

ADMINISTRACION NACIONAL DE ELECTRICIDAD

**Dirección de Planificación General y Política Empresarial
División de Gestión Ambiental
DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE LICENCIAS AMBIENTALES**



Subestación Guarambaré

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

**LEY N° 294/93 de EIA
Decreto Reglamentario N° 453/2013 y 954/2013**

Licencia Ambiental: Declaración DGCCARN N° 1926/12 del 25 de julio de 2012

Junio de 2014

Consultor Responsable de la elaboración del Informe

Lic. Alba Inchausti

Reg. SEAM N° I-067

Colaboradores

Lic. María Gloria Barúa

Especialista Ambiental externa

Lic. Elvira Yurrita

Especialista Social externa

INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS DEL INFORME	4
3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
3.1. Ubicación	4
3.2. Componentes del Proyecto	6
3.3. Descripción de las actividades a realizar como parte del Proyecto	9
3.4. Descripción de los Equipos a ser instalados en la Subestación	10
3.5. Descripción de los equipos instalados	10
3.6. Aspectos de seguridad asociadas al Proyecto.	10
3.7. Actividades Del Proyecto	11
3.7.1. Etapa de Diseño y suministro del Proyecto	11
3.7.2. Etapa de Construcción	11
3.7.3. Etapa de Operación	13
4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	14
5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL	15
5.1. Plan de Mitigación de Impactos	16
5.1.1. Programa: Educación Ambiental para los trabajadores de la Empresa Contratista (Etapa de construcción)	16
5.1.2. Programa de Manejo y control de la calidad del medio físico (material particulado, residuos líquidos y sólidos)	17
5.1.3. Programa: Control de ruidos	18
5.1.4. Programa: Salud y Seguridad	19
5.1.5. Programa: Protección del Medio Biológico	20
5.1.6. Programa de Mejora Paisajística	20
5.1.7. Programa de apoyo a la comunidad sobre aspectos ambientales y sociales	21
5.1.8. Programa Minimización de daños y molestias a terceros	22
5.1.9. Plan de Comunicación para la implementación del Proyecto	23
5.2. Sistema de gestión de reclamos y resolución de conflictos	23
6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – ETAPA DE OPERACIÓN DE LA SUBESTACIÓN	24
6.1. Medidas de prevención y control	24

6.1.1. Manejo y control de residuos sólidos y efluentes líquidos.....	24
6. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL.....	26
6.1. Auditorías de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental	30

1. INTRODUCCIÓN

El Proyecto de Fortalecimiento del Sistema Eléctrico Nacional comprende un grupo de obras de Transmisión previstas dentro del Plan Maestro 2009 - 2018 de la Administración Nacional de Electricidad y que pretenden ser financiadas por el Banco Mundial (BM). La implementación de las diferentes obras responde a la necesidad de fortalecer los Sistemas Eléctricos de la ANDE, para atender la demanda local y de las regiones aledañas de acuerdo a los criterios técnicos de planificación.

La Subestación Guarambaré (SE GUA), es una instalación existente y en operación desde hace aproximadamente 30 años y pertenece al Subsistema Metropolitano, del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Se encuentra sobre el ramal de la Ruta Numero 1 Mcal. Francisco Solano López a 3 Km. de la ciudad de Guarambaré.

El Proyecto fue sometido inicialmente a los procedimientos de la Ley N° 294/93 de EIA y su Decreto reglamentario N° 14281/96, al respecto el **Estudio de Impacto Ambiental** con su correspondiente **Relatorio de Impacto Ambiental** fue aprobado mediante la Declaración DGCCARN N° 1926/12 del 25 de julio del 2012 (*Anexo I*)

El Estudio de Impacto Ambiental contempló la sustitución del banco de transformador existente de 220/66/13,8 kV de 60 MVA cada uno por otro banco monofásico de 120 MVA cada uno, y la instalación en la Subestación Guarambaré de un compensador estático de reactivo (CER), con rango de compensación -120/+300 MVAR en el nivel de tensión de 220 kV, para la regulación de tensión en toda el área del sistema. Estas obras aún no han sido iniciadas a la fecha, por lo que se elabora el Plan de Gestión Ambiental y presenta nuevamente a los efectos de obtener una nueva licencia en virtud a Decreto N° 453/2013 y su modificatoria 954/2013.

El presente Informe fue realizado conforme a las normas ambientales nacionales y a las salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial.

2. OBJETIVOS DEL INFORME

Presentar el Plan de Gestión Ambiental del Proyecto de Subestación Guarambaré, a los efectos de adecuarse a lo estipulado en la Ley Nro. 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Nro. 453/2013, y Nro. 954/13.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

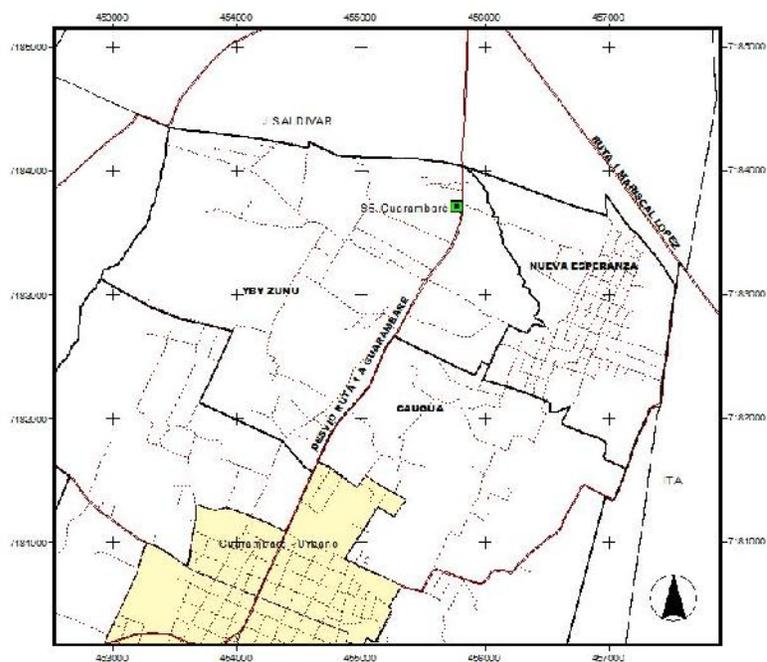
3.1. Ubicación

La SE Guarambaré se encuentra ubicada en la Región Oriental, en el Departamento Central sobre el ramal de la Ruta Numero 1 “Mcal. Francisco Solano López” a 3 Km. Del casco urbano de la ciudad de Guarambaré. La subestación cuenta con un camino de acceso tipo empedrado y el perímetro se encuentra delimitado por un cerco de alambre tejido de 2”.

Cuenta con agua potable, y servicio higiénico; además, sistema de disposición de efluentes in situ a través de cámara séptica y pozo absorbente. Cuenta con patio de maniobras, sala de control, sala de comunicaciones, sala de baterías. En la misma, se tienen actualmente patios de 220 kV y 66 kV, y para 23 kV, celdas interiores tipo Metalclad.



Ubicación del proyecto



3.2. Componentes del Proyecto

El Proyecto contempla dos importantes componentes:

Ampliación de la Capacidad de Transformación 220/66/13,8 kV. Con la ampliación de la capacidad de transformación, mediante la sustitución del banco de transformador existente de 220/66/13,8 kV de 60 MVA cada uno por otro banco monofásico de 120 MVA cada uno, se estará atendiendo el crecimiento de la demanda de la zona que actualmente es servida desde la Subestación Guarambaré y la posibilidad de un aumento de la capacidad de transmisión de potencia para las Subestaciones de Villeta y de Itaugua.

