

# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

## PROYECTO: EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS

CORREGIMIENTOS DE PACORA Y CHEPO  
DISTRITO DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE PANAMÁ

PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.



ELABORADO POR:  
ECOAMBIENTE, S.A.  
REGISTRO-IAR-028-1997/ACTIVO 2023

ABRIL 2024

## Contenido

2. RESUMEN EJECUTIVO	9
2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito o provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	9
2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	10
2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	10
2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.	11
3. INTRODUCCIÓN	15
3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.	15
4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	17
4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	18
4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.	18
4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.	18
4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	19
4.3.1 Planificación	19
4.3.2 Ejecución	19
4.3.2.1 Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).	19
4.3.3.2 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).	21
4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.	24
4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada de las fases.	24
4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	25
4.5.1 Sólidos	25
4.5.2 Líquidos	26
4.5.3 Gaseosos	26
4.5.4 Peligrosos	26
4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.	27
4.7 Monto global de la inversión	27
4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de la gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	27
5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	36
5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.	36
5.3.1 Caracterización del área costera marina	37
5.3.2 La descripción del uso del suelo	37

5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.	37
5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.	37
5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.	39
5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	40
5.6. Hidrología	40
5.6.1 Calidad de aguas superficiales	40
5.6.2 Estudio Hidrológico	40
5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	41
5.6.2.2. Caudal ambiental y caudal ecológico	41
5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente).	41
5.7. Calidad de aire	41
5.7.1 Ruido	42
5.7.2 Vibraciones	42
5.7.3 Olores Molestos	43
5.8 Aspectos climáticos	43
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.	44
<b>6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO</b>	<b>51</b>
6.1 Características de la Flora	51
6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	51
6.1.2 inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.	51
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.	51
6.2 Característica de la Fauna	51
6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	52
6.2.2 inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	52
<b>7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO</b>	<b>54</b>
7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.	54
7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural) migraciones, entre otros.	54
7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.	56
7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.	69
7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	69
<b>8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>71</b>
8.1 Análisis de la base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	71

8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	73
8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	77
8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riego de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	78
8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	81
8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	87
<b>9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).</b>	<b>94</b>
9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	94
9.1.1 Cronograma de ejecución	104
9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental	109
9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales	119
9.6 Plan de Contingencia	122
9.7 Plan de Cierre	125
9.9 Costo de la Gestión Ambiental	126
<b>11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.</b>	<b>128</b>
11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	128
11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de la cédula.	132
<b>12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>135</b>
<b>13. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>138</b>
<b>14. ANEXOS</b>	<b>140</b>

Contenido de Tablas

Tabla 1 Resumen de Evaluación de Impactos	11
Tabla 2 Resumen de Evaluación de Impactos	12
Tabla 3 Plan de Manejo Ambiental para el proyecto	12
Tabla 4 Plan de Manejo Ambiental para el proyecto	13
Tabla 5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades.	24
Tabla 6 Resumen de estimación y proyección de la población total de la república según Provincia, comarca indígena y sexo: años 2010-2020.	54
Tabla 7 Panamá, estimación y proyección de la población indígena, fuera y dentro de las comarcas, según sexo y edad: al 1de julio de 2020.	55
Tabla 8 Panamá, estimación y proyección de la población indígena, fuera y dentro de las comarcas, según sexo y edad: al 1de julio de 2020.	55
Tabla 9 ASPECTO E IMPACTOS AMBIENTALES	78
Tabla 10 ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES	78
Tabla 11 Escala de valoración del Grado de Perturbación	79
Tabla 12 Escala de valoración de la duración	80
Tabla 13 Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia	80
Tabla 14 Escala de valoración de la extensión	80
Tabla 15 Escala de valoración de la reversibilidad	80
Tabla 16 QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	82
Tabla 17 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 2 DE 2024.	85
Tabla 18 Evaluación de Riesgos Ambientales	88
Tabla 19 SIGNIFICANCIA DE LOS RIESGOS	91
Tabla 20 Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental	105
Tabla 21 Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental	107
Tabla 22 ACTIVIDADES DE MONITOREO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	111
Tabla 23 Plan de Monitoreo Ambiental – Fase de CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	116
Tabla 24 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS	121
Tabla 25 Procedimientos típicos en caso de emergencia.	125

Contenido de ilustraciones

Ilustración 1 Área de inicio y fin del trazado de la línea (subestación Geehan de ENSA en Pacora y Agrosilos, S.A. en Chepo)	17
Ilustración 2 Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos Por Distritos	38
Ilustración 3 Topografía que compone el recorrido de la línea de distribución, completamente plana y presencia de algunas pendientes.	40
Ilustración 4 Niveles de Humedad	48
Ilustración 5 Aquí se observa vista general de la estación Geehan en Pacora.	141
Ilustración 6 Otra vista de la estación Geehan en Pacora y donde inicia el recorrido de la línea.	141
Ilustración 7 Otra vista del área del proyecto o estación Geehan donde inicia el proyecto.	142
Ilustración 8 Aquí se observa el poste de la luz eléctrica donde se conectará Ensa para distribuir la energía hasta Agrosilos.	142
Ilustración 9 Otra vista del área del proyecto o trazado de la línea donde se conectará Ensa a la línea existente para distribuir la energía a Agrosilos, S.A.	143
Ilustración 10 Recorrido del proyecto hacia Chepo para llegar hasta Agrosilos por la carretera hacia Darién.	143
Ilustración 11 Aquí se observa el paso de la línea de distribución existente a la cual se conectará la nueva línea.	144
Ilustración 12 Otra vista del recorrido de la línea hacia Chepo o Agrosilos.	144
Ilustración 13 Vista del recorrido de la línea existente hacia Agrosilos por la comunidad Unión Campesina.	145
Ilustración 14 Aquí finaliza el recorrido de la línea en la empresa Agrosilos, S.A.	145
Ilustración 15 Otra vista de la empresa Agrosilos, S.A.	146
Ilustración 16 Parte del medio del terreno debidamente conformado por gramíneas y árboles.	146
Ilustración 17 Encuesta y volanteo realizados a la señora Carmen Gómez de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	147
Ilustración 18 Encuesta y volanteo realizada al Señor Jhony Peñalba de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	147
Ilustración 19 Volanteo realizado al Señor Eulelio Villarreal de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	148
Ilustración 20 Encuesta y volanteo realizado a los moradores de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	148
Ilustración 21 Encuesta y volanteo realizados a Evidelia Samaniego trabajadora de la Abarrotería La Nueva Fortaleza de la comunidad Superación Campesina.	149
Ilustración 22 Encuesta y volanteo realizado a la señora Daida Peréz moradora de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	149
Ilustración 23 Encuesta y volanteo realizado a María Ramos moradora de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	150
Ilustración 24 Encuesta y volanteo realizado a Luisa Maldonado de la comunidad Superación Campesina.	150
Ilustración 25 Encuesta y volanteo realizado al señor Drigelio Prado morador de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	151
Ilustración 26 Encuesta y volanteo realizado al joven Jhony Peñalba moradores de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	151
Ilustración 27 Encuesta y volanteo realizado al Señor Oligario Corella de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.	152

Ilustración 28 Encuesta y volanteo a la joven Gisel Barria quien se encontraba en la entrada principal de Superación Campesina cercanos vía a la empresa Agrosilos.	152
Ilustración 29 Entrega de volante realizada moradores de la vía principal de Chepo en el puesto de control de Tanará, lugar por donde pasará la línea específicamente a actores claves del lugar (Senafront).	153
Ilustración 30 Encuesta y volanteo realizados a Olivia Del Cid comerciante cercana a la estación Geehan en Pacora y donde iniciará el recorrido de la línea.	153
Ilustración 31 Encuesta y volanteo realizados a Mario Nieto comerciante cercano a la estación Geehan y frente a la empresa ENSA en Pacora y donde iniciará el recorrido de la línea.	154

# RESUMEN EJECUTIVO

## **2. RESUMEN EJECUTIVO**

En esta sección se presentan los datos generales acerca del promotor y consultor ambiental. Cabe destacar que el promotor del proyecto es la empresa AGROSILOS, S.A.; y la consultora ambiental líder es Empresa ECOAMBIENTE, S.A., debidamente registrado en el libro de consultores ambientales del Ministerio de Ambiente.

El proyecto “EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS”, consiste en la construcción de una nueva línea eléctrica que va desde la subestación Geehan de ENSA en Pacora hasta la nueva planta de Agrosilos en Chepo, con una longitud aproximadamente de 16.5 km de distancia. Este proyecto es ejecutado bajo la modalidad de Cliente-construye establecida en el contrato con la distribuidora ENSA.

**2.1 Datos generales del promotor, que incluya (a) Nombre del Promotor; b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal; c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito o provincia; e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.**

**a) NOMBRE DEL PROMOTOR:** AGROSILOS, S.A.

**b) REPRESENTANTE LEGAL:** Nunzio Antonio Girlando

**c) PERSONA A CONTACTAR:**

✓ Sr. Juan Hugas

**d) DOMICILIO:** Superación Campesina, Corregimiento de Chepo, Provincia de Panamá.

**e) NUMEROS DE TELÉFONOS:**

✓ Tel. 6925-0708

**f) CORREO ELECTRÓNICO:**

- ✓ JHUGAS@AGROSILOS.COM.PA; PROYECTOS@AGROSILOS.NET

**g) PAGINA WEB:**

- ✓ WWW.AGROSILOS.COM.PA

**h) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR:**

- ✓ **Consultor:** EcoAmbiente, S.A., Ing. Marcelino De Gracia, Ing. Aida L. Martínez.
- ✓ **Registro:** IAR-028-1997/DEIA-IRC-102/ ACTIVO 2023, IRC-076-2008/ACTIVO 2022, IRC-026-2007/ACTIVA 2022.

**2.2 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.**

El proyecto "EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS", consiste en la construcción de una nueva línea eléctrica que va desde la subestación Geehan de ENSA en Pacora hasta la nueva planta de Agrosilos en Chepo, a una longitud aproximadamente de 16.5 km de distancia. Este proyecto ejecutado bajo la modalidad de Cliente-construye establecida en el contrato con la distribuidora ENSA. La línea nueva discurre por la postería ya existente de otra línea construida por la empresa distribuidora de electricidad, ENSA. El proyecto se desarrollará en los Corregimientos de Pacora y Chepo, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá cuyo Promotor es la empresa AGROSILOS, S.A. El costo aproximado del proyecto es de aproximadamente B/ 1,230,000 de dólares.

**2.3 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

El cuadro a continuación presenta la situación ambiental previa del área de influencia del proyecto:

FACTOR AMBIENTAL RELACIONADO	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA
<b>Socioeconómico</b> Empleo Salud de las personas Vialidad	Desempleo. Indicadores de salud similares al nacional. Calles de acceso en buen estado.
<b>Físico</b> Suelo	El uso de suelo en la zona de estudio es utilizado en su totalidad para fines de electricidad (línea de distribución), residenciales, agricultura y de comercios.
<b>Biológico</b> Flora	La zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto a la cual Elektra Noreste, S.A. (ENSA) le da mantenimiento. Además, el proyecto actual tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente por lo que la fauna no será afectada.

**2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.**

A continuación, se presentan los impactos ambientales y sociales más relevantes del proyecto.

• **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Tabla 1 Resumen de Evaluación de Impactos			
#	Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
✓	Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional	2	No significativo
✓	Aumento de la economía local	2	No significativo
✓	Demanda de bienes y servicios	2	No significativo
✓	Possible afectación por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	2	No significativo

• **FASE DE OPERACIÓN O MANTENIMIENTO**

Tabla 2 Resumen de Evaluación de Impactos			
#	Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
1	Aumento de las expectativas de empleos a nivel local y regional	2	No significativo
2	Aumento de la economía local	2	No significativo
3	Demanda de bienes y servicios	2	No significativo
4	Possible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	2	No significativo

Las tablas a continuación presentan las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

Tabla 3 Plan de Manejo Ambiental para el proyecto	
IMPACTOS	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDAS
<b>FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
Possible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.</li> <li>Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.</li> <li>Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor.</li> </ul>

Tabla 4 Plan de Manejo Ambiental para el proyecto	
IMPACTOS	IMPACTOS
FASE DE MANTENIMIENTO	
Posibles riesgos por accidentes durante el movimiento de maquinaria y equipo pesado	<p>Mantener en buen estado los vehículos utilizados en el Parque Solar.</p> <p>Disponer de material absorbente como por ejemplo caliche o arena, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>En caso de derrames accidentales de lubricantes, combustibles, etc., los residuos deben ser recolectados de inmediato, incluyendo las capas de suelo afectadas.</p> <p>Los residuos de aceites y lubricantes recuperados deberán retenerse en recipientes herméticos y disponerse en sitios adecuados de almacenamiento con miras a su posterior retiro y eliminación adecuada.</p>

# INTRODUCCIÓN

### **3. INTRODUCCIÓN**

El proyecto “EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS”, consiste en la construcción de una nueva línea eléctrica que va desde la subestación Geehan de ENSA en Pacora hasta la nueva planta de Agrosilos en Chepo, con una longitud aproximadamente de 16.5 km de distancia. Este proyecto es ejecutado bajo la modalidad de Cliente-construye establecida en el contrato con la distribuidora ENSA.

