las actividades que son de su responsabilidad; y,
- e) Contribuir al mejoramiento del conocimiento de la comunidad involucrada con el proyecto, en aspectos ambientales, a fin de que su participación y relación se realice con conocimiento y responsabilidad.

El programa de capacitación contendrá lo siguiente:

- a) Programa para la capacitación del personal responsable de la operación y mantenimiento de la de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV
- b) Programa de capacitación de las comunidades identificadas y directamente relacionadas;
- c) Metodología a aplicarse, incluyendo la selección de modalidades, de acuerdo a las características del público objetivo;
- d) Materiales mínimos;
- e) El cronograma de eventos, incluyendo los que se requieren antes y durante la ejecución y operación –mantenimiento del proyecto;
- f) Indicadores; y,
- g) Presupuesto.

### **Programa de participación ciudadana y relaciones comunitarias**

Este programa se ejecutará en concordancia con lo normado en el Reglamento de Aplicación de los Mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental, Decreto Ejecutivo No. 1040, publicado en el Registro Oficial No. 332, de 8 de Mayo del 2008; así como en su Instructivo, contenido en el Acuerdo Ministerial No. 112 del 17 de Julio del 2008.

En caso de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV se encuentren dentro del ámbito de competencias de Autoridades Ambientales de Aplicación responsables (AAAr), cuyos mecanismos de participación social fueren específicos a nivel local, se implementarán dichos procedimientos, a fin de obtener mejores resultados en la difusión.

El programa de participación ciudadana tendrá como finalidad informar a la población y tomar en consideración e incorporar sus criterios y observaciones, siempre y cuando fueren técnica y económicamente viables y redunden en una mejora ambiental de la actividad operativa de la de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV.

Por otra parte, en las relaciones con la comunidad, CNEL EP actuará en función de las Políticas Institucionales, orientadas a la responsabilidad social de CNEL EP en cada una de las decisiones sobre sus impactos en la sociedad, el ambiente y las expectativas de los grupos legítimamente interesados, beneficiados o afectados por las actividades eléctricas.

Adicionalmente, es imprescindible realizar el seguimiento a la conformidad de la población local respecto al desarrollo de las actividades constructivas del proyecto.

#### **Programa de monitoreo, control y seguimiento ambiental**

El programa de monitoreo, control y seguimiento tendrá el propósito de delinear los mecanismos necesarios que CNEL EP adoptará para asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio-ambientales contenidas en el Plan de Manejo Ambiental de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV.

Como producto del Plan de Manejo Ambiental, los consultores contratados deberán delinear una matriz de indicadores (de gestión y resultados) para cada medida señalada, así como establecer los medios de verificación y el presupuesto aplicables.

El programa se orientará fundamentalmente a evaluar el comportamiento de los impactos ambientales significativos, es decir las alteraciones de importancia que están ocurriendo en los componentes y variables ambientales; así como también de las causas que están provocándolos.

En este programa se establecerán mecanismos de monitoreo, control y seguimiento ambiental, tales como: Monitoreo Interno, Auditoría Ambiental y Vigilancia Comunitaria, entre otros.

#### **4.4.9 CRONOGRAMA VALORADO**

Como resultado final del PMA, se realizará un cronograma valorado, en el cual se encuentren relacionadas las actividades programadas con sus costos, mediante un análisis de precios unitarios que contemple el periodo de tiempo requerido hasta la realización de la primera Auditoría Ambiental Interna y una proyección o estimativo hasta el retiro del proyecto. Las responsabilidades en la ejecución, monitoreo, seguimiento y evaluación de las actividades contempladas en el PMA, estarán acorde a la organización de la CNEL EP

La valoración se justificará y detallará, así como se señalará el responsable para cada inversión ambiental.