El cambio de transformador será realizado mediante licitación LPI 622/13 Suministro e Instalación del Sistema de Compensación de Reactivo de 120/+300 MVA y LPI756/13 Suministro de Transformadores de Potencia Monofásicos y Trifásicos, siguiendo los criterios de seguridad acordadas en las Especificaciones Técnicas.

Las etapas de implementación del proyecto se describen a continuación:

A) Ampliación de la Capacidad de Transformación 220/66/13,8 kV

Etapas de Diseño y Suministro:

- diseño del proyecto ejecutivo
- llamado a licitación, adquisición y contratación
- suministro de equipos y materiales

Etapas de Construcción:

- Desmontaje de los actuales bancos transformadores 220/66/13,8 kV de 60 MVA cada uno, y montaje de uno nuevo de 120 MVA
- Obras de terminación general
- Limpieza general de la obra
- Realización de pruebas de equipos.

Etapas de operación y mantenimiento

B) Compensación Estática de Reactivos -120/+300 MVAR

Etapas de Diseño y Suministro:

- diseño del proyecto ejecutivo
- llamado a licitación, adquisición y contratación
- suministro de equipos y materiales

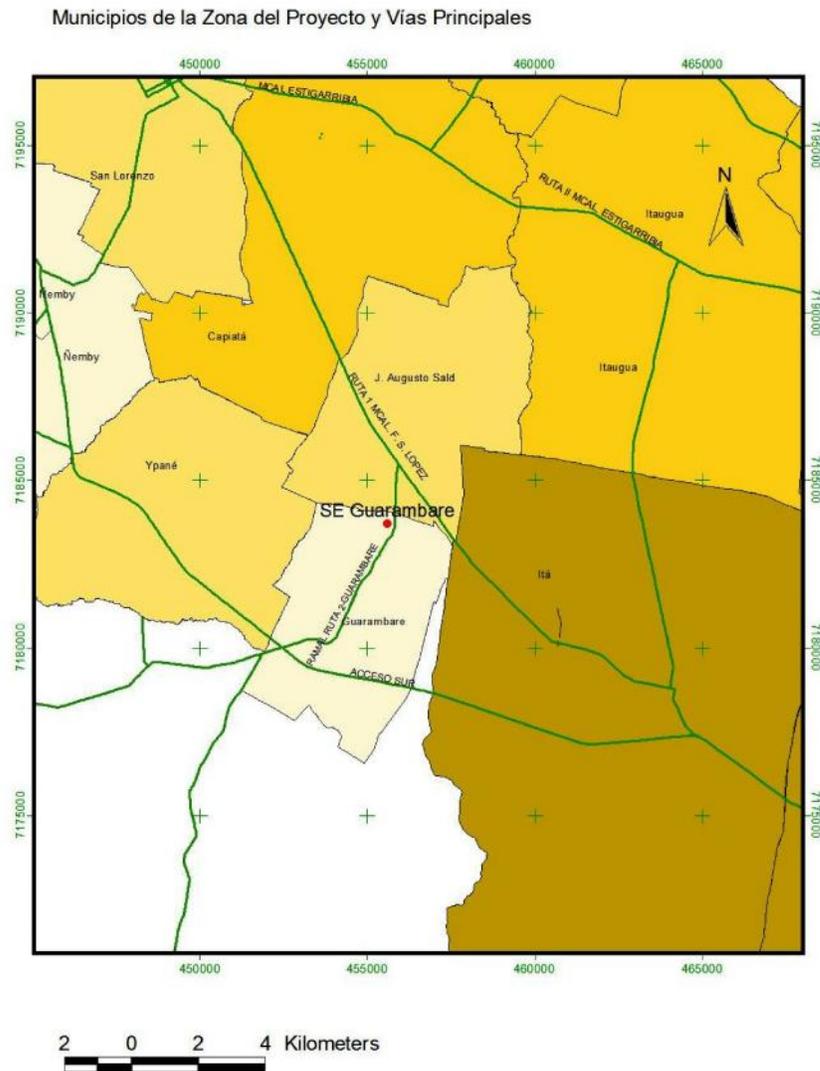
Etapas de Construcción:

- Instalación de obradores
- Movimiento suelo, excavaciones, etc.
- Sistema de drenaje pluvial
- Fundaciones y canaletas
- Suministro y montaje de estructuras metálicas y de H° A°
- Suministro y montaje de Tableros y Armarios metálicos
- Suministro y montaje del transformador trifásico de 220/23 kV de 20 MVA,

- Instalación de obras eléctricas complementarias
- Construcción de la Sala de válvulas
- Instalación de obras de terminación general
- Limpieza general de la obra
- Realización de pruebas de equipos.

Etapa de operación y mantenimiento:

El proyecto permitirá la ampliación de la capacidad de distribución en las zonas de influencia de la subestación: área metropolitana y alrededores, Villeta, Itaigua.



La Subestación en las actuales condiciones presenta el siguiente esquema unifilar simplificado, donde se tienen 2 bancos de transformadores de 220/66/13,8 kV de 60

MVA (a ser sustituido por nuevos de 120 MVA cada uno), los dos transformadores de 66/23 kV, y el reactor actual en 220 kV.

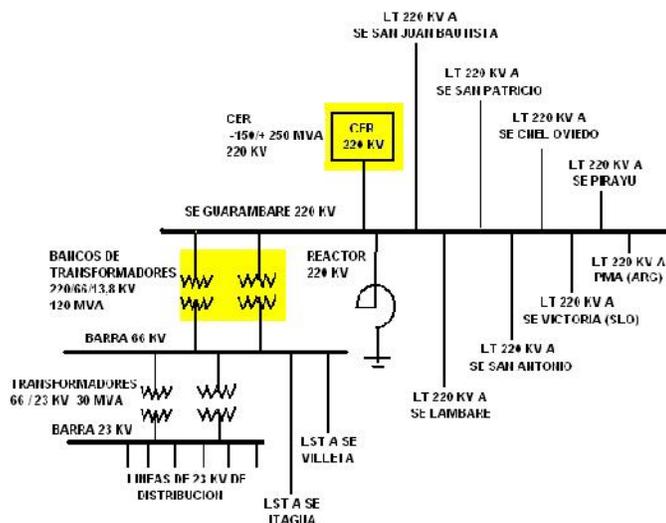


DIAGRAMA UNIFILAR

Según las características del proyecto, el mismo se enmarca en la **Tipología V** y Categoría Baja de la clasificación del Marco de Gestión Ambiental y Social de la ANDE, donde los riesgos e impactos pueden ser considerados de mínimo impacto ambiental y social. Dicha clasificación corresponde a un Proyecto de Categoría B para el Banco Mundial.

la ANDE cuenta con un Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) siendo una guía que consiste en un conjunto de metodologías, procedimientos y medidas para facilitar una adecuada gestión ambiental y social, incluyendo el manejo de los riesgos e impactos ambientales y sociales que generen las obras (subproyectos) del Proyecto. La elaboración del MGAS está dirigida particularmente para el grupo de obras que serían financiadas con el Proyecto, y cuya definición pudiera cambiar a lo largo de la implementación del Proyecto. No obstante, las previsiones del MGAS son consistentes con las que han servido para evaluar y desarrollar los planes de manejo ambiental y social de los subproyectos que serían declaradas elegibles por parte del Banco Mundial – etapa previa a la negociación del Proyecto y su derivación al Directorio del Banco Mundial para su tratamiento de aprobación.