#### **3.1 Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar.**

En esta fase del proyecto se estará llevando a cabo los análisis para la puesta en marcha de las actividades previas necesarias para el desarrollo del proyecto, como lo son:

- ✓ Análisis de aspectos ambientales cuantitativo y cualitativo para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.
- ✓ Proteger el entorno ambiental del área y establecer una relación armónica entre el proyecto y su ambiente,
- ✓ Cumplir con todas las obligaciones que emanan de las normativas ambientales vigentes para llevar a cabo el desarrollo del proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental tiene como alcance todas las actividades relacionadas con el proyecto, las cuales son necesarias para identificar los impactos ambientales de manera que al valorarlos sean no significativos y que no conllevan riesgos ambientales.

#### **Objetivos:**

Los objetivos principales para el desarrollo del proyecto son los siguientes:

- ✓ Hacerle frente a la necesidad o demanda de energía eléctrica para el sector.
- ✓ Determinar la viabilidad ambiental del proyecto por medio de una evaluación de los impactos ambientales identificados,
- ✓ Establecer lineamientos ambientales y medidas de protección ambiental,
- ✓ Presentar y describir el proyecto de construcción.

# **DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**

#### 4.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

El proyecto "EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS", consiste en la construcción de una nueva línea eléctrica que va desde la subestación Geehan de ENSA en Pacora hasta la nueva planta de Agrosilos en Chepo, con una longitud aproximadamente de 16.5 km de distancia. Este proyecto es ejecutado bajo la modalidad de Cliente-construye establecida en el contrato con la distribuidora ENSA. La línea nueva discurre por la postería ya existente de otra línea construida por la empresa distribuidora de electricidad, ENSA. Esta línea nueva es una expansión de la actual y colgará debajo de la actual, por la misma vía de servidumbre pública por donde discurre la actual, por lo que no habrá acceso a nuevos caminos ni tampoco afectación ambiental nueva sin embargo se cumplirán todas las medidas ambientales para este tipo de proyectos eléctricos. El proyecto se desarrollará en los Corregimientos de Pacora y Chepo, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá cuyo Promotor es la empresa AGROSILOS, S.A. La siguiente ilustración muestra la zona en donde se desarrollará el proyecto.

Ilustración 1 Área de inicio y fin del trazado de la línea (subestación Geehan de ENSA en Pacora y Agrosilos, S.A. en Chepo)



Fuente: El Promotor

Las características básicas de la instalación proyectada son las siguientes:

- Herrajes y ferretería varia, postes de concreto, cables aislados para 15 KV y otros accesorios homologados por la empresa distribuidora.

#### **4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.**

##### Objetivo

El objetivo del proyecto es suprir la demanda eléctrica requerida por la expansión de la planta de procesamiento de arroz de la empresa Agrosilos, S.A

##### Justificación

La justificación para el desarrollo de este proyecto se basa en el acceso a la energía eléctrica a la empresa Agrosilos, S.A., con la finalidad de cubrir la demanda de energía que requiere la expansión de la planta de procesamiento de arroz.

#### **4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigido por el Ministerio de Ambiente.**

Se adjunta mapa de ubicación geográfica en los anexos\_ Mapa generales.

#### **4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente.**

A continuación, se presentan las coordenadas del proyecto:

UTM EASTHING	UTM NORTHING	UTM ZONE	Hemíferio	
Subestacion GEEHAN	689782.28	1006811.6	17P	NORTH
	689801.04	1006796.3	17P	NORTH
	689832.89	1006803	17P	NORTH
	689857.2	1006776.6	17P	NORTH
	692868.28	1008136.1	17P	NORTH
	696506.45	1009585.3	17P	NORTH
	699884.7	1010870.9	17P	NORTH
	701975.89	1011661.3	17P	NORTH
	701987.84	1011689	17P	NORTH
	701615.27	1012319.9	17P	NORTH
	701639.38	1012334.4	17P	NORTH

	702195.68	1012533	17P	NORTH
	702544.7	1013067.9	17P	NORTH
	702808.38	1013094.7	17P	NORTH
	703532.12	1013434.7	17P	NORTH
AGROSILOS	703555.39	1013397.2	17P	NORTH

Fuente: El Promotor

#### 4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

A continuación, se presentan cada una de las actividades a desarrollar del proyecto.

##### 4.3.1 Planificación

La etapa de planificación del proyecto comprende el análisis de mercado, técnico y financiero. Una vez definido el objetivo del proyecto, se procede con la gestiones y requisitos institucionales relacionados con el desarrollo del proyecto de la línea trifásica, trámites de licencias y permisos previos para las etapas siguientes, estudios y el presente Estudio de Impacto Ambiental para la consideración del Ministerio de Ambiente (MiAmbiente).

##### 4.3.2 Ejecución

**4.3.2.1 Construcción detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).**

Durante la fase de construcción del proyecto se realizarán las siguientes actividades:

La fase de construcción consiste en las siguientes actividades de campo:

- Movilización hacia el sitio de los equipos pesados y mecánicos.
- Montaje de cableado
- Despeje o mantenimiento de la servidumbre para el tendido
- Riego y tendido de conductores
- Revisión y entrega

- Empalme e interconexión
- Limpieza del sitio

Durante la construcción de la infraestructura se desarrollarán las siguientes actividades:

- Construcción de la estructura: En esta fase se desarrollarán los trabajos de electricidad, entre otros. El diseño de la línea, así como las especificaciones de los materiales que deberán cumplir con las normas internas de la empresa de distribución.

Entre los equipos a utilizar están: vehículos tipo pick up, camiones tipo mesa, camiones tipo rejilla, canastas de elevación, camiones tipo grúa, herramientas manuales y eléctricas.

#### Mano de obra

Durante la etapa de construcción se utilizarán distintas categorías de personas capacitadas como lo son profesionales y técnicos distribuidos de la siguiente manera:

- Dos (2) cuadrillas de linieros electricistas con un total de ocho (8) personas.

El personal **beneficiado indirectamente en la etapa constructiva será de 40 personas aproximadamente.**

Todos los insumos utilizados en la construcción deberán cumplir con las normas y especificaciones técnicas indicadas en los planos y aprobados por el Departamento de Normas del Promotor en base a referencias internacionales.

Los servicios básicos a requerir durante la etapa constructiva están:

- Aqua

Para los trabajos de construcción del proyecto se requerirá de Termos pre-llenados en la ciudad.

- **Energía**

La distribución de energía será provista por la empresa ENSA.

- **Aquas servidas**

Durante la fase de construcción se ubicarán servicios sanitarios portátiles para el uso del personal del proyecto.

- **Vías de acceso**

Para acceder al proyecto se utiliza la vía Panamericana hacia Darién.

- **Transporte público**

Al área del proyecto se puede acceder utilizando transporte colectivo (Autobuses de la ruta de Pacora y Chepo) o selectivo (taxis).

**4.3.3.2 Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte público, otros).**

Finalizada la construcción de la línea, ésta será propiedad del Promotor.

El Promotor es el responsable de operar y mantener esta línea de distribución, cumpliendo con lo establecido en el Manual y Condiciones para la prestación del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica, Normas de Calidad del Servicio Técnico, Norma de Calidad del Servicio Comercial y otras disposiciones normativas emitidas por la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

#### **Empleo directo e indirecto**

El personal asignado al mantenimiento de las líneas de distribución y otras infraestructuras estará conformado por cuadrillas de 3 a 4 integrantes cada una de manera directa. De manera indirecta se beneficiarán 50 personas.

- **Mantenimiento de la línea**

El Promotor elaborará y ejecutará un plan de mantenimiento conforme a lo especificado en su plan de mantenimiento anual.

Las actividades de mantenimiento de la línea incluyen:

- ✓ Revisiones periódicas y trabajos de mantenimiento de la línea
- ✓ Las revisiones periódicas y los trabajos de mantenimiento preventivo responden al plan de mantenimiento anual. Estas actividades siguen las siguientes etapas de ejecución:
  - Inspección para determinar necesidades de mantenimiento y reparación.
  - Ejecución de actividades de mantenimiento preventivo en componentes eléctricos de la línea durante el verano y la estación lluviosa (aisladores rotos, daños en los conductores, cables, separadores de conductores, medida de la red a tierra y, reemplazo de otros componentes deteriorados).

Algunas de las actividades de reparación y mantenimiento son realizadas e inspeccionadas por el personal del Promotor, otras son subcontratadas. El equipo normal utilizado en estas reparaciones habituales consiste en un vehículo todo terreno, y las herramientas propias del trabajo, no siendo necesaria la utilización de maquinaria pesada en la mayoría de los casos.

- ✓ Control de la vegetación

En general, se realizarán dos actividades de poda al año. El servicio será subcontratado e inspeccionado por personal técnico del Promotor o una subcontrata, siguiendo las especificaciones técnicas definidas para tales efectos.

Esta actividad será realizada por el Promotor o las subcontratas, en lo relacionado a la gestión de permisos de poda y tala y coordinación del acompañamiento de inspectores de Miambiente en los inventarios requeridos.

- ✓ Manejo y disposición de desechos generados

Los desechos sólidos que se generan durante las actividades de operación y mantenimiento serán retirados y dispuestos en vertederos autorizados que existan en las zonas cercanas, previa autorización de las autoridades competentes. El material vegetal será amontonado para proteger el suelo y para que se reincorpore al ciclo de nutrientes.

- ✓ Implementación, seguimiento, vigilancia y control de los Planes de Manejo Ambiental.

La línea eléctrica proyectada, está sujeta a la implementación, seguimiento, vigilancia y control del Plan de Manejo Ambiental que se defina.

Los servicios básicos a requerir durante la etapa constructiva están:

- **Aqua**

Para los trabajos de construcción del proyecto se requerirá de Termos pre-llenados en la ciudad.

- **Energía**

La distribución de energía será provista por la empresa ENSA.

- **Sistema de tratamiento de aguas residuales**

Durante la fase de construcción se ubicarán servicios sanitarios portátiles para el uso del personal del proyecto en etapa de mantenimiento.

- **Vías de acceso**

Para acceder al proyecto se utiliza la vía Panamericana hacia Darién.

- **Transporte público**

Al área del proyecto se puede acceder utilizando transporte colectivo (Autobuses de la ruta de Pacora y Chepo) o selectivo (taxis).

#### 4.3.3 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

Como la vida útil de este tipo de estructuras es de 30-50 años, y su propósito es brindar un servicio público a la empresa, no se prevé el abandono de la obra, sino que se una vez ejecutada, se efectuará el mantenimiento necesario para que la existencia del proyecto sea permanente.

#### 4.3.4 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada de las fases.

A continuación, se presenta el cronograma de tiempo para cada una de las actividades desarrolladas:

ACTVIDADES	MESES					
	1	2	3	4	5	6
<b>Primera Etapa</b>						
Movilización hacia el sitio de los equipos pesados y mecánicos	■					
Montaje de cables		■				
Riego y tendido de conductores			■	■		
Revisión y entrega				■		
Empalme e interconexión					■	■
Limpieza del sitio						■

## **4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.**

A continuación, se presentan el manejo de los desechos sólidos en cada una de sus fases:

### **4.5.1 Sólidos**

#### Etapa constructiva y operativa:

##### Construcción:

Los desechos sólidos generados durante la fase de construcción serán los sobrantes de cables y desechos de material de construcción los cuales se desecharán en un vertedero apropiado para tal uso.

También se producirá recipientes plásticos y empaques de alimentos de los trabajadores, dichos desechos y demás se recolectarán para su debido traslado al vertedero municipal, con previa autorización.

##### Operación:

Los desechos sólidos que se generan durante las actividades de operación y/o mantenimiento serán retirados y dispuestos en los vertederos que existan en las zonas cercanas, previa autorización de las autoridades competentes. El material vegetal será amontonado para proteger el suelo y para que se reincorpore al ciclo de nutrientes. Implementación, seguimiento, vigilancia y control de los Planes de Manejo Ambiental.

En general, se realizarán dos actividades de poda al año. El servicio será subcontratado e inspeccionado por personal técnico del Promotor o una subcontrata, siguiendo las especificaciones técnicas definidas para tales efectos.

Esta actividad será realizada por el Promotor o las subcontratas, en lo relacionado a la gestión de permisos de poda y tala y coordinación del acompañamiento de inspectores de Miambiente en los inventarios requeridos.

#### **4.5.2 Líquidos**

##### *Etapa de Construcción*

Durante esta etapa el Promotor alquilará tres letrinas portátiles las cuáles serán ubicadas en los diferentes frentes de trabajo de la construcción de la línea y se colocará una al inicio, otra en la mitad y una al final del tramo de la línea. La limpieza y mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor (semanalmente).

##### *Etapa de Operación*

Durante la fase de mantenimiento de la línea de distribución se cumplirá la misma medida establecida a la etapa de construcción.

#### **4.5.3 Gaseosos**

##### *Etapa de Construcción*

Durante esta etapa se espera en el proyecto posible generación de emisiones provenientes de los camiones y vehículos que se trasladen al área del proyecto, las mismas se darán de manera temporal.