#### **4.4.10 CARTOGRAFÍA**

La Consultora deberá presentar en el informe del EIAD, la cartografía de cada tema tratado en la línea base, escala 1:25000, al menos se incluirán los siguientes mapas:

- a) Mapa Topográfico;
- b) Mapa de Ubicación Geográfica;
- c) Esquemas de Distribución de infraestructura en la de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV;
- d) Mapa Geomorfológico;
- e) Mapa Geológico;
- f) Mapa Hidrológico;
- g) Mapa de ubicación de comunidades;
- h) Mapa de Áreas de Influencia;
- i) Croquis de la de la subestación, posición de salida y Línea de subtransmisión a 69 kV y organizaciones de apoyo ante emergencias

## CONTENIDO DEL INFORME PROVISIONAL Y DEFINITIVO

El contenido del Informe se regirá a lo que establece la normativa ambiental vigente y el Manual de Procedimientos para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el Sector Eléctrico emitido por el CONELEC que consiste en lo siguiente:

- a) El Informe provisional (borrador) deberá entregarse en una copia impresa y una copia en medio magnético editable, al CONELEC, para su revisión y observaciones, luego de lo cual la Consultora, realizará las correcciones en caso de haberlas y efectuará el proceso de participación social en las zonas de influencia directa del objeto de este estudio;
- b) El informe definitivo del EIAD, junto con el informe de socialización, será presentado al CONELEC, en dos (2) copias impresas y dos (2) copias en medio magnético editable, con toda la información del EIAD, para ser entregado ante la entidad de control pertinente, para su revisión y aprobación reglamentarias; y,
- c) Una vez que las observaciones y correcciones realizadas por la entidad de control pertinente hayan sido incorporadas al documento, (en caso de haberlas) y éste haya sido aprobado, la consultora entregará a la CNELEP, el informe definitivo del EIAD junto con la aprobación del estudio otorgada por el CONELEC.
- d) La CNELEP proporcionará al consultor los térmicos de referencia como: Diagrama unifilar eléctrico, croquis de ubicación de física del proyecto y antecedentes.

## PLAZO DE EJECUCIÓN Y FORMA DE PAGO

El plazo de ejecución es de **90 días contados** a partir de la entrega de anticipo y la forma de pago establecida es la siguiente:

- 70% del valor total contratado, como anticipo.
- 30% del valor total contratado, como pago final, a la entrega de una copia del estudio del impacto ambiental al CONELEC para su revisión y aprobación, así como la entrega de los originales del estudio de impacto ambiental a la CNELEP – Unidad de Negocio Esmeraldas.

## PRECIO REFERENCIAL Y ENTREGABLES

El Consultor ganador realizará la entrega de la Consultoría en 2 etapas al finalizar los dos meses de ejecución de la consultoría tendrá que entregar a CNELEP – Unidad de Negocio los Estudios Electromecánicos y Civiles de la Línea De S/T Santas Vainas-Las Palmas y al finalizar el plazo de contrato el Estudio de Impacto Ambiental.

El presupuesto referencial del proceso de contratación es de **USD 50.000,00**, sin incluir IVA

## MÉTODO DE EVALUACIÓN

Los criterios y subcriterios, y el sistema de puntos que se asignarán a la evaluación de las **Propuestas Técnicas Extensas** son:

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN TÉCNICA	PUNTAJE MÁXIMO
EXPERIENCIA PERSONAL TÉCNICO (experiencia, formación y capacitación)	42
INSTRUMENTOS Y EQUIPOS DISPONIBLES	26
ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL (OTROS)	12
METODOLOGÍA DE TRABAJO	20
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

### (i) EXPERIENCIA DEL PERSONAL TÉCNICO

Se calificará, de acuerdo a los siguientes parámetros: experiencia en trabajos similares, formación y capacitación profesional con un máximo de **42** puntos; para lo cual deberá presentarse los siguientes documentos:

- Para el tiempo: certificado de trabajos relacionados con la actividad designada en el proyecto.
- Para la formación: copia del título.
- Para la capacitación: copia de certificados o diplomas de capacitación.

#### a) Ingeniería Estructural

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia afín	2 puntos	Título de ingeniero Mecánico/ Civil	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 Puntos
Menor a 3 años de experiencia afín	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 Punto
Sin experiencia afín	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 untos



b) Topografía

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia afín	2 puntos	Título de Civil/Topógrafo	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 puntos
Menor a 3 años de experiencia afín	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 punto
Sin experiencia afín	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 puntos

c) Ingeniería Eléctrica:

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia afín	2 puntos	Título de Ingeniero Eléctrico en sistemas de potencia	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 puntos
Menor a 3 años de experiencia afín	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 punto
Sin experiencia afín	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 puntos

d) Ingeniería de costos

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia	2 puntos	Ingeniero Financiero/ Comercial o Economista	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 puntos
Menor a 3 años de experiencia	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 punto
Sin experiencia	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 puntos

e) Ingeniería de Comunicaciones

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia afín	2 puntos	Título de Ingeniero Electrónico /Telecomunicaciones	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 puntos

Menor a 3 años de experiencia afín	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 punto
Sin experiencia afín	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 puntos

f) Ingeniería de Protecciones

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia afín	2 puntos	Título de Ingeniero Eléctrico	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 puntos
Menor a 3 años de experiencia afín	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 punto
Sin experiencia afín	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 puntos

g) Especialista Ambiental

EXPERIENCIA		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia afín	2 puntos	Título de Ingeniero Ambiental	2 puntos	Especialización (>40 horas)	2 puntos
Menor a 3 años de experiencia afín	1 punto	Título de tercer nivel	0.5 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	1 punto
Sin experiencia afín	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	0.25 puntos

Para la evaluación se deberá presentar los siguientes documentos:

- Certificado de trabajos.
- Copia del título.
- Copia de certificados o diplomas de capacitación.

(ii) **HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

Se calificará, de acuerdo a los siguientes parámetros: disponibilidad de equipo de topografía, equipos, vehículos y soporte técnico e informático con un máximo de **26 puntos**; como se detalla a continuación:

Se calificará con **10 puntos** así:

- Los oferentes que acrediten la disponibilidad de equipo de topografía para realizar los trabajos en el trazado de la línea, 5 puntos. Presentar factura o compromiso de arriendo.



- Equipos para obtener muestras y estudio de los suelos, 5 puntos, presentar factura o compromiso de arriendo.

#### Vehículos

Se calificará con **10 puntos** a los oferentes que acrediten la disponibilidad de dos vehículos de doble tracción, año de fabricación 2003 en adelante.

#### Soporte tecnológico e informático

Se calificará con **6 puntos** a los oferentes que certifiquen la disponibilidad de software para realizar los estudios estructurales de la obra civil y estudio de coordinación de protecciones, herramientas informáticas de diseño a ser utilizado en éste proyecto.

Para los oferentes que no dispongan de lo solicitado se aceptará la presentación de una carta compromiso de adquisición o prestación del servicio, detallando los equipos computacionales y software a utilizar, para este caso se asignará 1 punto.

#### **(iii) ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Para la evaluación se deberá presentar los siguientes documentos:

- Para el tiempo: certificado de trabajos.
- Para la formación: copia del título.
- Para la capacitación: copia de certificados o diplomas de capacitación.

#### **Director del Proyecto:**

Es la única persona autorizada para la presentación de documentos administrativos y de avance del trabajo a la **ENTIDAD CONTRATANTE**.

TIEMPO		FORMACIÓN		CAPACITACIÓN	
Tiempo	Puntaje	Formación	Puntaje	Capacitación	Puntaje
3 años o más de experiencia como <u>jefe de proyecto</u>	4 Puntos	Instrucción formal: Título de ingeniero eléctrico	4 puntos	Especialización (>40 horas)	4 puntos
Menor a 3 años de experiencia como <u>jefe de proyecto</u>	2 puntos	Título de 3er. Nivel, en cualquier otra especialidad	2 puntos	Curso de capacitación específica (<40 horas)	2 puntos
Sin experiencia	0 puntos	Sin formación	0 puntos	Curso de capacitación (<10 horas)	1 puntos

#### **(iv) METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Tendrá un puntaje de veinte (20) puntos el oferente que presente una completa y detallada metodología de trabajo para la prestación del servicio contemplando los siguientes aspectos:



Aspectos	Puntaje
Cronograma detallado del proyecto según productos esperados y en el que incluyan la participación de los especialistas.	10.0 puntos
Descripción clara del enfoque, alcance y metodología del trabajo que revele el conocimiento de las condiciones generales	6.0 puntos
Aplicación y manejo de normas técnicas en la ejecución y descripción de la metodología.	4.0 puntos

Total de puntos para todos los criterios aplicables: **100 puntos**

El mínimo Puntaje técnico Pt requerido para calificar es 65 Puntos