El MGAS contiene directrices y establece los principios y procedimientos ambientales y sociales para las obras de tipo IV y V de la ANDE 1. Los tipos de obras de la ANDE pueden ser clasificadas en 5 (cinco) tipologías que van del I al V. El Proyecto financiará dos tipos de obras: (i) de construcciones nuevas de subestaciones (tipo IV); y (ii) ampliaciones de subestaciones existentes (tipo V) . Las obras son categorizadas de mayor a menor nivel de

riesgo ambiental y social en Alto, Medio y Bajo. Asimismo, el MGAS establece los principios y procedimientos que se seguirán para cada una de las dos tipologías de obra.

La Metodología de Categorización Ambiental y Social comprende tres macro procesos. Estos procesos incluyen la clasificación de la obra, asignándole una tipología a de acuerdo con la naturaleza de la misma, la identificación de los riesgos ambientales y sociales y la asignación de la categoría ambiental y social. Todo el proceso tiene el objeto de contar con la base para definir los estudios y planes ambientales y sociales para su adecuado manejo. Los tres macro-procesos son los siguientes:

- i) Asignación del Tipo de la Obra
- ii) Identificación de Riesgo/Impacto Ambiental y Social de la Obra
- iii) Categorización Ambiental y Social de la Obra de acuerdo con la Tipología de la ANDE como de su correspondiente nivel del Banco Mundial.

La Construcción de una nueva Subestación, de acuerdo al análisis se considera de tipo V porque no implican adquisición de terrenos, todas las actividades se realizan dentro del predio. El nivel de riesgo ambiental y social es bajo.

3.3. Descripción de las actividades a realizar como parte del Proyecto

A) Ampliación de la Capacidad de Transformación 220/66/13,8 kV

No se prevé ejecución de ninguna obra civil para el patio de la Subestación, así como tampoco obras electromecánicas.

Las actividades contemplan el desmontaje de los dos bancos de transformadores monofásicos de 220/66/13,8 kV de 60 MVA, y luego el montaje de los dos nuevos bancos de transformadores de 120 MVA, y la adecuación de los equipos de mediciones y calibración de los instrumentos de protecciones para la nueva potencia.

Todos los demás componentes eléctricos y electromecánicos, serán reutilizados, pues el presente proyecto solo contempla la sustitución de los bancos de transformadores, sin ninguna otra alteración en equipos electromecánicos de patio.

Para atender el aumento de la potencia de transformación, deberán realizarse ajustes en los equipos de protecciones principalmente, esto sin suministro de materiales ni equipos.

B) Compensación Estática de Reactivos -120/+300 MVAR

Las actividades consisten en la adecuación del suelo de la SE para el patio donde serán instalados los equipos electromecánicos y para la Sala de Control (movimiento de suelo, drenajes, compactación, etc.). Además, la alimentación del CER en 220 kV con sus equipamientos de mediciones, protección e interrupción para las nuevas instalaciones, instalación de los equipos de maniobra, protecciones y mediciones, los TSC`s y TCR`s, con sus correspondientes interconexiones de potencia y de control y medición, la construcción de

la Sala de Válvulas y de los módulos de protección y control y las LTT`s, con sus correspondientes cableados de control y de potencia.

3.4. Descripción de los Equipos a ser instalados en la Subestación

Los equipos que deberán ser instalados son:

- A) Ampliación de la Capacidad de Transformación 220/66/13,8 kV
 - Dos Bancos de Transformadores de potencia de 220/66/13,8 kV de 120 MVA cada uno
- B) Compensación Estática de Reactivos -120/+300 MVAR
 - Estructuras civiles y metálicas,
 - Instalaciones eléctricas de patio (malla de tierra, captosres, ductos, etc.).
 - Equipos electromecánicos, de patio, interruptores, seccionadores, transformadores de corriente, etc. en 220 kV
 - Componentes del Filtro de instalación intemperie (TCR-TSC`s),
 - Sala de Válvulas, de Cubículos de Control y Protecciones y LTT`s.
 -

3.5. Descripción de los equipos instalados

La subestación cuenta con patio de maniobras, sala de control, sala de comunicaciones, sala de baterías. También se pueden citar los siguientes equipamientos básicos:

- Dos Bancos de transformadores monofásico de 220/66/13,8 kV de 60 MVA c/u
- Equipos de maniobras y de mediciones y protecciones del patio de 220 kV.
- Equipos de maniobras y de mediciones y protecciones del patio de 66 kV.
- Un banco de reactores en 220 kV
- Equipos de maniobras y de mediciones y protecciones para los alimentadores de 23 kV, interior, tipo Metalclad, dentro de la Sala de Celdas 23 kV.
- Un banco de capacitores de 23 kV.
- 8 posición de entrada de línea en 220 kV
- 2 posiciones de transformadores 220/66 kV
- 2 posición de entrada de línea en 66 kV
- 2 posiciones de transformadores 66/23 kV
- 5 posiciones de entradas de 23 kV.

Una casa de control con instrumentaciones y equipos de comunicaciones

3.6. Aspectos de seguridad asociadas al Proyecto.

Los materiales utilizados en el edificio existente de cada Subestación son incombustibles: material cerámico, techo de hormigón y aberturas metálicas

Como sistema de seguridad en caso de incendios la subestación cuenta con:

- Extintores de polvo químico: En planta alta uno de 8 Kg en sala de mando, cuatro de 8 kg en área de paso. En planta baja seis de 8 kg , dos de 8 kg. Uno en sala de baterías, uno en sala de relays. Cuenta con botiquín.
- El patio de maniobras se encuentra iluminado con columnas de alumbrado, cada 25 m, en la parte frontal y trasera.
- Canaletas de cables subterráneos de líneas cubiertas con losetas de hormigón.
- Carteles indicadores de peligro de muerte y atención en el patio de maniobras.

3.7. Actividades Del Proyecto

3.7.1. Etapa de Diseño y suministro del Proyecto

Una vez relevadas las necesidades de transformación y las características actuales de las líneas de transmisión, se han definido los equipos requeridos y su respectiva ubicación. También se analizaron los posibles impactos ambientales y sociales, y sus respectivos planes de mitigación.

Se elaboraron los pliegos de bases y condiciones de la construcción y equipamiento de la Subestación, el llamado a Licitación y la adjudicación correspondiente.

La ANDE efectúa la adquisición de los materiales y equipos electromecánicos de envergadura, para posteriormente entregarlos a la Contratista quien lo retira y transporta hasta el sitio de Obra.

Los equipos y materiales que deberá proveer el Contratista consiste en todos los materiales requeridos para las Obras Civiles, equipos y maquinarias de apoyo a la construcción de las obras, caños de acero galvanizado, estructuras según las dimensiones y cálculos especificados por la ANDE. En cuanto a las obras electromecánicas, la Contratista deberá proveer instrumentos, tableros, cajas de agrupamiento, equipos en general.

3.7.2. Etapa de Construcción

Instalación de obradores: Consiste en la instalación provisional de infraestructuras, en sitios autorizados por la Supervisión de la ANDE, para el albergue temporal del personal técnico y obrero de la Contratista, así como depósitos, talleres, almacenes para el resguardo de materiales, equipos y herramientas que serán utilizados durante la construcción del Proyecto.

Excavaciones, movimiento de suelos, construcción de registros de empalmes: Los trabajos de excavación, movimientos de suelo, rellenos y nivelaciones se realizarán a través de procedimientos manuales y/o mecánicos. Estos trabajos serán efectuados dentro del predio de la ANDE. En el área de la Subestación se construirán, canaletas para ductos, desagüe pluvial.

Montajes electromecánicos: Los montajes electromecánicos a ser realizados incluyen los siguientes equipos:

- A) Ampliación de la Capacidad de Transformación 220/66/13,8 kV
 - Dos Bancos de Transformadores de potencia de 220/66/13,8 kV de 120 MVA cada uno
- B) Compensación Estática de Reactivos -120/+300 MVAR
 - Instalaciones eléctricas de patio (malla de tierra, captosres, ductos, etc.).
 - Equipos electromecánicos, de patio, interruptores, seccionadores, transformadores de corriente, etc. en 220 kV
 - Componentes del Filtro de instalación intemperie (TCR-TSC`s),
 - Sala de Válvulas, de Cubículos de Control y Protecciones y LTT`s.