##### *Etapa de Operación*

Durante esta etapa se espera en el proyecto la posible generación de emisiones provenientes de los camiones y vehículos que se trasladen al área del proyecto, las mismas se darán de manera temporal durante el mantenimiento de la línea.

#### **4.5.4 Peligrosos**

No se generarán estos tipos de desechos en la etapa constructiva y operativa del proyecto.

**4.6 Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar.**

Al ser un proyecto lineal o línea de distribución, es importante mencionar que no aplica por lo que se presentarán los debidos certificados de servidumbre pública del proyecto.

**4.7 Monto global de la inversión**

El costo aproximado del proyecto es de aproximadamente B/ 1,230,000 balboas.

**4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de la gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.**

**NORMAS GENERALES**

**✓ CONSTITUCION DE LA REPÚBLICA**

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

“Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana.”

“Artículo 119: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas.”

“Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo

racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia.”

“Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales”.

#### ✓ **LEY GENERAL DEL AMBIENTE**

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea al Ministerio de Ambiente.

El artículo 1 indica que: “La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.”

El título IV, capítulo II se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:

Artículo 23. Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

- ✓ La presentación, ante el Ministerio de Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.
- ✓ La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por Miambiente, del estudio presentado.

- ✓ El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Plan de Manejo Ambiental (PMA) y de la resolución de aprobación.

El título VIII, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

Artículo 106. Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.

Artículo 107. La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.

Artículo 109. Toda persona natural o jurídica que emita vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.

Artículo 111. La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.

Artículo 112. El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Plan de Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por el Ministerio de Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción."

✓ **DECRETO EJECUTIVO No. 1 DE 1 DE MARZO DE 2023.**

Por el cual se reglamenta el capítulo III del texto único de ley 41 del 1 de julio de 1998, sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y se dictan otras disposiciones.

**DOCUMENTO:** RESOLUCION No.505 de 1999

**TITULO:** REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COPANIT-45-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.

**DESCRIPCIÓN:** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

**DOCUMENTO:** RESOLUCIÓN No.506 de 1999.

**TITULO:** REGLAMENTO TECNICO DGNTI-COMPANIT-44-2000. HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

**DESCRIPCION:** Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.

**OTROS:**

- ✓ Acuerdo No. 9-76 "Por el cual se Establece el Reglamento para Otorgar Concesiones".
- ✓ Código Sanitario (Ley 66 de 10 de noviembre de 1947).
- ✓ Establece la obligatoriedad de la aprobación de las autoridades de salud pública de todo proyecto de desarrollo urbano.
- ✓ Ley 41 de 27 de agosto del 1999. Por la cual se transfieren los Servicios Relacionados con el Aseo Urbano y Domiciliario en la Región Metropolitana.
- ✓ El Decreto No.155 de 5 de agosto de 2011, que modifica algunos de los artículos del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 975 de 2 de agosto de 2012, que modifica el artículo No. 20 del Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, según fue modificado por el artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011.
- ✓ Normas de desarrollo Urbano (resolución N°150-83 de 28 de octubre de 1983 del Ministerio de Vivienda).

- ✓ Decreto gabinete 252 de 30 de diciembre de 1971.
- ✓ Reglamenta los aspectos de seguridad industrial e higiene en el trabajo.
- ✓ Decreto N.º 1 del 20 de enero del 2004, que deroga el Decreto 150, de 19 de febrero 1971. Se determina los niveles de ruido en áreas residenciales e industriales establece el reglamento sobre los ruidos molestos que producen los establecimientos industriales, talleres y comerciales u otro tipo.
- ✓ Resolución N° 506 del 6 de octubre de 1999, MICI, reglamento Técnico N° DGNTI- COPANIT 45-200. Higiene y Seguridad Laboral en Ambientes de Trabajo.
- ✓ DGNTI - COPANIT 39-2000. Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales".
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 255 de 18 de diciembre de 1998, Por la cual se reglamentan el artículo 7, 8 y 10 de la Ley 36 de 17 de mayo de 1996, y se dictan otras disposiciones.
- ✓ Decreto Ejecutivo No. 38 de 3 de junio de 2009, Por la cual se dictan normas ambientales de emisiones de vehículos automotores.
- ✓ Código Penal de la República de Panamá. Adoptado por la Ley No.14 de 18 de mayo de 2007 con las modificaciones y adiciones introducidas por la Ley No. 26 de 21 de mayo de 2008. Artículos 395 al 452.
- ✓ Resolución No. 8.774 de 2015 de Modifica la Resolución No. 6.979, Código de Redes Fotovoltaico.
- ✓ Ley No. 6 de 3 de febrero del 1997. Por la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad.
- ✓ Resolución No. 069-06 de 5 de julio de 2006. Reglamenta el régimen de servidumbres públicas y sanciones por infracciones.
- ✓ La Ley No. 6 de 3 de febrero del 997, que privatiza el sector eléctrico.

La Ley N° 6 del 3 de febrero de 1997, que dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio de Electricidad, incluyendo los aspectos ambientales a considerar producto del proceso de modernización de las instituciones del Sector Público que lleva a cabo el gobierno central, la cual deroga el artículo 1 de la Ley No.6 del 9 de febrero de 1995, quedando sin efecto el reglamento de dicha ley (Resolución

de Gabinete No.317 de 2 de octubre de 1995). Esta ley promueve la competencia y la participación del sector privado como instrumentos básicos para incrementar la eficiencia en la prestación de los servicios, garantiza la protección ambiental en la industria eléctrica e incluye en el Titulo VII, tres capítulos sobre la conservación del ambiente, energías renovables y no convencionales y conservación de energía. En su capítulo 1 este título nos dice:

**Artículo 149.** Ambiente sano y participación de la comunidad. Toda persona tiene derecho a gozar de un ambiente sano. El Estado garantizará el derecho de las comunidades a participar en las decisiones del sector eléctrico, que puedan afectarla. Estas decisiones se tomarán previa consulta con tales comunidades.

**Artículo 150.** Manejo y aprovechamiento de recursos naturales. La Comisión de Política Energética y la Empresa de Transmisión, planificarán el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con fines de generación de electricidad, de modo que se garantice su desarrollo sostenible, su conservación y restauración. Además, deberán prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, que resulten de obras del sector eléctrico.

**Artículo 151.** Obligación de mitigar impactos ambientales y sociales. Las empresas públicas, privadas o mixtas, del sector eléctrico, que emprendan proyectos susceptibles de producir deterioro ambiental o dislocaciones sociales, tendrán la obligación de evitar, mitigar, reparar y compensar los efectos negativos sobre el ambiente natural y social, generados durante el desarrollo de sus actividades, de conformidad con las normas vigentes y las especiales que señalen las autoridades competentes.

**Artículo 152.** Autoridad del Ente Regulador. Mientras no exista una autoridad específica responsable de la protección del ambiente, el Ente Regulador será responsable de vigilar que todas las empresas y entidades del sector eléctrico cumplan con los requisitos y normas para la protección del ambiente, que les sean aplicables. Podrá imponer sanciones y exigir la reparación de los daños causados.

**Artículo 153.** Información y consulta a comunidades afectadas. Durante la fase de estudio y como condición para ejecutar proyectos de generación y transmisión, las empresas propietarias de los proyectos deben informar, a las comunidades afectadas lo siguiente; primero, los impactos ambientales y sociales anticipados; segundo, las medidas previstas en el plan de acción para mitigar los efectos ambientales y sociales; tercero, los mecanismos necesarios para involucrarías en la implantación del plan ambiental y de mitigación de efectos sociales adversos.

**Artículo 154.** Normas transitorias. Mientras no se desarrollen normas específicas para la protección ambiental y social, aplicables al sector eléctrico, éste se regirá, en lo que respecta a emisiones, por las normas establecidas por la Organización Mundial de la Salud para este propósito; respecto a los otros aspectos ambientales y al reasentamiento y protección de las comunidades indígenas por lo establecido en la Ley 1 de 1994 y su reglamentación, así como por los procedimientos recomendados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y los del Banco Mundial como condición de su préstamo al sector eléctrico.

El Acápite 5 del Artículo 23 de la Ley N° 6 sobre los deberes y obligaciones de los prestadores del servicio público de electricidad, dice que:

Cumplir con su función ecológica y, en tanto su actividad los afecte, proteger la diversidad e integridad del ambiente, así como conservar las áreas de especial importancia ecológica, conciliando estos objetivos con la necesidad de aumentar la cobertura y hacer costeables los servicios a la comunidad".

**DOCUMENTO: RESOLUCIÓN DEL ENTE REGULADOR DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS NO. 605 DE 24 DE ABRIL DE 1998, GACETA OFICIAL NO. 23,531 (FECHA DE PUBLICACIÓN: 28 DE ABRIL DE 1998).**

**TITULO:** Por medio del cual se aprueban las reglas para el mercado mayorista de electricidad de la República de Panamá.

**DOCUMENTO: RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DE GABINETE NO. 317 DE 2 DE OCTUBRE DE 1995, GACETA OFICIAL NO. 22,903.**

**TITULO:** Por la cual se aprueba el reglamento de la Ley No. 6 de 9 de febrero de 1995, por la cual se modifica el Decreto de Gabinete 235 de 30 de julio de 1969, que subroga la Ley 37 de 31 de enero de 1961, Orgánica del Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación (IRHE).

➤ **CONVENIO ENTRE EL ENTE REGULADOR DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ERSP) Y MINISTERIO DE AMBIENTE**, firmado el 16 de noviembre del 2000, para cumplir con las obligaciones estipuladas en la Ley N° 41 de 1° de julio de 1998.

Entre otras consideraciones, establece:

- Señala que las Unidades Ambientales Sectoriales pertenecientes al Ente Regulador de los Servicios Públicos (ERSP) serán solamente órganos de consulta, análisis y coordinación intersectorial para la evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA).
- Acuerda que los gastos de las inspecciones ambientales efectuadas por el Ente Regulador de los Servicios Públicos (ERSP) en el análisis de los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), correrán por cuenta del Promotor.
- Señala que las funciones ambientales del Ente Regulador de los Servicios Públicos (ERSP) desaparecieron con la creación de Miambiente y que se detallan a continuación:
  - Registro de Consultores Ambientales habilitados para elaborar Estudios de Impacto Ambiental.
  - Registro de Auditores Idóneos para elaborar Auditorías Ambientales y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental.

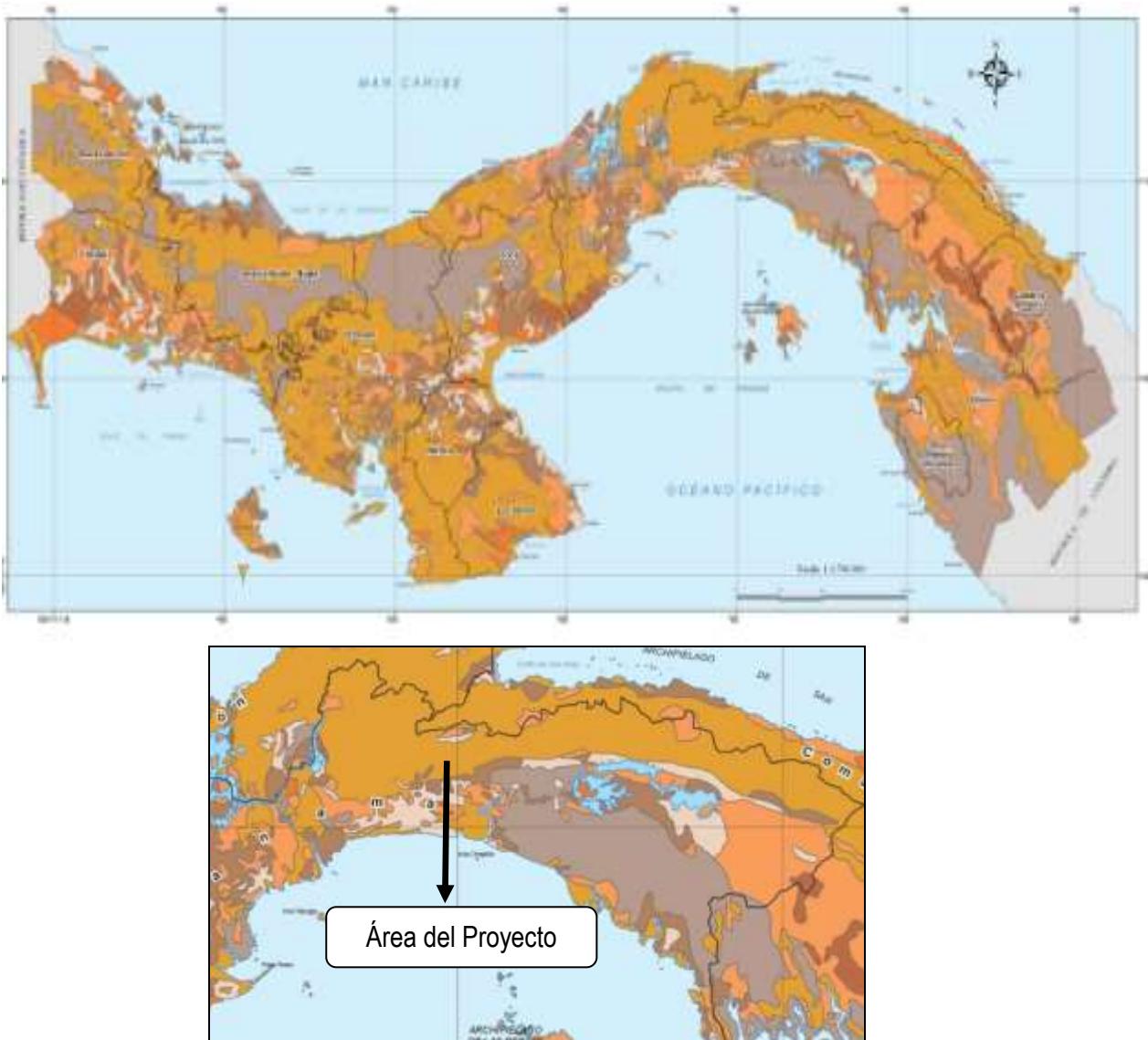
# DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

## 5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En este capítulo se presenta información correspondiente al uso de suelo que caracteriza la zona de estudio de acuerdo con los análisis correspondientes.