Según registros históricos de la ANDE, en antecedentes de construcciones similares, se tiene previsto el transporte de equipos con un peso de 60 tn aproximadamente.

Construcción de estructuras de hormigón: Durante la construcción de la Subestación, se realizarán tareas de preparación de encofrados, colocación de armaduras, instalación de mallas de tierra, hormigonado y curado del hormigón.

Suministro y montaje de estructuras metálicas: Se realiza la recepción y montaje de estructuras metálicas

Obras complementarias, albañilería y terminaciones: Se realizarán obras complementarias de albañilería y terminaciones.

Limpieza final y Pruebas de equipos: Antes de la entrada en servicio de las nuevas instalaciones se realiza la limpieza del predio, eliminando cualquier tipo de residuo generado.

Para energizar la Subestación y prestar el servicio de energía, se realizan pruebas pre-operativas, individuales, funcionales y de puesta en servicio. A continuación la descripción de las actividades:

- **Pruebas pre-operativas:** Verificación de ajustes y calibraciones mecánicas, chequeo de presiones, fugas, niveles de gases ó líquidos aislantes, revisión de tornillería, estructuras de soporte, fundaciones, anclajes, nivelación, alineamientos entre polos, estado físico de la porcelana, inspección de los elementos de control, protección, medida, gabinetes de control, aterrizaje de equipos, estructuras, conexiones a tierra, etc.
- **Pruebas individuales:** Pruebas de tipo eléctrico, necesarias para verificar el estado de los equipos después de su transporte, almacenamiento y montaje, a la vez que se utilizan en algunos casos para confrontar resultados de pruebas en fábrica.
- **Pruebas funcionales y de puesta en servicio:** Se verifica el cumplimiento de todos los esquemas y filosofías de control, protección, medida y comunicaciones de tal manera que permitan asegurar la operación de todos los sistemas. Al mismo tiempo, permite establecer la respuesta de los equipos y sus sistemas de control y protección a las exigencias y esfuerzos producto de las etapas de pruebas, puesta en servicio de la subestación y conexión al Sistema de Transmisión Nacional.

3.7.3. Etapa de Operación

Mantenimiento

Durante la operación se realizarán los siguientes mantenimientos:

- **Mantenimientos correctivos:** Durante la operación de las subestaciones, se presentan trabajos de mantenimiento o recuperación del servicio por eventos no previstos, tales como: fallas y/o explosión de equipos de protección, control, de potencia, rotura de aisladores y porcelanas, fallas eléctricas, inundaciones, incendios, etc. que requieren oportuna atención para restablecer el servicio o las condiciones normales de operación en forma inmediata.
- **Mantenimientos preventivos:** obedecen a un plan de inspección que se realiza durante toda la vida útil del proyecto. Dentro de los mantenimientos preventivos se mencionan:
- **Mantenimiento electromecánico:** Obedece a un programa periódico (semanal, mensual, anual, etc.) de inspección, pruebas, reparaciones, etc. de la infraestructura electromecánica. Iniciada la operación de la subestación se realizan actividades de verificación del funcionamiento, inspección de niveles operativos de los equipos, maniobra de equipos, suministro y procesamiento de información. Además, se establece un programa de mantenimiento predictivo y preventivo de transformadores de potencia (Inspección, cambio de aceite y detección de puntos calientes, cambio de silicagel), equipo de patios (Análisis, purificación o cambio de gas de interruptores, calibración de seccionadores, mantenimiento de transformadores de medida, pararrayos, aisladores, estructuras, etc.) y equipo interior (alumbrado, baterías, tableros de control, equipos de protecciones, comunicaciones, etc.).
- **Mantenimiento de estabilidad de obras civiles:** Obedece a un programa periódico (semanal, mensual, anual, etc.) de inspección, pruebas, reparaciones, etc. de conservación de las obras civiles. Consiste en controlar problemas de erosión e inestabilidad del terreno y zonas aledañas si pertinente, a la Subestación por medio de protección y estabilización de taludes, revegetación, etc. Además, incluye la inspección y el mantenimiento de obras civiles complementarias, algunas de las cuales pueden ser:
 - ✓ Revisión periódica de edificios e infraestructura de la subestación
 - ✓ Revisión periódica de cunetas de aguas lluvias para evitar infiltraciones de agua
 - ✓ Revisión periódica de contenedores de almacenamiento de agua, separadores de aceites, cámaras sépticas.
 - ✓ La disposición adecuada de los residuos obtenidos de la limpieza de estos contenedores.

La ANDE cuenta con una Instrucción de Procedimiento Específico (IE/GT-007) donde se establecen las condiciones, responsabilidades y procedimientos relativos a planificación, programación, control y estudios de mantenimiento de equipos e instalaciones. (*Anexo II*).

- **Mantenimiento de zonas verdes:** Consiste en realizar un adecuado manejo de la arborización y jardines en la Subestación y lote periférico, aseo y limpieza de zonas comunes; eliminación de material vegetal de los patios de conexión de la Subestación, efectuando una disposición adecuada de los residuos generados.
- **Mantenimiento de dispositivos de seguridad y prevención de incendios:** consiste en la inspección visual (semanal) de los dispositivos portátiles de extinción de principios de incendios, el mantenimiento anual (cambio del agente activo-Polvo químico seco), la prueba hidrostática de los cilindros y la recarga posterior del agente.
- **Medición de Campos Electromagnéticos:** consiste en la determinación de campos eléctricos y magnéticos generados por los equipos y líneas eléctricas que se encuentran en una Subestación Transformadora, a los cuales potencialmente están expuestos las personas que acceden al mismo. Estas mediciones se realizan anualmente, acorde a lo establecido en el Plan Anual de Mantenimiento
- **Gestión de aceites dieléctricos:** La ANDE cuenta con una instrucción de procedimientos (IPL-5) donde se consignan las pautas generales para la gestión de aceites dieléctricos y equipos que lo contienen, durante el ciclo de vida de los mismos, abarcando las etapas de adquisición, almacenamiento, operación, mantenimiento y enajenación. (Gestión de aceites dieléctricos en *Anexo II*)

3.7.3.1. Iluminación y Sistemas de Seguridad

La ANDE instalará un sistema de iluminación y de seguridad en el predio de la subestación de manera a evitar el ingreso de personas no deseadas y que la población pueda resultar perjudicada por un ingreso accidental a la subestación. Colocará carteles indicadores de peligro de muerte y tendrá perfectamente iluminado el perímetro de la subestación y también el patio de maquinarias.

Además contará con un sistema de seguridad en caso de incendios.

4. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Durante el Estudio de Impacto Ambiental, el análisis de aspectos como el clima, suelo, geología, formaciones de la zona del proyecto, flora, fauna predominante, especies de mamíferos, aves, peces entre otros, formaciones de tipo geológico y detalles del espectro socioeconómico se realizó mediante el recorrido de la zona de afectación directa.

De acuerdo a los análisis efectuados, la mayoría de los impactos negativos identificados durante el Estudio se asociaban directamente a las actividades realizadas durante la etapa de construcción, situaciones que se tendrán en consideración durante la etapa respectiva de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales, para obras emprendidas por la ANDE, la Legislación Nacional y las Políticas Operativas Ambientales y Sociales del Banco Mundial.

Se consideraron además factores sociales como salud, relaciones humanas, comunicaciones y riesgos de accidentes en los trabajadores, entre otros.

Algunos beneficios asociados a la obra son la mayor iluminación en el entorno y hermoamiento del espacio público.

5. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

El PGAS establece las pautas para el manejo ambiental del Proyecto, a través de la definición de las medidas preventivas, correctivas o de compensación según sea el caso, a ser aplicadas para reducir los impactos ambientales negativos pronosticados; así mismo la determinación de requerimientos y responsabilidades para su cumplimiento, los plazos involucrados y los costos asociados.

El PGAS está integrado por un Plan de Mitigación de Impactos y un Plan de Monitoreo, los que se presentan seguidamente.

Dentro del Plan de Mitigación se incluyen programas los cuales contienen la descripción de las medidas propuestas para reducir, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos significativos asociados al proyecto, por un lado se encuentran las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) que contienen medidas que deberán ser cumplidas por la Contratista de obras y por otro lado se presentan los Programas específicos que se elaboran conforme a los resultados del análisis de impacto.

Dentro del primer mes de emitida la Orden de Inicio, la CONTRATISTA está obligado a presentar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para la revisión y posterior aprobación por parte de la Unidad de Gestión Ambiental (UAG) de la ANDE. El alcance se encuentra definido en las ETAS en **Anexo III**.

Para la correcta implementación del PGAS, la Contratista deberá designar una persona responsable debidamente inscrita en el CTCA de la SEAM, las comunicaciones a la SEAM serán realizadas a través del proponente (ANDE), conforme el Art. 6° del Decreto Reglamentario N° 954/2013.

A los efectos de la implementación del Plan de Gestión Ambiental, la ANDE es el proponente ante la SEAM, la Contratista de obras que salga adjudicada por la Licitación respectiva será la responsable de la obra, así como el consultor contratado.

La Supervisión de la obra en construcción se realiza a través del Departamento de Supervisión de obras de Subestaciones de la ANDE.

La ANDE designará un responsable para el cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental en la Etapa de Operación de la Subestación.

El Plan de Gestión Ambiental del Proyecto contempla las medidas a ser implementadas para prevenir y para mitigar, según corresponda, los impactos directos negativos que podrían ser causados por la construcción de la obra. El Plan de Gestión Ambiental está integrado por un Plan de Mitigación de Impactos y un Plan de Monitoreo, los que se presentan seguidamente.

5.1. Plan de Mitigación de Impactos

Comprende aquellas medidas a ser aplicadas para mitigar y prevenir los impactos directos negativos. Las medidas están agrupadas por Programas, según el alcance que se detalla seguidamente.

5.1.1. Programa: Educación Ambiental para los trabajadores de la Empresa Contratista (Etapa de construcción)

Comprende la realización de seminarios de capacitación ambiental a técnicos y profesionales y al personal obrero de la Contratista que tendrá a su cargo la construcción de la obra.

Se prevé la realización mínima de 1 (un) seminario dentro del contrato. El contenido básico del Programa a ser desarrollado es el siguiente:

- Conceptos: Ambiente, impacto ambiental, mitigación ambiental
- Normativa Nacional Ambiental y de Seguridad Industrial.
- Higiene y seguridad laboral.
- seguridad de terceros.
- Manejo de residuos
- Impactos ambientales de la obra: Medidas a ser adoptadas para prevenir y mitigar impactos negativos causados por la construcción de la obra.

El seminario deberá ser realizado en forma de taller interactivo con duración de al menos 2 horas. Deberá ser realizado en lenguaje sencillo y utilizando material gráfico esquemas, dibujos, fotografías.

Constituirán el inicio de las tareas a cargo de la Contratista y serán desarrollados en un sitio a ser definido por las mismas con acuerdo de la ANDE.

A dicho efecto, la Contratista deberá prever la contratación de especialistas en educación ambiental e higiene laboral, con solvencia profesional y experiencia comprobadas. Previo al desarrollo del seminario, la Contratista deberán presentar a la ANDE, para su aprobación, los Currículum de los profesionales que desarrollarán los seminarios talleres, así como también el material de apoyo preparado para la distribución.

Parte del material escrito y afiches confeccionados deben quedar a disposición de la Contratista para su consulta y aplicación (caso de los folletos) o su ubicación en lugares estratégicos (según indique la ANDE) durante todo el tiempo que dure la construcción del Proyecto.

Una vez realizado el Seminario de Capacitación, la Contratista deberá remitir a la ANDE el registro fotográfico de la realización de los Seminarios, (la foto deberá incluir la fecha de la máquina fotográfica) así como el listado de participantes con nombres y apellidos, a más del número de cedula de identidad.

Responsabilidades

La Contratista será responsable de organizar y ejecutar los Seminarios de Educación Ambiental dirigidos a sus trabajadores, posterior a la aprobación por parte de la ANDE del Curriculum de los expositores, la metodología, técnicas a ser empleadas, lugar y fecha de realización de los seminarios.

5.1.2. Programa de Manejo y control de la calidad del medio físico (material particulado, residuos líquidos y sólidos)

Comprende la implementación de una serie de normas y medidas, cuyo cumplimiento permitirá en muchos casos evitar, y en otros casos mitigar los impactos directos sobre aguas, los suelos y el aire en las áreas a ser afectadas por la obra, tanto en la etapa de construcción como de operación

Objetivos

- Minimizar la generación de polvo y su diseminación por el área.
- Evitar la contaminación del suelo y las aguas, así como daños a la salud originados por el manejo inadecuado de residuos sólidos y efluentes generados durante la construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones.
- Reducir el impacto visual generado por la acumulación de materiales durante la construcción de la obra.

Actividades

Antes del inicio de los trabajos constructivos, la Contratista presentará a la ANDE el Programa de manejo de residuos, el cual incluye una previsión de los tipos y cantidades de residuos a ser generados en las obras y el sistema de manejo/disposición final de los mismos.

Los residuos sólidos generados por la obra, serán retirados por la Contratista. Por lo que respecta a la basura generada por el personal de obra, se dispondrán basureros en sitios estratégicos para su depósito y colocados para su retiro por parte del recolector los días destinados al efecto.

Cuando los materiales productos de la excavación no sean adecuados para su reutilización como relleno y representen un material de residuo, destinarlos a áreas o sitios de utilidad para la comunidad, coordinando dicha tarea con la Municipalidad.

La Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones legales relativas al manejo de residuos sólidos y efluentes líquidos.

En todo momento, los frentes de trabajo se mantendrán libres de materiales de desecho

Los suelos que pudieren resultar contaminados con productos químicos como combustibles, lubricantes, betúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos, serán recogidos inmediatamente y transportados al final de cada jornada de trabajo en recipientes especiales hasta los lugares habilitados por los municipios.

La Contratista dispondrá de un plan de contingencias para casos de derrames o vertidos accidentales de sólidos y/o líquidos contaminantes en gran volumen o cantidades (aceites, pinturas, combustibles), el cual será presentado a la ANDE para su aprobación. Dicho plan considerará los elementos para señalización y delimitación del área afectada, equipos de protección personal, sistema de contención y absorción, sistema de recolección de residuos (suelos contaminados, materiales absorbentes empapados) y transporte, sitios de disposición final habilitados por los Municipios, sistema de comunicación de accidentes (tan pronto como sea posible) a la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Las operaciones de mantenimiento (cambio de aceite), lavado y recarga de combustible a maquinarias serán realizados solamente en establecimientos habilitados para el efecto. En caso contrario, la Contratista habilitará un área específica denominada "Patio de Maquinarias", el cual contará con cobertura metálica de chapa, superficie de H^oA^o con tratamiento de impermeabilización y terminación tipo estación de servicio (superficie plastificada con pintura a base de epoxi) y cajas colectoras para de hidrocarburos.