### 5.3 Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.

Según el Atlas ambiental el área del proyecto corresponde clase agrológica VII. En general, los suelos de esta clase tienen las siguientes características: no arables con limitaciones muy severas.



-  I Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas.
-  II Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
-  III Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
-  IV No arable, poco riesgo de erosión.
-  V No arable, con limitaciones severas.
-  VI No arable, con limitaciones muy severas.
-  VII No arable, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.

Fuente: Atlas Ambiental

### 5.3.1 Caracterización del área costera marina

No aplica para este proyecto.

### 5.3.2 La descripción del uso del suelo

El uso de suelo en la zona de estudio es utilizado en su totalidad para fines de electricidad (línea de distribución), residenciales, agricultura y de comercios. Ver fotos del proyecto en los anexos\_Fotos del Proyecto.

### 5.3.4 Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto.

Actualmente el uso de la tierra en los sitios colindantes al área de la actividad es para fines residenciales, ya que existe el poblado de Superación Campesina y la vía Panamericana que conduce hacia Darién rodeada por locales comerciales y viviendas en el trazo de la línea que comprende desde Pacora hasta Chepo en Agrosilos, S.A.

## 5.4 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento.

Según el Atlas Ambiental, los deslizamientos de tierra implican movimientos de material, que pueden ser de diferente composición, tales como: rocas, escombros, suelo o su combinación. Los mismos pueden ocurrir debido a factores tales como: pendientes abruptas, suelos o rocas con baja resistencia, mal uso de suelo, erosión y condiciones del agua subterránea. No obstante, frecuentemente los deslizamientos

ocurren como consecuencia secundaria de otro tipo de desastre, entre los que podemos encontrar: inundaciones, tormentas, terremotos y otros eventos climáticos. Entre los años 1990 y 2006, SINAPROC registró un total de 290 deslizamientos, siendo San Miguelito (54%) el distrito que mayor cantidad de eventos registró, seguido por Panamá (24%), Colón (10%), Bugaba y Arraiján con 6% cada uno. Durante este periodo, se observó un incremento significativo en la ocurrencia de deslizamientos, en los años 1998 y 2001, donde se registraron 49 y 48 eventos, respectivamente; mientras que durante el año 2002 (<10 eventos) se observó una disminución por debajo del promedio (entre 10 y 20 eventos por año).

En tanto que, para el 2008 e inicios del 2009, los registros de emergencias ambientales que lleva Miambiente reportan a nivel de sus Administraciones Regionales, la ocurrencia de sólo un deslizamiento de tierra. Es importante mencionar que la zona en donde se encuentra con susceptibilidad moderada a deslizamientos, es por esto que se presentan medidas de mitigación para la actividad a desarrollar en el capítulo 9 de este estudio. Ver ilustración a continuación.

#### Ilustración 2 Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos Por Distritos



Fuente: Atlas 2007.

## Susceptibilidad a deslizamientos, por distrito



### 5.5 Descripción de la topografía actual versus la topografía esperada, y perfiles de corte y relleno.

La topografía del recorrido del proyecto es completamente semi-plana. Ver foto a continuación.





Ilustración 3 Topografía que compone el recorrido de la línea de distribución, completamente plana y presencia de algunas pendientes.

#### **5.5.1 Plano topográfico del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.**

No aplica ya que la zona en estudio es apta para actividades agropecuarias y es casi plana con pequeñas ondulaciones.

#### **5.6. Hidrología**

Por el área del proyecto no atraviesa cuerpo de agua natural.

##### **5.6.1 Calidad de aguas superficiales**

No aplica ya que por el área del proyecto no atraviesa cuerpo de agua natural ya que son zonas impactadas por el paso de la antigua línea de distribución eléctrica.

##### **5.6.2 Estudio Hidrológico**

No aplica para este proyecto.

### 5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

No aplica para este proyecto.

### 5.6.2.2. Caudal ambiental y caudal ecológico

No aplica para este proyecto.

### 5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del cauce, el margen de protección conforme a la legislación correspondiente).

No aplica ya que en la zona de estudio no pasa cuerpo hídrico.

## 5.7. Calidad de aire

No existen fuentes principales de emisiones que pueden incidir sobre la calidad del aire en la zona a desarrollar, ya que es meramente rural y lejos de zonas de poco fluido vehicular.

A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo de calidad de aire para línea base.

Ubicación del Punto	Coordenadas UTM	Condiciones Ambientales	Resultados Medición	Cumplimiento
Subestación Geehan	17P 689797 m E 1006809 m N	Día Soleado	4	Cumple
Frente a Agrosilos	17P 703470 m E 1013405 m N	Día Soleado	6	Cumple

Ver informe completo en los anexos\_ Monitoreos Ambientales.

### 5.7.1 Ruido

Se realizó medición de monitoreo ambiental en dos puntos representativo del proyecto. Los valores de nivel sonoro equivalente fueron comparados mediante el Decreto Ejecutivo No.1 de 15 de enero de 2004.

El punto de muestreo registro límites equivalentes, dentro del rango permisible en la norma de 6:00 a.m. a 9:59 p.m. A continuación, se presenta extractos del informe de monitoreo de calidad de ruido para línea base.

Ubicación del Punto	Coordenadas UTM	Condiciones Ambientales	Resultados Medición	Cumplimiento
Subestación Geehan	17 P 689797 m E 1006809 m N	Humedad: 57.1 % Temperatura: 32.2 °C	$L_{\max}$ 78.3 dB $L_{\min}$ 59.5 dB $L_{\text{eq}}$ 66.7 dB	No cumple, ya que la principal fuente de ruido corresponde principalmente a constante circulación de vehículo.
Frente a Agrosilos	17 P 703470 m E 1013405 m N	Humedad: 57 % Temperatura: 32 °C	$L_{\max}$ 60.8 dB $L_{\min}$ 46.8 dB $L_{\text{eq}}$ 51.8 dB	Cumple

Ver informe completo en los anexos \_Monitoreos Ambientales.

### 5.7.2 Vibraciones

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada. A continuación, los datos del muestreo:

Sitio No.1	Velocidad Pico Partícula (mm/s)	Frecuencia	Limite Permisible (Anteproyecto de normas de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
Subestación Geehan	1.48	>4	50	Cumple
Frente a Agrosilos	1.62	>4	50	Cumple

Es importante mencionar que, durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Se interpreta que el punto monitoreado, cumple con el límite de vibraciones permitidas. Ver informe completo en los anexos \_ Monitoreos Ambientales.

### 5.7.3 Olores Molestos

Durante la inspección en campo no se percibieron malos olores.

### 5.8 Aspectos climáticos

“De acuerdo a datos meteorológicos de la Empresa de Transmisión eléctrica (ETESA) la zona en estudio pertenece a la clasificación de Koppen, la zona del proyecto presenta una zona de clima variado. Esta clasificación se distingue por tener cinco zonas climáticas (A, B, C, D, E) y dentro de ellas diferentes tipos climáticos. En nuestro país se han clasificado dos zonas:

- Zona A: se caracteriza por tener clima tropical lluvioso en donde la temperatura media mensual de todos los meses del año es mayor a 18°C.
- Zona C: se caracteriza por tener clima templado lluvioso.

Por lo tanto, la zona en estudio se encuentra dentro de la zona Awi: Clima tropical de sabana, donde la precipitación anual es de 1,000 mm, varios meses con lluvia menor de 60 mm y la temperatura media del mes más fresco es mayor a 18°C<sup>1</sup>.

### **5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica.**

#### **Precipitación**

De acuerdo al Atlas Ambiental la precipitación es el término general con que se define el agua procedente de la atmósfera que cae sobre la superficie del globo terrestre, en forma de lluvia, nieve o granizo. En Panamá y en la mayoría de los países tropicales, la precipitación atmosférica consiste casi en su totalidad de lluvia, que es el resultado final del movimiento ascendente del aire, enfriado por expansión más allá del nivel de condensación del vapor de agua. La migración estacional de las masas de aire tropical del Pacífico y subtropical del Atlántico, que acompañan al Sol en su curso anual, constituye el control dominante sobre los patrones de precipitación en Panamá. Estas migraciones, en combinación con la orografía local, establecen áreas con totales anuales de lluvia diferentes y, regímenes de precipitación bien definidos: uno en la vertiente del Caribe y otro en la vertiente del Pacífico. En la primera vertiente, las lluvias son permanentes todo el año, con variaciones en su intensidad; mientras que en la vertiente del Pacífico, se presentan dos períodos: uno seco que va de diciembre a abril y otro lluvioso de mayo a noviembre, como consecuencia de la migración longitudinal de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT).

De acuerdo a los datos provenientes de la Red Nacional de Estaciones Meteorológicas, con aproximadamente 37 años, se observa una clara diferencia entre la vertiente del Pacífico y la del Caribe. Tal es el caso de las estaciones que se muestran en la gráfica anterior, donde la estación Santiago es representativa de la vertiente del Pacífico y presenta muy bien definida la temporada seca, que va desde diciembre hasta abril y la temporada lluviosa, de mayo a noviembre. Además, se observa el denominado “veranillo de San Juan”, que ocurre normalmente a finales de julio. De igual forma, la

---

<sup>1</sup> [http://www.hidromet.com.pa/clima\\_panama.php](http://www.hidromet.com.pa/clima_panama.php)

estación Bocas del Toro, representativa de la vertiente del Caribe, en contraste con la estación anterior, muestra lluvia durante todo el año, con variaciones leves en la distribución mensual de la cantidad total precipitada. Las lluvias en Panamá se caracterizan por ser muy intensas y de corta duración, esto produce valores medios anuales comprendidos entre 1,000 y 7,000 mm, cuya distribución en el mapa permite observar zonas bien definidas con mayor o menor precipitación. Una de estas zonas la constituye el llamado “Arco Seco” ubicado al este de la península de Azuero y que incluye lugares como Las Tablas, Chitré, Aguadulce y Río Hato, cuyo nombre deriva del hecho de que es el área menos lluviosa del país, donde se producen precipitaciones anuales inferiores a los 1,500 mm, además de poseer la temporada seca más larga del país, que en períodos de sequía puede extenderse hasta por siete meses; condición que, al combinarse con la explotación inadecuada de los recursos, ha dado como resultado la degradación de suelos, modificaciones climatológicas y procesos de desertificación asociados a la deforestación.

Es digno de destacar que se localizan centros de precipitaciones muy altas sobre la zona costera del Caribe (Kusapín, golfo de los Mosquitos), y en la provincia de Chiriquí a media elevación de la cordillera Central (Fortuna, río Chiriquí, Chorcha). Vulnerabilidad por cambio en los niveles de precipitación El desplazamiento de frentes fríos, que se originan en Norteamérica hacia nuestras latitudes, generan gran inestabilidad en el sistema climatológico normal, debido al aumento de la nubosidad y las lluvias intensas, que dan como resultado la crecida de los ríos en las zonas que cuentan con altos niveles de precipitación (Darién, Colón, Bocas del Toro, entre otras). Debido a lo anterior, durante los últimos años, se han visto afectadas indistintamente zonas urbanas y rurales pertenecientes a ambas vertientes del país, situación que muestra una tendencia e inestabilidad climática de magnitud considerable. Por otro lado, durante los últimos años se ha observado que, producto de los cambios en el clima que han sufrido algunas regiones del país, se han anexado nuevas zonas a la región conocida como Arco Seco; estas nuevas zonas son los distritos de Chame y Capira en el sector Oeste; así como el poblado de Tortí y el distrito de Chepo en el sector Este, cuyas actividades económicas se encuentran amenazadas debido a los efectos provocados por las sequías prolongadas y la degradación del suelo.

En consecuencia, la intensidad de los fenómenos asociados a los cambios climáticos, producto del uso inadecuado de los recursos y combinado con el crecimiento de asentamientos humanos en áreas vulnerables, muestra una tendencia clara y transparente que predispone a la población a sufrir mayores daños y amenazas en los años venideros.

### **Temperatura**

De acuerdo al Atlas Ambiental en termodinámica, el término temperatura define una medida de la cantidad de energía de movimiento molecular (cinética) que posee un cuerpo en determinadas condiciones. En meteorología, la temperatura del aire se refiere a mediciones en la masa de la atmósfera que rodea la Tierra, específicamente, para la climatología, se refiere a las condiciones térmicas del aire en la capa límite cerca de la superficie terrestre.

La característica climática común más sobresaliente en Panamá y la región es la ausencia de una estación fría, condición que se refleja en la diferencia anual entre la temperatura del mes más caliente y la del mes más fresco. Esto denota una gran uniformidad térmica entre los diversos meses del año y entre un lugar y otro. Así pues, en los trópicos, la elevación constituye el único factor capaz de producir grandes diferencias de temperaturas en distancias cortas entre dos lugares, afectando considerablemente la uniformidad térmica predominante. En Panamá, los valores de temperaturas registrados responden a la posición geográfica del Istmo, cuyas bajas latitudes lo ubican en las regiones con clima tropical, donde la temperatura aumenta 0.56 °C por cada 100 m de altitud. En este sentido, al observar el mapa de temperatura, destaca el efecto producido por las elevaciones topográficas de la cordillera Central, que pueden reflejar temperaturas medias anuales menores de 18 °C; condición que contrasta con la casi nula variación horizontal significativa de la temperatura en las zonas de poca elevación (aprox. 27 °C), como son las llanuras centrales y las cercanías a las costas, en donde predomina la uniformidad térmica con la distancia. Temperatura y su efecto sobre el clima Con el aumento de las emisiones

de los gases de efecto invernadero (GEI), se aumenta la temperatura, lo que trae como consecuencia que la interrelación de los ecosistemas varíe.

### Temperaturas mínimas

En el país, se estima que desde 1990 los GEI han aumentado, principalmente debido a la ejecución de actividades como la deforestación y el notable cambio de uso de suelos; el aumento en la cantidad de autos en circulación, el tiempo y distancia del recorrido de éstos; así como la liberación de los gases retenidos en los suelos productos de las quemas. Debido a ello, en los últimos años se observa un aumento en los valores de las temperaturas, sobre todo en las mínimas, tal como indica la línea de tendencia en la gráfica anterior, registradas en parte de las estaciones meteorológicas del país, de acuerdo a la Gerencia de Hidrometeorología de ETESA, situación que, de continuar, puede sugerir evidencias de un cambio significativo en el clima y sus consecuentes efectos en las zonas de vida con las que cuenta el país. Ejemplo de ello se presenta en la gráfica superior, sobre la temperatura máxima y mínima de la estación Tocumen de los últimos 34 años, desde 1972 hasta el 2006, que evidencia la tendencia de aumento de la temperatura, ésta es una de las estaciones que en sus registros ha generado récord de temperaturas extremas en el país, en los últimos 10 años.

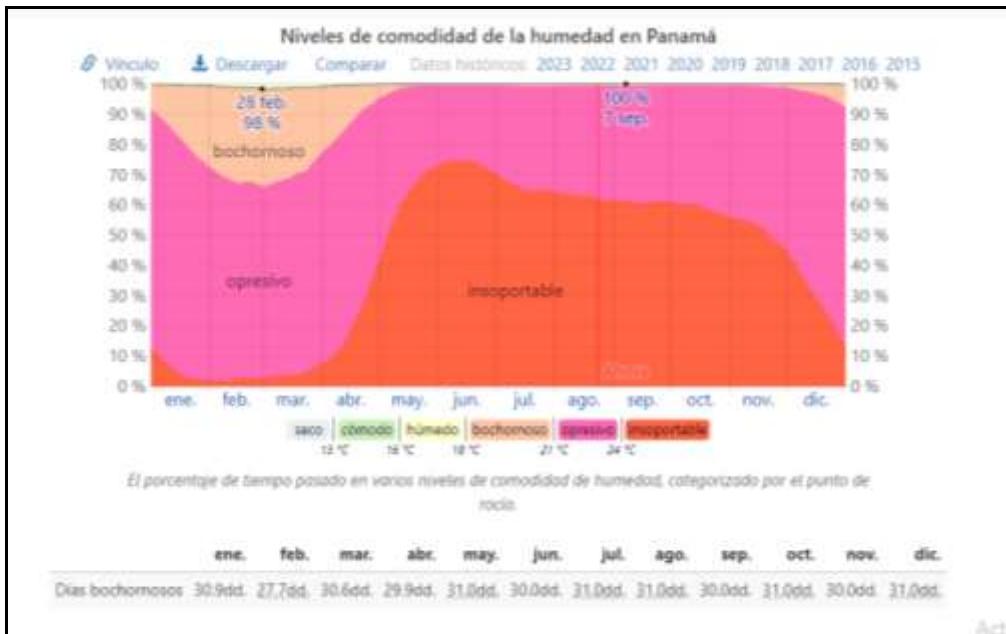
### Humedad

Según el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá:

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

El nivel de humedad percibido en Panamá, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 1 % del 99 %. La ilustración a continuación presenta los niveles de humedad de Ciudad de Panamá.

Ilustración 4 Niveles de Humedad



Fuente: [https://es.weatherspark.com/y/19385/Clima-promedio-en-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#google\\_vignette](https://es.weatherspark.com/y/19385/Clima-promedio-en-Panam%C3%A1-durante-todo-el-a%C3%B1o#google_vignette)

### Presión atmosférica.

Según el Instituto de Meteorología e Hidrología de Panamá:

“Se observó la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) sobre el país, acoplada con sistemas de baja presión sobre el Océano Pacífico y norte de Colombia. Se observa una vaguada en el occidente de la cuenca del Mar Caribe, desde el noroeste de Panamá hacia las costas de Honduras. La presión atmosférica osciló entre los 1007 a 1011 milibares sobre el país el día de hoy.

La onda tropical #1 se observó en horas de la tarde sobre el Mar Caribe, desde Haití hacia el norte de Colombia, desplazándose hacia el oeste a una velocidad aproximada

de 18 km/h. La onda tropical #2 se ubicó al este de Venezuela, desplazándose hacia el oeste a una velocidad aproximada de 18 km/h<sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup><https://www.imhpa.gob.pa/es/caracteristicas-del-estado-del-tiempo/28332#:~:text=La%20presi%C3%B3n%20atmosf%C3%A9rica%20oscila%C3%B3entre,pa%C3%ADas%20el%20d%C3%A9nodo%20de%20hoy.>

## **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

## **6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO**

### **6.1 Características de la Flora**

No aplica ya que la zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto a lo cual el Elektra Noreste, S.A. (ENSA) le da mantenimiento. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente por lo tanto la flora no será afectada. Ver fotografía en los anexos\_Fotos del Proyecto.

#### **6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.**

No aplica ya que la zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente.

#### **6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio.**

No aplica ya que la zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente.

#### **6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente.**

Ver mapa en los anexos\_ Mapas generales.

### **6.2 Característica de la Fauna**

No aplica ya que la zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto a lo cual el Elektra Noreste, S.A. (ENSA) le da mantenimiento. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente por lo tanto la fauna no será afectada. Ver fotografía en los anexos\_Fotos del Proyecto.

**6.2.1 Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.**

No aplica ya que la zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente.

**6.2.2 Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.**

No aplica ya que la zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente.

# **DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**

## 7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

### 7.1 Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia del proyecto, obra o actividad.

La zona en estudio ya ha sido impactada por actividades antrópicas (actividades de pastoreo o ganado vacuno), por lo tanto, no aplica para el proyecto.

#### 7.1.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural) migraciones, entre otros.

De acuerdo al censo de la contraloría general de la República de Panamá, la Provincia de Panamá cuenta con una población aproximada de 2,262,797 personas de ello 1,124,272 son hombres y 1,138,525 son varones.

**Tabla 6 Resumen de estimación y proyección de la población total de la república según Provincia, comarca indígena y sexo: años 2010-2020.**

Cuadro 77. RESUMEN DE LA ESTIMACIÓN Y PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN TOTAL DE LA REPÚBLICA, SEGÚN PROVINCIA, COMARCA INDÍGENA Y SEXO: AÑOS 2010-20											
Provincia, comarca indígena y sexo	Estimación al 1 de julio										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Panamá.....	1,867,967	1,907,435	1,949,063	1,990,042	2,029,957	2,069,772	2,109,086	2,148,132	2,186,747	2,224,888	2,262,797
Hombres:.....	928,348	947,910	968,655	989,118	1,009,090	1,028,960	1,048,579	1,067,793	1,086,841	1,105,620	1,124,272
Mujeres:.....	939,619	959,525	980,408	1,000,924	1,020,867	1,040,812	1,060,507	1,080,339	1,099,906	1,119,268	1,138,525

Fuente:

[https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=556&ID\\_CATEGORIA=3&ID\\_SUBCATEGORIA=10](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=556&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=10)

De acuerdo a la clase étnica del país en donde 26,510 pertenecen a los hombres indígenas radicados en la ciudad de Panamá y 23,824 pertenecen a las mujeres indígenas radicadas en ciudad de Panamá. Ver las tablas a continuación.

**Tabla 7 Panamá, estimación y proyección de la población indígena, fuera y dentro de las comarcas, según sexo y edad: al 1de julio de 2020.**

Sexo y edad		República	Estimación al 1 de julio														
			Fuera de la comarca							Dentro de la comarca							
			Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá Oeste	Veraguas	Comarc a Kuna Yala	Comarc a Emberá	Comarc a Ngäbe Buglé	Comarc a Kuna de Madugandí	Comarc a Kuna de Wargandi	
<b>TOTAL</b>		<b>537,652</b>	<b>87,861</b>	<b>2,629</b>	<b>7,742</b>	<b>35,878</b>	<b>12,988</b>	<b>1,379</b>	<b>1,288</b>	<b>50,354</b>	<b>33,825</b>	<b>10,448</b>	<b>47,341</b>	<b>13,016</b>	<b>224,823</b>	<b>5,428</b>	<b>2,916</b>
0- 4		83,624	14,160	251	1,002	5,958	1,523	140	189	11,119	3,485	1,803	8,765	1,793	33,979	876	981
5- 9		70,796	13,867	252	1,061	5,830	2,155	175	124	6,084	3,812	1,837	5,794	1,821	30,981	762	451
10-14		66,017	12,412	244	981	4,171	1,844	198	169	4,325	3,590	1,405	5,259	1,442	26,987	746	356
15-19		57,546	8,652	229	589	3,567	1,303	133	114	3,567	3,723	1,052	5,486	1,292	26,829	535	295
20-24		43,991	5,628	201	425	2,295	628	59	82	2,037	3,718	832	4,758	1,360	21,478	427	274
25-29		39,408	4,656	147	449	2,059	588	90	85	1,985	3,209	488	4,211	1,123	19,887	275	203
30-34		34,049	4,801	160	483	2,133	543	96	107	2,623	2,833	544	3,023	932	15,514	318	230
35-39		29,624	5,778	171	830	2,240	830	50	71	3,568	2,230	818	1,837	579	10,598	340	167
40-44		21,562	3,682	194	487	1,661	598	85	58	2,872	1,947	367	1,250	535	7,648	174	68
45-49		19,959	3,391	209	403	1,587	679	162	75	2,919	1,499	370	1,259	418	6,637	257	100
50-54		16,767	2,940	163	394	1,364	516	48	72	2,945	1,164	436	1,259	384	4,954	166	74
55-59		12,880	1,612	49	305	845	419	48	65	1,705	895	259	1,277	354	4,642	148	57
60-64		11,803	1,669	180	269	713	489	42	31	1,802	747	149	1,302	342	4,027	167	44
65-69		8,321	1,012	78	118	514	244	22	25	1,071	431	182	1,129	285	3,054	87	24
70-74		6,865	941	38	115	328	340	16	8	762	378	182	1,194	191	2,312	83	18
75-79		4,573	425	47	104	276	124	4	3	729	228	74	836	134	1,554	26	7
80 y más		4,078	236	29	49	147	148	13	22	381	206	40	982	125	1,664	19	14
<b>Hombres</b>		<b>271,832</b>	<b>45,824</b>	<b>1,418</b>	<b>4,017</b>	<b>18,082</b>	<b>6,852</b>	<b>638</b>	<b>878</b>	<b>26,810</b>	<b>17,582</b>	<b>5,479</b>	<b>23,018</b>	<b>6,835</b>	<b>110,883</b>	<b>2,755</b>	<b>1,431</b>

Fuente:

<https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520200925152251Bolet%C3%ADn%2018.%20ESTIMACIONES%20Y%20PROYEC%20DE%20LA%20POBLACI%C3%93N%20IND%C3%8DGENA%20,%20POR%20PROVINCIA%20Y%20COMARCA,%20SEGUN%20SEXO%20Y%20EDAD%20A%C3%93OS%202010-20.pdf>

**Tabla 8 Panamá, estimación y proyección de la población indígena, fuera y dentro de las comarcas, según sexo y edad: al 1de julio de 2020.**