Se dispondrá de servicios higiénicos adecuado para el uso de los obreros, durante la etapa de construcción.

Las medidas mitigadoras son agregadas en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales.

Responsabilidades

La Contratista es responsable de implementar las medidas recomendadas durante el periodo de construcción. El Departamento de Supervisión de Obras de la ANDE verificará el cumplimiento de las medidas por parte del Contratista.

La Ande facilitará los recursos humanos necesarios para la implementación del presente Programa.

5.1.3. Programa: Control de ruidos

Objetivos

- Reducir la emisión de ruidos con origen en las actividades de construcción del proyecto

Alcance

Los trabajos de construcción serán proyectados en horario laboral normal y serán suspendidos en el horario de 22:00 a 6:00 hs de manera a evitar molestias a los vecinos.

En caso necesario, cuando las actividades ameriten realizar trabajos en horario nocturno, la Contratista comunicará el hecho a las autoridades municipales, que determinará los límites sonoros que deberán cumplirse.

Todos los trabajos constructivos serán realizados respetando los niveles máximos establecidos en la legislación nacional y municipal.

Cuando se deban realizar actividades que emitan altos niveles sonoros, se notificará con la debida anticipación a los potenciales afectados.

Responsabilidades

La Contratista será la responsable de la implementación del plan.

La ANDE facilitará los recursos humanos necesarios para la supervisión del presente Programa.

5.1.4. Programa: Salud y Seguridad

Objetivos

- Proteger la salud de los trabajadores afectados a la obra.
- Disminuir riesgos de ocurrencia de accidentes.
- Disponer de roles y rutinas para actuar en casos de accidentes fortuitos que puedan poner en peligro a los trabajadores y terceras personas.
- Concienciar y capacitar al personal para la ejecución segura de las tareas.
- Contribuir a la buena imagen de los trabajadores adscriptos a las obras de la ANDE.
- Mantener en perfectas condiciones de funcionamiento los sistemas y equipos de seguridad de las instalaciones.
- Asegurar que la implementación de las medidas para el manejo de los riesgos referentes a la seguridad personal de cualquier fase del ciclo de vida del Proyecto, se realice conforme a los estándares establecidos en la Sección 2 (Higiene y Seguridad Ocupacional) de las Guías Generales sobre medio ambiente, salud y seguridad del Banco Mundial.

Previo a la orden de inicio de los trabajos constructivos, la Contratista presentará a la ANDE el detalle del sistema de seguridad comprometido, en el que deben constatar básicamente los siguientes aspectos y procedimientos:

- Los medios que dispondrá para el transporte de materiales, equipos y personales hasta los sitios de obras y depósitos.
- Las condiciones y medidas de seguridad en los depósitos o sitios de almacenamiento de materiales especiales o peligrosos, conforme a las características de los mismos y las recomendaciones de los fabricantes.
- El sistema de señalización diurna y nocturna de las zonas de trabajo para restringir el acceso de personas extrañas hasta sitio de s obras y evitar accidentes.
- El detalle de la vestimenta identificatoria y los equipos de seguridad personal a ser utilizados por los trabajadores.
- El procedimiento en caso de ocurrencia de accidentes de obreros, terceras personas o derrames accidentales que puedan generar contaminación del ambiente, en donde consten las notificaciones que serán realizadas, las rutinas y organismos de respuesta a los cuales recurrir.

- Cuando deban trabajarse en las cercanías de instalaciones con tensión, disponer de estrictos procedimientos para la autorización de tareas.

Cumplir estrictamente la legislación vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo, específicamente el Decreto 14.390/92 “Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo”.

Responsabilidades

- La Contratista será responsable de implementar el sistema de seguridad comprometido y aprobado por la ANDE, además de la implementación de las medidas previstas para la etapa de construcción de las instalaciones. Así mismo deberá contar con un especialista en seguridad que acompañe los trabajos de cambio de transformador.
- El Departamento de Supervisión de Obras de Estaciones de la ANDE supervisará el cumplimiento de las medidas por parte de la Contratista y tendrá la responsabilidad de paralizar los trabajos en casos que los mismos no reúnan las condiciones de seguridad requeridas.
- La ANDE facilitará los recursos humanos necesarios para la supervisión del presente Programa.

5.1.5. Programa: Protección del Medio Biológico

Objetivo

- Prevenir daños innecesarios a los componentes biológicos del área

Alcance

Evitar el desbroce innecesario de la vegetación fuera de las zonas de trabajo.

Evitar las actividades de extracción de especies animales o vegetales de la zona por parte del personal de obra.

Plazos y requisitos

Las medidas de mitigación están asociadas a prácticas y procedimientos a ser tenidos en cuenta para la realización de las actividades y por lo tanto deberán ser incluidas en los documentos de la licitación.

Responsabilidades

La Contratista será la responsable de la implementación del plan.

La ANDE facilitará los recursos humanos necesarios para la supervisión del presente Programa.

5.1.6. Programa de Mejora Paisajística

Objetivo

- Reducir el impacto visual que genera la presencia de las instalaciones correspondientes a la Subestación.

Alcance

Diseñar y ejecutar un proyecto de arborización dentro del predio de la Subestación, que incluya la plantación de árboles nativos y ornamentales, compatibles con la vegetación del sitio.

Reforzar el alumbrado público en el exterior del predio de la ANDE

Descripción

El Proyecto de Arborización será implementado en el interior del predio de la ANDE. Deberá preverse la plantación de mudas de especies nativas y mudas de especies ornamentales. Incluye la plantación de cercos vivos (rosa sinencis, ligustro).

El refuerzo del alumbrado público deberá efectuarse en el exterior del predio de la ANDE, de tal forma a mejorar las condiciones en las zonas aledañas . Los postes se ubicarán cada 20 metros.

Plazos y responsabilidades

La Contratista será responsable de presentar a la ANDE el proyecto de arborización y el proyecto de alumbrado público. El sub programa de arborización incluye los cuidados iniciales (riego, poda y reposición) de la vegetación plantada. La plantación deberá estar concluida con una anticipación de al menos tres (3) meses antes de la recepción provisoria de las obras. Posteriormente, la ANDE será la encargada del cuidado y reposición de los árboles plantados.

El sub programa de refuerzo del alumbrado público será desarrollado y ejecutado por la ANDE.

La ANDE facilitará los recursos humanos necesarios para la supervisión del presente Programa.

5.1.7. Programa de apoyo a la comunidad sobre aspectos ambientales y sociales

5.1.7.1. Programa: Información, Educación Ambiental

Objetivos

- Proporcionar al público en general y particularmente a la población asentada en las inmediaciones de las áreas de implantación de las obras, informaciones relativas a las nuevas instalaciones y los principales aspectos ambientales vinculados a las mismas.

Alcance

Esta actividad estará dirigida fundamentalmente a los vecinos de la Subestación. Consistirá en el suministro de material impreso (tipo tríptico a color) a ser entregados casa a casa y donde

constarán básicamente las siguientes informaciones: datos del proyecto (ubicación, objetivos y principales características), consejos prácticos relativos al uso seguro y racional de la energía eléctrica.

Responsabilidades

La elaboración y distribución del material escrito estará a cargo de la Empresa Contratista de la obra.

5.1.7.2. Programa de inserción laboral de la comunidad

Objetivo

- Permitir la participación de la población local en el proyecto a través de la ocupación de mano de obra local disponible.

Alcance

Priorizar la contratación de mano de obra local en los trabajos de limpieza, terminaciones y otros, acorde a la oferta local y requisitos de capacitación.

Responsabilidades

La Contratista buscará la participación de la población en las tareas constructivas, dependiendo de los requerimientos de cada tarea.