Sexo y edad		República	Estimación al 1 de julio														
			Fuera de la comarca							Dentro de la comarca							
Hombres	Mujeres	Bocas del Toro	Coclé	Colón	Chiriquí	Darién	Herrera	Los Santos	Panamá Oeste	Veraguas	Comarc a Kuna Yala	Comarc a Emberá	Comarc a Ngäbe Buglé	Comarc a Kuna de Madugandí	Comarc a Kuna de Wargandi		
0- 4		42,769	7,291	116	3,070	768	88	11	9,897	1,778	986	3,841	912	17,379	429	296	
5- 9		39,030	6,303	138	1,683	5,022	1,128	94	39	3,072	1,089	946	2,039	825	15,797	428	277
10-14		33,010	6,320	126	445	2,116	807	100	103	3,280	1,738	724	2,700	732	14,741	360	193
15-19		28,075	4,419	119	289	1,795	397	52	1,295	2,000	552	2,707	854	13,058	267	127	
20-24		21,987	3,223	103	1,716	1,079	188	18	1,285	2,001	601	2,889	981	10,001	221	108	
25-29		18,673	2,322	98	228	885	282	47	40	2,207	1,675	249	2,204	985	8,088	167	98
30-34		15,647	2,212	72	236	1,024	378	80	81	2,241	1,602	275	1,988	781	7,012	121	82
35-39		14,348	5,289	91	513	1,006	819	20	45	1,840	1,252	335	1,898	882	4,788	161	83
40-44		10,898	2,159	106	258	886	318	43	30	1,763	1,212	388	2,080	870	3,073	113	81
45-49		10,208	2,151	110	259	888	362	88	40	1,794	882	211	449	2,000	2,899	127	58
50-54		7,822	1,480	98	181	568	222	28	34	1,449	661	222	476	2,020	2,212	95	42
55-59		5,371	840	140	180	376	388	21	38	882	429	116	523	181	2,083	91	31
60-64		6,479	1,019	125	162	442	317	19	33	1,175	409	87	988	187	1,882	81	27
65-69		4,945	498	93	71	276	219	15	18	849	270	36	988	194	1,372	41	14
70-74		3,912	924	72	87	182	211	12	4	562	228	128	988	193	1,128	88	19
75-79		2,438	204	38	88	103	68	2	2	480	138	46	346	75	788	17	4
80 y más		2,018	114	19	24	58	91	6	14	201	104	21	480	70	888	19	3
<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>284,820</b>	<b>42,837</b>	<b>1,297</b>	<b>9,726</b>	<b>17,586</b>	<b>8,286</b>	<b>691</b>	<b>916</b>	<b>28,824</b>	<b>16,242</b>	<b>4,967</b>	<b>34,328</b>	<b>8,181</b>	<b>113,879</b>	<b>2,873</b>	<b>1,488</b>
0- 4		40,021	7,069	133	481	2,898	783	72	79	9,912	1,075	887	3,224	881	16,294	467	287
5- 9		37,240	7,394	116	498	2,808	1,027	91	85	3,012	873	838	2,838	15,214	238	236	
10-14		32,494	6,092	115	418	2,098	982	98	68	2,230	7,018	881	2,993	710	14,244	358	183
15-19		28,579	4,434	104	398	1,852	732	95	62	1,774	1,854	538	2,066	886	13,173	279	145
20-24		21,734	2,805	112	323	2,116	328	41	35	1,932	1,007	323	2,269	885	10,655	274	148
25-29		18,783	2,310	76	321	1,077	387	48	56	1,239	1,042	342	1,007	328	10,069	128	112
30-34		17,181	2,289	91	241	1,109	268	91	46	1,285	1,233	1,407	428	8,053	187	148	
35-39		15,178	2,720	46	317	1,145	411	31	28	1,189	1,038	281	988	208	9,788	178	94
40-44		10,700	1,522	68	239	785	282	42	28	1,199	882	158	810	240	4,373	71	27
45-49		9,793	1,401	90	183	721	297	58	53	1,235	883	169	810	200	3,787	136	41
50-54		8,040	1,407	92	388	776	294	22	38	1,446	882	214	739	480	2,742	91	32
55-59		6,811	1,111	51	189	470	213	28	38	1,441	882	214	739	480	2,742	91	32
60-64		5,234	885	65	87	125	23	23	11	427	288	82	779	105	2,187	88	17
65-69		3,776	912	44	128	101	7	6	232	181	88	889	131	1,683	88	93	
70-74		2,363	317	14	56	128	62	4	4	280	158	34	889	889	1,184	28	8
75-79		2,117	171	21	56	123	55	2	1	237	101	29	481	81	784	21	3
80 y más		2,080	120	10	21	68	58	7	8	170	102	19	888	888	0	0	0

Fuente:

<a href="https://www.inec.gob.pa/archivos/P0705547520200925152251Bolet%C3%ADn%2018.%20ESTIMACIONES%20Y%20PROYEC%20DE%20LA%20POBLACI%C3%93N%2

Cuadro 14. PANAMÁ. ESTIMACIONES Y PROYECCIONES DE LA POBLACIÓN TOTAL DE LA REPÚBLICA									
SEGÚN SEXO Y EDAD: 1950-2050									
Sexo y edad	Estimación al 1 de julio								
	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
<b>TOTAL...</b>	859,658	881,829	905,050	929,425	954,952	981,686	1,009,696	1,039,038	1,069,783
HOMBRES .....	440,458	451,559	463,199	475,428	488,246	501,679	515,765	530,529	546,010
MUJERES... .....	419,200	430,270	441,851	453,997	466,706	480,007	493,931	508,509	523,773

Fuente:

[https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID\\_PUBLICACION=474&ID\\_CATEGORIA=3&ID\\_SUBCATEGORIA=10](https://www.inec.gob.pa/publicaciones/Default3.aspx?ID_PUBLICACION=474&ID_CATEGORIA=3&ID_SUBCATEGORIA=10)

## 7.2 Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de Participación ciudadana.

### A. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad, (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales u otros).

Para la selección de los actores claves se tuvo en cuenta lo siguiente:

- Entrevistar a personas mayores de edad.
- Seleccionar a residentes y jefes de familia

Comunidades: Se realizaron entrevistas a los jefes de familia, personas mayores de edad y trabajadores.

Autoridades: Las autoridades más involucradas en la comunidad son la Junta Comunal, Bomberos, Escuelas.

Consejos Consultivos Ambientales: No se identificaron consejos consultivos ambientales.

### B. Técnicas de participación empleadas a los actores claves, (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, entre otras), los resultados obtenidos y su análisis.

#### B.1. Técnicas de Participación Empleadas

##### Encuestas

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad aledaña al sitio del proyecto, con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y/o negativos que pudiera ocasionar las actividades del proyecto. La forma de participación ciudadana consistió en la aplicación de encuestas aplicadas al área de influencia directa, el día 16 de febrero de 2023, además se entregaron volantes informativos. Ver fotografías en los anexos\_Registro Fotográfico.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad y las recomendaciones de tipo ambiental al momento en que opere el proyecto.

El número de encuestas aplicadas obedeció a tres consideraciones:

- La necesidad de entrevistar al menos 10% de las viviendas y comercios ubicadas en lugares poblados más próximos al proyecto.
- La necesidad de ponderar o distribuir los elementos muestrales en el área de interacción indirecta a nivel de los lugares poblados, con relación a la ubicación del proyecto y sus posibles afectaciones al entorno socioeconómico.
- La necesidad de ajustar el tamaño de la muestra de acuerdo al crecimiento detectado en el área.

### **Metodología:**

Como parte de las actividades vinculadas a la definición de la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa de la comunidad en el área de influencia directa al proyecto a través de encuesta con la técnica de barrido, con la finalidad de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos

positivos y negativos que pudiera ocasionar la ejecución del proyecto. Se tomó información de referencia para la elaboración de las encuestas basados en el Censo de Población y Vivienda realizado en el año 2023. La encuesta fue dirigida a los residentes y transeúntes que pasaban por la zona del proyecto. La percepción ciudadana permitirá conocer la opinión y aspectos generales del entrevistado, problemas ambientales de la comunidad, la percepción sobre las actividades, la comunidad y el medio ambiente; los problemas ambientales ocasionados por las actividades del área con una caracterización permanente u ocasionales, acompañado de una escala de valoración subjetiva de mucha, poca o regular molestia que establece el grado de afectación.

### Tamaño de la muestra

La cantidad de encuestas a considerar como muestra representativa en el área de influencia directa del proyecto correspondió principalmente al área de Pacora y Chepo donde se calculó en base a la cantidad de habitantes mayores de edad según el censo de población y vivienda con un total de 52,494 habitantes para Pacora y 50,636 habitantes de Además se utilizó la formula estadística para calcular el tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 (N-1) + (Z^2 \cdot p \cdot q)}$$

Donde:

N= tamaño de la población

Z= nivel de confianza

p= variación positiva

q= variación negativa (q= 1-p)

e= margen de error

Valores de p y q		
Probabilidad del éxito = p	50%	0.5
Probabilidad del fracaso = q	50%	0.5

Margin de error	e
1%	0.01
2%	0.02
3%	0.03
4%	0.04
5%	0.05
6%	0.06
7%	0.07
8%	0.08
9%	0.09

Nivel de confianza	z
99%	2.58
98%	2.33
97%	2.17
96%	2.05
95%	1.96
90%	1.65

Considerando que es una población finita se tomaron como base alrededor de dos (2) locales (comercios, viviendas, vecinos, colindantes con el proyecto) los siguientes datos estadísticos en Pacora:

$$N= 2$$

$$e= 5\%$$

$$z= 90\%$$

$$p= 50\%$$

$$q= 50\%$$

Desarrollo:

$$n_1 = \frac{5 \times (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (5-1) + (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{1.361}{0.681} = 2$$

Se obtuvo una muestra de 2 personas aplicando la formula con la estimación de la población en el área de influencia del proyecto, con un margen de error de 5%, nivel de confianza de 90%, probabilidad de éxito y de fracaso de 50%. En total se entrevistó un total de dos (2) personas los cuales se localizaron en el local comercial cercano al proyecto.

Mientras que, para Chepo, considerando que es una población finita se tomaron como base alrededor de once (11) locales (comercios, viviendas, vecinos, colindantes con el proyecto) los siguientes datos estadísticos en Pacora:

N= 10

e= 5%

z= 90%

p= 50%

q= 50%

Desarrollo:

$$n_2 = \frac{11 \times (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(0.05)^2 \times (11-1) + (1.65)^2 \times 0.5 \times 0.5} = \frac{7.486}{.686} = 11$$

N<sub>total</sub> = n<sub>1</sub> + n<sub>2</sub> = 2+11 =13 personas encuestadas.

Se obtuvo una muestra de 11 personas aplicando la formula con la estimación de la población en el área de influencia del proyecto, con un margen de error de 5%, nivel de confianza de 90%, probabilidad de éxito y de fracaso de 50%. En total se entrevistó un total de once (11) personas entre residentes y comercios del área.

### 1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Del total de los encuestados el 8% sabía poco del proyecto, el otro 0% sabía de manera regular del proyecto, el 0% conocía suficiente y un 92% no sabía nada del proyecto.

**Grafica No.1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento del mismo?**

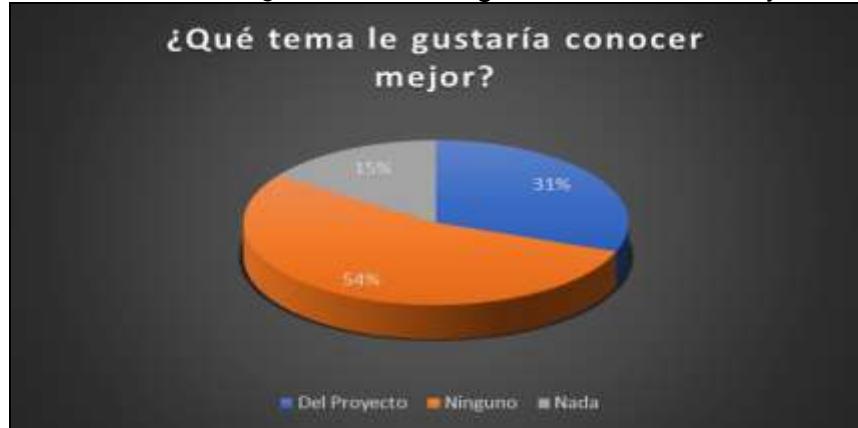


Fuente: Equipo Social

## 2. ¿Qué temas les gustaría saber?

El 31% de los encuestados le gustaría saber del proyecto, el otro 15% no quería saber nada del proyecto y otro 54% opino que ninguno de los temas quería saber.

**Grafica No.2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?**

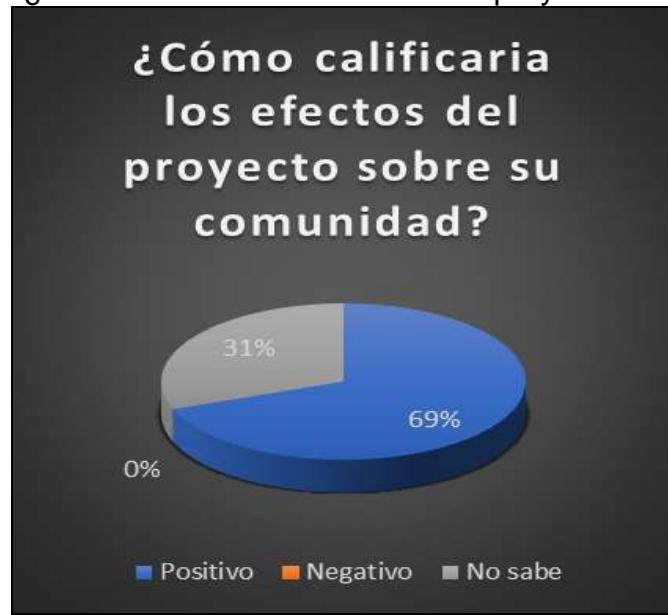


Fuente: Equipo Social

## 3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Del total de encuestados el 69% de los encuestados menciono de manera positiva los efectos sobre el proyecto, un 31% no sabe.