La ANDE facilitará los recursos humanos necesarios para la supervisión del presente Programa.

5.1.8. Programa Minimización de daños y molestias a terceros

Objetivos

- Minimizar daños a propiedades e infraestructuras de servicios ubicadas en el área de implantación de las obras.
- Reducir las molestias ocasionadas a los vecinos, al tránsito peatonal y vehicular.
- Evitar conflictos con los propietarios vecinos y pobladores.

Alcance

Tomar conocimiento previo respecto a la ubicación de las infraestructuras correspondientes a otros servicios que puedan interferir los trabajos.

Reponer cualquier tipo de superficie afectada a las condiciones iniciales.

Informar oportunamente a la Municipalidad respecto a los plazos y la programación de los trabajos. Garantizar la seguridad en la vía pública.

Garantizar durante la construcción de las obras que la misma no afecte los ingresos de personas y vehículos a viviendas y depósitos.

Disponer de un plan de desvío y señalización, en caso que se requiera.

En caso de máquinas al servicio de la obra que deban ser estacionados en la vía pública, señalizarlos convenientemente; prever sistemas luminosos de señalización cuando las máquinas deban permanecer estacionadas a la noche.

Realizar el transporte del transformador en forma segura, utilizando vehículos y sistemas adecuados a la naturaleza y volumen de los mismos respetando la Ordenanza Municipal Local.

Responsabilidades

La Contratista será responsable de implementar las medidas recomendadas.

La ANDE, a través de los Departamentos de Supervisión de Obras de Estaciones será responsable de verificar el cumplimiento de las mismas.

Así también, las oficinas de la ANDE en la localidad, contara con personal que atienda cualquier reclamo o pregunta en la etapa de obras y un número telefónico visible para consultas de forma permanente en el sitio.

5.1.9. Plan de Comunicación para la implementación del Proyecto

Antes del inicio de las obras: 30 días antes de empezar la obra se deberá entregar folletería explicativa sobre lo que se pretende realizar, las modificaciones, su importancia como obra, el carácter no peligroso de los trabajos para la población, el tiempo estimado de duración y los teléfonos de contacto para evacuar dudas. La distribución se realizará a las casas ubicadas en las inmediaciones a de la Subestación, organizaciones vecinales e Instituciones educativas más cercana.

Durante la ejecución de la obra: La atención de reclamos será responsabilidad de la ANDE y será canalizada a través de la Secretaria General (Mesa de Entrada), la que derivará a la dependencia competente en el tema de reclamo. El Departamento de Gestión Ambiental también será responsable de monitorear y supervisar el que se le de seguimiento a los reclamos, en particular aquellos relativos a las políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial. Además, los reclamos podrán ser canalizados en la zona a través del municipio, para lo cual se habilitará una instancia de articulación con la ANDE

Al finalizar la obra: La comunicación en radio local de que las obras fueron concluidas.

Además de 1 reunión con las comisiones vecinales y grupos organizados y representante de la Municipalidad y la institución educativa más cercana informando de que las obras fueron concluidas. Esta reunión servirá también como instancia para revisar el estado de los reclamos pendientes y asegurar una vía de resolución de ellos.

5.2. Sistema de gestión de reclamos y resolución de conflictos

La atención de reclamos será responsabilidad de la ANDE y será canalizada a través de la Secretaria General (Mesa de Entrada), esta derivará a la dependencia competente en el tema de reclamo. El Departamento de Gestión Ambiental recibirá también los reclamos y será responsable de monitorear y supervisar el que se le de seguimiento a los reclamos, en particular aquellos relativos a las políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco

Mundial y el correcto desarrollo del Plan de Gestión Ambiental y Social. Además, los reclamos podrán ser canalizados en la zona a través del municipio, para lo cual se habilitará una instancia de articulación con la ANDE. Todos los reclamos deberán estar resueltos a la finalización del Proyecto.

Instancias	Responsables	Función	Acciones
Primera Instancia Institucional.	Instancia negociadora de la ANDE	-Canalización y resolución a las unidades responsables del Proyecto y/o las autoridades de las instituciones	-Preverá los mecanismos y medios necesarios para que las acciones estén acordes con el contexto local y las características socio-culturales de los grupos involucrados o afectados del Proyecto..
Segunda Instancia Mediación Externa	A figurar por mecanismos locales de mediación externa	- Mediar por la resolución de los reclamos y conflictos, y la independencia suficiente que proyecte credibilidad en las partes	- Esta segunda instancia deberá contar con la autoridad suficiente para adecuar al contexto local y las características socio-culturales de los grupos involucrados.

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL – ETAPA DE OPERACIÓN DE LA SUBESTACIÓN

6.1. Medidas de prevención y control

Existen varios aspectos que deben ser verificados en esta etapa, como ser los residuos generados de los mantenimientos realizados. Los residuos pueden ser comunes y peligrosos. Para ambos casos existen sistemas de manejo establecido dentro la Empresa y se encuentran definidos las responsabilidades.

6.1.1. Manejo y control de residuos sólidos y efluentes líquidos

Objetivo

- Evitar riesgos de contaminación ambiental por la mala disposición de los residuos generados dentro del área de operaciones en lo que respecta al manejo y control de residuos.

Actividades

- Disponer y retirar en forma adecuada los residuos generados por el mantenimiento de las instalaciones y de los equipos.
- Disponer de forma adecuada los residuos domésticos comunes, para lo cual se deberá contar con basureros dentro del sitio
- Realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones relacionadas con el desagüe cloacal, desagüe pluvial y derrame de aceites.
- Disponer y retirar en forma adecuada los residuos generados por el mantenimiento de los dispositivos de seguridad.
- Disposición y retiro adecuado de los residuos generados por el mantenimiento de áreas verdes.

Responsabilidades

La diferentes Unidades de la ANDE responsables de la operación y mantenimiento de las Subestaciones y conforme se mencionan en la **Tabla siguiente**, serán las responsables de la gestión adecuada de los residuos generados.

El responsable ambiental designado verificará el cumplimiento de las medidas de manejo por parte de los responsables de las actividades de mantenimiento y comunicará a los mismos en caso de encontrarse no conformidades.

El responsable ambiental realizará los informes de Auditoría de cumplimiento del presente PGA.

Unidades de la ANDE involucradas en las actividades de la etapa de operación:

Actividad	Periodicidad	Responsable/s
Mantenimiento preventivo/correctivo de equipos de maniobras, potencia, medición y control.	Anual	Departamento de Transmisión Este Departamento de Mantenimiento de Equipos de Distribución Departamento de mantenimiento de Equipos de Transmisión
Análisis físico/químico/PCB en aceites dieléctricos	Según Plan de Pasivos Ambientales	Departamento de Mantenimiento de Equipos de Transmisión
Mantenimiento de áreas verdes	Permanente	Departamento de Transmisión Este

Actividad	Periodicidad	Responsable/s
Mantenimiento instalaciones civiles asociadas a la generación y transmisión	Permanente	Departamento de Obras Civiles
Medición de Campos Electromagnéticos	Conforme a cronograma	Departamento de Protección y Mediciones
Mantenimiento de Comunicaciones	Anual	Departamento de Mantenimiento de Sistemas de Comunicación
Capacitación en Seguridad	Conforme a cronograma	Oficina de Seguridad Ocupacional
Mantenimiento de Extintores Fiscalización de Seguridad Medición de Nivel de Ruido	Anual	Oficina de Seguridad Ocupacional

6. PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL

El monitoreo abarca la etapa previa al inicio de los trabajos de construcción, el periodo constructivo y la fase de operación y mantenimiento de las instalaciones.

Variables, parámetros a monitorear y responsabilidades

Las variables a ser monitoreadas y los indicadores que permitirán realizar el seguimiento de la evolución de los factores ambientales y sociales en el área de influencia del Proyecto son los que se detallan en el cuadro. Los mismos responden a los programas y medidas de mitigación ambiental y social conforme los impactos anticipados en el presente estudio.

La etapa de construcción de la obra es la de mayor riesgo de impactos directos al medio ambiente y antrópico. En ese sentido es aconsejable el seguimiento continuo y el control de la correcta aplicación de las medidas recomendadas.

A continuación se presenta un cuadro de resumen de las variables e indicadores del Monitoreo ambiental, con la etapa de aplicación, frecuencia y responsables:

VARIABLES E INDICADORES DE MONITOREO AMBIENTAL

Programa	Variables	Indicadores	Etapas de aplicación	Frecuencia	Responsable
Capacitación ambiental para trabajadores	seminarios de capacitación:	Registros fotográficos y planillas de asistencia	Luego del inicio del contrato y un mes antes de iniciar la construcción	Puntuales, conforme la realización del evento de capacitación	CONTRATISTA ANDE (para acompañamiento y verificación de curriculum de profesional de capacitación)
Control de calidad del medio físico: Minimización de particulados, manejo de residuos y efluentes	Sistema de manejo de particulados y residuos	Informe supervisión, registros fotográficos	construcción	Continua	CONTRATISTA a través de su especialista ambiental; ANDE a través de el especialista ambiental de la Unidad de Gestión Ambiental
	Registros de operación y mantenimiento	Planilla de registro	operación	semestral	ANDE (unidad de operación y mantenimiento de subestaciones y UGA)
Control de ruidos	Programación de trabajos:	Informe supervisión	construcción	continua	CONTRATISTA (especialista ambiental); ANDE; fiscalización ambiental
Instalación de Obradores	Programación de trabajos:	Informe supervisión	construcción	continua	CONTRATISTA
Protección al medio biológico	Programación de trabajos:	Informe supervisión	construcción	continua	CONTRATISTA (especialista ambiental); ANDE, fiscalización ambiental
Apoyo a la comunidad sobre aspectos ambientales Educación pública	Charlas de educación ambiental	Informe supervisión y evaluación de participantes	construcción	puntual	ANDE (Unidad de Gestión Ambiental)
Minimización de molestias y daños a terceros	Programación de trabajos.	Registros fotográficos, registros de quejas	construcción	continua	CONTRATISTA; ANDE (fiscalización ambiental UGA)

ANDE
Plan de Gestión Ambiental, PGA - Subestación Guarambaré

Salud y Seguridad subprograma de seguridad durante la construcción	Sistema de seguridad	Registro fotográfico, informe supervisión	construcción	continua	CONTRATISTA; ANDE (fiscalización ambiental UGA)
Salud y Seguridad subprograma de seguridad en operación	Seminarios para funcionarios de capacitación:	Registros fotográficos y planillas de asistencia.	Operación	puntual	ANDE (UGA)
Monitoreo de CEM	Registros de mediciones	Informe sobre registro de mediciones	operación	puntual	ANDE: Departamento de protecciones y Mediciones
Monitoreo de equipos	Registros de operación y mantenimiento	Informe y registros fotográficos de equipos de seguridad e incendio	operación	anual	ANDE (Unidad de Operación y Mantenimiento de Subestaciones)

VARIABLES DE MONITOREO SOCIAL

Programa	Variables	Indicadores	Etapas de aplicación	Frecuencia	Responsable
Programa de Comunicaciones	Reuniones, Gacetilla de Prensa	Informe, registros fotográfico planilla de asistencia	construcción	continua	ANDE (Unidad de Gestión Ambiental con acompañamiento de unidad de informaciones y comunicaciones)
Gestión de reclamos y resolución de conflictos (incluyendo ruidos molestos a la comunidad, interrupción de servicio, interrupción de tráfico, etc.)	Canalización de reclamos y conflictos	Registro de reclamos, informes	construcción	continua	ANDE (UGA)

Responsabilidades de la Empresa CONTRATISTA

La CONTRATISTA deberá contar con un especialista socio ambiental que realice el acompañamiento en campo de todas las actividades, el cual deberá:

Realizar el seguimiento de todas las actividades de protección ambiental y social previstas durante la fase de construcción de la obra;

Velar por el cumplimiento y la conformidad de la realización de la obra con los requisitos ambientales y sociales establecidos en las especificaciones del proyecto, las políticas de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial, la legislación ambiental nacional y las licencias y autorizaciones concedidas;

Sugerir ajustes a las medidas de mitigación, para garantizar que la protección ambiental y social ocurra sin tropiezos y de forma eficiente durante la fase de construcción de la obra;

Elevar informes trimestrales sobre los distintos programas ambientales y sociales, con registros fotográficos sobre las actuaciones ambientales asociadas con la obra, para su canalización a la ANDE.

Responsabilidades de la ANDE

El seguimiento del Plan de Gestión ambiental y social será realizado por el **Departamento de Gestión de Licencias Ambientales de la ANDE**, para lo cual se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Revisión de los informes ambientales u otra documentación requerida dentro de la gestión ambiental y social proyecto, resultantes de la Supervisión Ambiental.
- Elaboración de Informes de Síntesis trimestrales para cada Programa implementado, incorporando los informes presentado por el Departamento de Supervisión de Obras de Estaciones, que resuman el avance de implementación de los distintos programas del plan de gestión ambiental y social (ver Cuadro: Variables e indicadores – Monitoreo).
- Presentación de los Informes correspondiente de la implementación del PGA a la autoridad ambiental nacional (Secretaría del Ambiente) con el objetivo de renovar la licencia ambiental del Proyecto.
- La ANDE deberá realizar el acompañamiento periódico en campo de todas las actividades de construcción, a través de un especialista ambiental y social adscrito al Departamento de Gestión Ambiental de la ANDE.

La ANDE deberá realizar el acompañamiento periódico en campo de todas las actividades correspondientes al Plan de Gestión Ambiental y Social.

6.1. Auditorías de Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental

Objetivo

- Realizar la Auditoría de Cumplimiento de las actividades de la Subestación Barrio San Pedro, para precisar aquellas que no estén conformes con las medidas propuestas en el PGA

Actividades

- Verificación de la implementación de las medidas de mitigación en la etapa de construcción y operación de la SE.
- Identificación de nuevas evidencias de aspectos ambientales
- Descripción de los hallazgos de las conformidades y no conformidades.
- Evaluación de los posibles impactos ambientales que se podrían generar como producto de las actividades que se desarrollan dentro de las instalaciones de la Subestación.
- Verificación del cumplimiento de las disposiciones legales vigentes en materia ambiental y de seguridad.
- Realizar el informe de acuerdo con las directrices establecidas por la Autoridad Ambiental.

Cronograma de Auditoría

- Una Auditoría durante la Etapa de Construcción
- Cada 2 años durante la Etapa de Operación.

El objetivo de este programa consiste en efectuar la verificación permanente de las medidas contempladas PGA, respecto de la operación del Proyecto, a fin de garantizar una eficiente y segura vida útil de la misma, así como una mínima incidencia sobre las condiciones del medio natural y social.

El monitoreo durante la fase de operación estará a cargo del consultor ambiental de la ANDE y con el apoyo del personal de sus áreas pertinentes.

Responsabilidad:

- a. La implementación de las medidas contempladas en el PGA, será de responsabilidad de las unidades operativas, acorde a la pertinencia de sus actividades
- b. El Consultor Ambiental ANDE será responsable de la verificación permanente de las medidas contempladas en el PGA, y de alertar y recomendar medidas a ser introducidas de las no conformidades detectadas.