**Grafica No.3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?**



Fuente: Equipo Social

**4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?**

De todos los encuestados el 100% de los encuestados menciono no verse afectados por las actividades de dicho proyecto.

**Grafica No.4.** ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

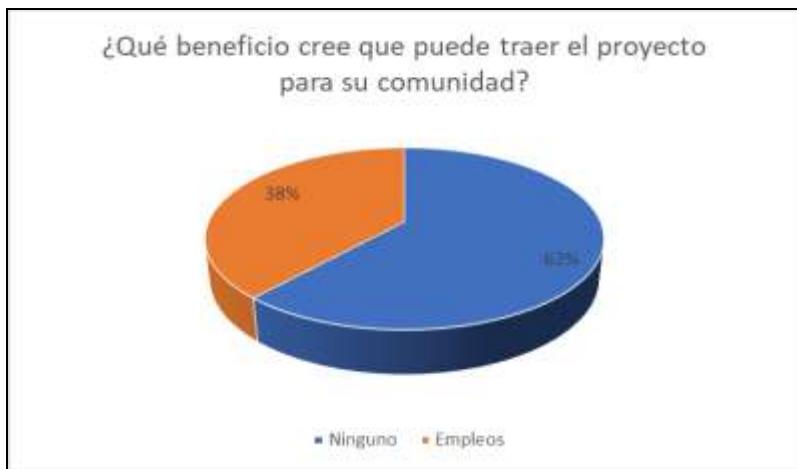


Fuente: Equipo Social

**5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?**

Del total de personas encuestadas el 62% de los encuestados menciono que no se beneficiarían mientras que un 38% mencionaron que el proyecto traerá generación de empleo.

**Grafica No.5** ¿Qué beneficios cree que puede traer el proyecto para su comunidad?

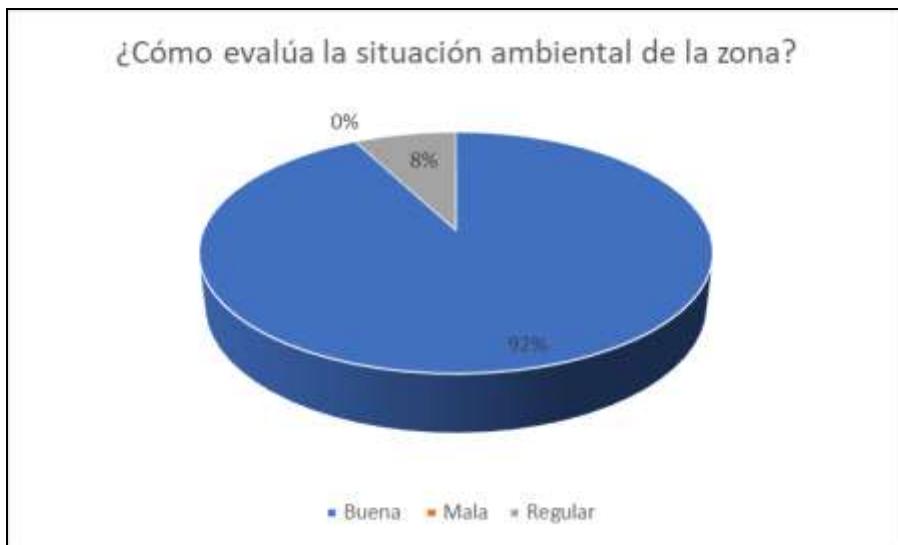


Fuente: Equipo Social

#### 6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Del total de los encuestados el 92% mencionan que la situación ambiental es buena y un 8% menciona que la situación ambiental es regular debido a que hay basura en las calles.

**Grafica No.6.** ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?



Fuente: Equipo Social

## 7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

Del total de las personas encuestadas un 72% menciono no verse afectados por problemas en la comunidad, un 14% menciono verse afectados por la basura en las calles y otro 14% menciono verse afectados por el mal manejo de las calles.

**Grafica No.7.** ¿Cuáles considera usted que son los principales problemas de su comunidad?

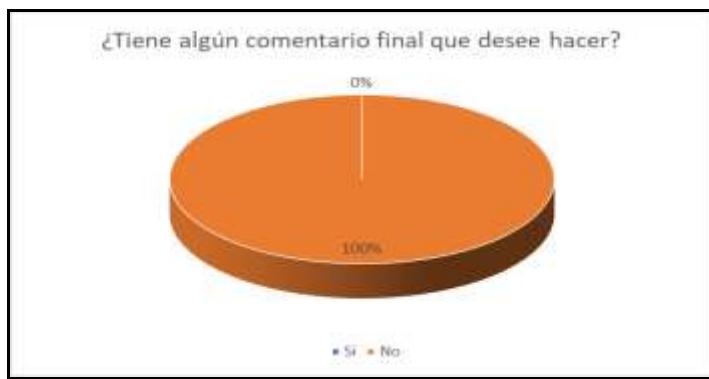


Fuente: Equipo Social

## 8. ¿Tiene algún comentario final que hacer?

Del total de encuestados un 100% NO tenían un comentario que hacer.

**Grafica No.8.** ¿Tiene algún comentario final que desee hacer?



Fuente: Equipo Social

### **Tiempo de Residencia**

Del total de los encuestados se puede decir que un 84% eran personas residentes y un 8% eran actores claves y otro 8% comerciantes del lugar.

**Grafica No. 9. ¿Tiempo de residir en el lugar?**

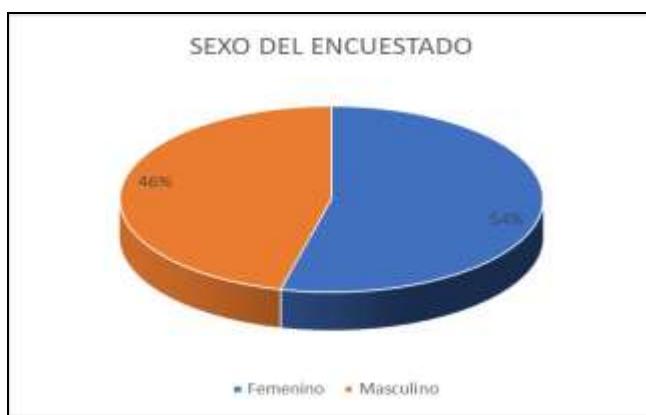


Fuente: Equipo Social

### **Sexo de los encuestados**

El 47% de los encuestados eran del sexo masculino mientras que un 53% es del sexo femenino.

**Grafica No.10. Sexo**



Fuente: Equipo Social

### **Edad del encuestado**

Del total de encuestados un 24% se encontró en un rango de edad de 18-35 años, otro 47 % de 36-59 años y un 29% de 60 años o más.

**Grafica No.11. Edad**



Fuente: Equipo Social

#### **Nivel de escolaridad del encuestado**

Del total de los encuestados el 59% tenía escolaridad primaria, un 35% eran de escolaridad secundaria y un 6% de estudios universitarios.

**Grafica. No.12 ¿Nivel de escolaridad?**



Fuente: Equipo Social

#### **A. SOLICITUD DE INFORMACIÓN Y RESPUESTA A LA COMUNIDAD**

### Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

Tomar las medidas necesarias para evitar cualquier afectación al ambiente, cumplir con las normas de MiAmbiente. Desarrollar el proyecto con todas las medidas de seguridad pertinentes. Tomar en cuenta la opinión de la comunidad. Emplear mano de obra local durante la etapa de construcción y operación.

### Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

## **B. APORTES A LOS ACTORES CLAVES.**

La realización de este Proyecto requiere de la compra de insumos beneficiando principalmente a los que se encuentran en las áreas próximas o áreas aledañas al mismo, lo cual dinamizará el sector de bienes y servicios, representando esto un impacto favorable en la actividad económica de la comunidad.

Una de las medidas establecidas es la generación de plazas de trabajo directas e indirectas en todas las fases de ejecución del Proyecto, esto representará un beneficio para la mano de obra local; sin embargo, en el caso de que no se encuentre mano de obra calificada en las áreas cercanas se procurará contratar personal de las áreas más próximas a este Proyecto.

A nivel regional el Proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del Proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores directos e indirectos.

### **C. IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.**

#### Identificación:

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente por la oficina de relaciones públicas, con el único objetivo de dar solución al mismo de la manera más rápida y eficiente persiguiendo siempre el bienestar de la población involucrada, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto Nº 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley Nº 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial Nº 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

#### Forma de resolución de conflictos:

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, lo más recomendado sería mediar; con la mediación se evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen.

Otro recurso al que se puede apelar es el llamado arbitraje. En el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada “árbitro” escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

**7.3 Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura.**

La realización del proyecto no impactará recursos arqueológicos conocidos, con las acciones futuras del proyecto propuesto no se anticipan movimientos de tierra que pudieran dar con el hallazgo fortuito de elementos culturales desconocidos.

**7.4 Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.**

En las área adyacentes al proyecto o de manera indirecta se observó un paisaje intervenido por actividades del hombre (línea de distribución existente). No se presentan edificaciones de ningún tipo ni infraestructuras. Ver fotografías en los anexos\_Registro Fotográfico.

# **IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## 8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES SOCIOECONOMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En esta sección se hace un análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto, se identifican y evalúan los impactos ambientales y sociales específicos derivados de la ejecución y operación del proyecto, tomando en consideración las características del entorno físico, biológico, socioeconómico y cultural del área de influencia del proyecto. También se describen las metodologías empleadas para evaluar la importancia de los impactos identificados y se analizan los impactos sociales y económicos la comunidad producidos por el proyecto.

### 8.1 Análisis de la base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generará la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Una vez conocido el Proyecto (Descripción del Proyecto) y el entorno que lo rodea (Descripción del Ambiente), se procede a analizar la interacción entre ambos, es decir entre las actividades del proyecto y su incidencia con cada uno de los factores ambientales del entorno del proyecto. Para ello, se procede a describir las acciones del proyecto con posible incidencia ambiental en las fases de construcción y operación.

**Listado de Acciones o Actividades del Proyecto y factor ambiental relacionado, durante las Fases de Construcción y Operación del proyecto.**

- **Actividades Durante la fase de Construcción (movilización e instalación)**
  1. *Contratación de mano de obra*
  2. *Movilización hacia el sitio de los equipos pesados y mecánicos.*
  3. *Montaje de cables*
  4. *Despeje de la servidumbre para el tendido.*
  5. *Riego y tendido de los conductores*
  6. *Revisión y entrega*
  7. *Empalme de interconexión*

8. Limpieza del sitio.

**Etapa de operación:**

9. Operación normal de la línea (mantenimiento)

**a. Factor ambiental relacionado a la actividad del proyecto**

Para identificar el factor ambiental relacionado con la actividad del proyecto, se procedió a analizar el capítulo 5 (descripción del ambiente físico), el capítulo 6 (descripción del ambiente biológico), y el capítulo 7 (descripción del ambiente socioeconómico).

**ACTIVIDAD DEL PROYECTO Y FACTOR AMBIENTAL RELACIONADO**

ACTIVIDAD DEL PROYECTO CON CAPACIDAD DE TRANSFORMAR EL AMBIENTE	FACTOR AMBIENTAL RELACIONADO
<b>Fase de Construcción</b>	
<i>Contratación de mano de obra</i>	<i>Social</i>
<i>Movilización hacia el sitio de los equipos pesados y mecánicos.</i>	<i>Suelo, aire y vegetación</i>
<i>Montaje de cables</i>	
<i>Despeje de la servidumbre para el tendido.</i>	
<i>Riego y tendido de los conductores</i>	
<i>Revisión y entrega</i>	
<i>Empalme de interconexión</i>	
<i>Limpieza del sitio.</i>	
<b>Fase de Operación</b>	
<i>Mantenimiento de la línea</i>	<i>Suelo</i>
<i>Contratación de mano de obra</i>	<i>Social</i>

Las actividades del proyecto con capacidad de transformar el ambiente, se identificaron en el cuadro anterior con el factor ambiental relacionado con cada actividad. La relación con el factor ambiental se define como la capacidad que tiene la actividad del proyecto de interrelacionar positiva o negativamente con algún factor ambiental, identificado en la línea base.

**SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA DE LOS FACTORES AMBIENTALES RELACIONADOS.**

FACTOR AMBIENTAL RELACIONADO	SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA
<b>Socioeconómico</b> Empleo Salud de las personas Vialidad	Desempleo. Indicadores de salud similares al nacional. Calles de acceso en buen estado.
<b>Suelo</b>	El uso de suelo en la zona de estudio es utilizado en su totalidad para fines de electricidad (línea de distribución), residenciales, agricultura y de comercios.
<b>Aire</b>	El aire de la zona en estudio es óptimo es bueno lejos de contaminantes provenientes de actividades industriales.
<b>Biológico</b> Flora  Fauna	La zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto a lo cual el Elektra Noreste, S.A. (ENSA) le da mantenimiento. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente por lo tanto la fauna no será afectada.  La zona en estudio ya ha sido impactada por el paso de la línea de distribución existente al proyecto a lo cual el Elektra Noreste, S.A. (ENSA) le da mantenimiento. Además, el actual proyecto tiene como finalidad unirse a los postes existentes para el trazo de la línea por debajo de la ya existente por lo tanto la fauna no será afectada.

De las características previas observadas y analizadas se desprende que el área del sitio del proyecto y su entorno ambiental no está alterada por las acciones de tipo industrial.

**8.2 Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.**

- **Definiciones**

**Impacto ambiental:** “Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto”. Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

El artículo 22 del decreto establece que “se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental”

### **Área de Influencia del Proyecto (AI)**

El área de influencia del proyecto corresponde al espacio donde se manifiestan los impactos ambientales, presentes y potenciales a ser generados como consecuencia del desarrollo de las actividades del proyecto.

### **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa es de 15 ha y se ha determinado en base a las características físicas, bióticas, socio económico y cultural susceptible de impacto por el desarrollo del proyecto.

### **Área de Influencia Indirecta (AII)**

Áreas que pueden ser afectadas en el mediano y largo plazo de manera indirecta. Se considera como aquella zona donde los impactos potenciales tienen menos probabilidad de ocurrencia o son de menor intensidad, como lo son áreas de bosques y comunidades fuera de perímetro de trabajo.

#### **- Metodología**

El procedimiento metodológico posterior para el presente EsIA es el de seleccionar los impactos más relevantes que, la ejecución del proyecto pueda producir, en base a los cuales se establecen las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

Se consideran las actividades obras y trabajos del proyecto que se generan durante las fases de ejecución del proyecto.

- **Análisis de los Efectos e Impactos Ambientales**
- **Fase de Construcción:**

**a) Suelos**

El suelo será impactado de manera parcial por el posible mal manejo de los desechos sólidos en el área de trabajo, trabajos propios de la obra causando erosión y sedimentación (actividad de excavaciones) y al mal manejo de los acopios de materiales en la obra.

**b) Aire**

La calidad del aire y ruido será afectada de manera muy parcial y temporal durante el movimiento de las maquinarias y vehículos a la zona de estudio.

**c) Riesgos Ocupacionales**

Todas las actividades laborales de la construcción requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los trabajadores o tercera personas.

Con miras a evitar accidentes en el lugar de trabajo se cumplirá estrictamente con la reglamentación y normativa técnica establecida por las autoridades sobre seguridad laboral e higiene ocupacional.

**d) Riesgos Sociales**

Cualquier tipo de contratación de mano de obra por pequeña que sea, es un factor social que impacta positivamente las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto representa una opción para algunas personas que necesitan trabajar de manera permanente o temporal, por lo que al momento de su operación brindará oportunidades de empleos a personas interesadas o capacitadas para trabajar en este tipo de instalaciones.

**e) Riesgos Económicos:**

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de maquinarias u otros) para el traslado de los materiales a la zona de trabajo, lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto una leve inyección a nivel económico para el área.

**• Fase de Operación:**

**a) Suelo**

En la fase de operación (labores de mantenimiento) del proyecto no se darán impactos negativos significativos sobre el componente suelo, ya que no se botará ningún tipo de desecho sólido o líquido que pueda deteriorar o contaminar el mismo, ni en los alrededores del proyecto. En esta fase los desechos serán recolectados por los servicios del Municipio, previa contratación de los mismos por parte del promotor.

**b) Aire**

Durante la etapa operativa del proyecto la calidad del aire no se verá afectada.

**c) Riesgos Ocupacionales**

Todas las actividades laborales del mantenimiento requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los trabajadores o terceras personas.

Con miras a evitar accidentes en el lugar de trabajo se cumplirá estrictamente con la reglamentación y normativa técnica establecida por las autoridades sobre seguridad laboral e higiene ocupacional.

**d) Riesgos Sociales**

Cualquier tipo de contratación de mano de obra por pequeña que sea, es un factor social que impacta positivamente las condiciones económicas y la tasa de desempleo existente en el país.

El proyecto representa una opción para algunas personas que necesitan trabajar de manera permanente o temporal, por lo que al momento de su operación brindará oportunidades de empleos a personas interesadas o capacitadas para trabajar en este tipo de instalaciones.

**e) Riesgos Económicos:**

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de maquinarias u otros) para el traslado de los materiales a la zona de trabajo, lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto una leve inyección a nivel económico para el área.

**8.3 Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.**

A continuación, se describen los aspectos e impactos ambientales correspondientes al proyecto en cada una de sus fases.

Tabla 9 ASPECTO E IMPACTOS AMBIENTALES	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL
Generación de Empleos	1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local. 2. Mayor dinámica de la economía local.
Generación de Insumos	3. Demanda de bienes y servicios.
Generación de Gases	4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Ruido	5. Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.
Generación de Desechos Sólidos y Líquidos.	6. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos durante toda la etapa constructiva del proyecto.
Generación de Desechos peligrosos.	7. Posible contaminación del suelo y agua por accidentes de derrames de hidrocarburos provenientes de la flota vehicular que transporta los materiales a las zonas de acopio del proyecto.
Generación de Riesgos Ocupacionales	8. Posible afectación a la salud de los trabajadores (riesgos de accidentes).

Tabla 10 ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES	
FASE DE OPERACIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	EFFECTO AMBIENTAL
Generación de Empleos	1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local. 2. Mayor dinámica de la economía local.
Generación de Insumos	3. Demanda de bienes y servicios.
Generación de Desechos Sólidos y Líquidos	4. Posible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos. 5. Posible afectación de la vegetación por las actividades de poda o mantenimiento de la línea.
Generación de Riesgos Ocupacionales	6. Posible afectación a la salud y seguridad de los trabajadores.

**8.4 Valoración de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cuantitativa y cualitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riego de ocurrencia,**

extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

- **Evaluación de los Impactos Potenciales**

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

• **Características de los Impactos Negativos Considerados:**

**Grado de Perturbación:** Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

**Duración:** Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

**Riesgo de Ocurrencia:** Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

**Extensión:** Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

**Reversibilidad:** Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

• **Escala de valoración del impacto:**

Tabla 11 Escala de valoración del Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	Valoración
Alta	10
Media	5
Baja	2

Tabla 12 Escala de valoración de la duración		
Duración	Plazo	Valoración
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Tabla 13 Escala de valoración del Riesgo de Ocurrencia		
Riesgo de Ocurrencia	Tiempo de desarrollo	Valoración
Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Tabla 14 Escala de valoración de la extensión		
Extensión	Valoración	
Generalizado	10	
Local	5	
Puntual	2	

Tabla 15 Escala de valoración de la reversibilidad		
Categoría	Capacidad de reversibilidad	Valoración
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA)**. Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo

de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$\text{VIA} = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp = Grado de Perturbación      Wgp = peso del criterio Grado de Perturbación

E = Extensión      We = peso del criterio extensión

D = Duración      Wd = peso del criterio duración

Ro = Riesgo de Ocurrencia      Wro = peso del criterio Riesgo de Ocurrencia

Re = Reversibilidad      Wre = peso del criterio reversibilidad

Se cumple que:

$$Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigna los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20% para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

**Criterios de valoración de los impactos** a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 20%
- Extensión (0.10) = 10%
- duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

## **8.5 Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.**

### **JUSTIFICACIÓN DE LA FORMULACIÓN DEL EsIA Y ANALISIS PARA DETERMINAR LA CATEGORIA DEL EsIA SEGÚN EL DECRETO 2 DEL 2024.**

A continuación, se describen los cinco criterios de protección ambiental, que evaluar y el instrumento a utilizar para la evaluación.

Tabla 16 QUE Y COMO EVALUAR LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	¿Qué EVALUAR?	¿Cómo EVALUAR?
1-Riesgos para la salud del ambiente (Fauna, flora y el ambiente en general).	La concurrencia del riesgo	Análisis de riesgo
2- Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	La significancia del impacto sobre los recursos naturales	EsIA preliminar
3- Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	Si se presentan alteraciones significativas sobre las áreas protegidas o sobre los valores paisajísticos	EsIA preliminar
4- Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	Si se producen efectos, características o circunstancias de este criterio	EsIA preliminar
5- sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural.	Si se generan alteraciones significativas a los factores de este criterio	EsIA preliminar

**Nota:** Solo se deben considerar los impactos y riesgos adversos significativos para la afectación de los criterios y sus factores.

En el artículo 2, el decreto define los términos de riesgo, de la siguiente manera:

**Análisis de Riesgo:** Estudio o evaluación de las circunstancias, eventualidades o contingencias en el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, que pueden generar riesgo o daño a la salud humana, a los recursos naturales o al ambiente en general.

**Riesgo Ambiental:** Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, genera la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

**Riesgo de Salud:** Capacidad de una actividad, con posibilidad cierta o previsible de que, al realizarse, tenga efectos adversos para la salud humana.

Estudio de Impacto ambiental (EsIA) es definido en este artículo 2 como: “Documento que describe las características de una acción humana y proporciona antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe, además, las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos”.

Impacto ambiental: “Cualquier cambio del medio ambiente, beneficioso o adverso, que resulta total o parcialmente del desarrollo de una actividad o proyecto”. Cuando el decreto hace referencia a los impactos beneficioso o adverso es equivalente al impacto positivo o negativo, como lo señalan otras normativas o autores de tratados de evaluación de impacto ambiental.

Tal como se define, los impactos adversos o negativos a considerar en la evaluación son los de carácter significativo.

El artículo 22 del decreto establece que “se entenderá que las actividades, obras o proyectos, producen impactos ambientales negativos en su área de influencia, si como resultado de su ejecución, generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los siguientes criterios de protección ambiental”

Según el artículo 23, “El Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental, que estarán determinadas por los impactos ambientales negativos que una actividad, obra o proyecto pueda generar en su área de influencia, los cuales deberán ser analizados y evaluados cualitativa y cuantitativamente, mediante metodologías de identificación y valoración de impactos. Para los efectos de este Decreto Ejecutivo las categorías son las siguientes:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre

las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos medio o moderado, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar.

Estudio de Impacto Ambiental Categoría III: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos altos o severos, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se pretende desarrollar."

Tabla 17 ANALISIS PARA CATEGORIZAR EL EsIA SEGÚN EL DECRETO 2 DE 2024.

CRITERIOS Y FACTORES (Art. 22)	TIPO IMPACTO						MEDIDAS MITIGACION	CATEGORIA			
	SIGNIFICATIVO (IANS)	RIESGO AMBIENTAL	NO SIGNIFICATIVO	AFFECTACION PARCIAL	INDIRECTO	ACUMULATIVO	SINERGICO	FACIL (F) O ANALISIS MAS PROFUNDO (AP)	I	I	I
<b>CRITERIO I: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA Y EL AMBIENTE EN GENERAL).</b>											
a) Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;	X									X	
b) Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;	N/A										
c) Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	X										X
d) Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;	N/A										
e) Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	N/A										
<b>CRITERIO 2: SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES.</b>											
a) La alteración del estado actual de suelos	N/A										
b) La generación o incremento de procesos erosivo;	N/A										
c) La pérdida de fertilidad en suelos;	N/A										
d) La modificación de los usos actuales del suelo;	N/A										
e) La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;	N/A										
f) La alteración de la geomorfología;	N/A										
g) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;	N/A										
h) La modificación de los usos actuales del agua;	N/A										
i) La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	N/A										
j) La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.	N/A										
k) La alteración del régimen hidrológico.	N/A										
l) La afectación sobre la diversidad biológica;	N/A										
m) La alteración y/o afectación de los ecosistemas;	N/A										
n) La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;	N/A										
o) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;											

p) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.							
<b>CRITERIO 3: SOBRE LOS ATRIBUTOS QUE TIENE UN ÁREA CLASIFICADA COMO PROTEGIDA, O CON VALOR PAISAJÍSTICO, ESTÉTICO Y/O TURÍSTICO:</b>							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	N/A						
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	N/A						
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	N/A						
q) La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	N/A						
r) La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	N/A						
<b>CRITERIO 3: SOBRE LOS ATRIBUTOS QUE TIENE UN ÁREA CLASIFICADA COMO PROTEGIDA, O CON VALOR PAISAJÍSTICO, ESTÉTICO Y/O TURÍSTICO:</b>							
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;	N/A						
b) La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;	N/A						
c) La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;	N/A						
d) La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;	N/A						
e) Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica	N/A						
<b>CRITERIO 4: SOBRE LOS SISTEMAS DE VIDA Y/O COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS, INCLUYENDO LOS ESPACIOS URBANOS:</b>							
a) El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;	N/A						
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;	N/A						
c) La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;	N/A						
d) Afectación a los servicios públicos;	N/A						
e) Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;	N/A						
f) Cambios en la estructura demográfica local.	N/A						
<b>CRITERIO 5: SOBRE SITIOS Y OBJETOS ARQUEOLÓGICOS, EDIFICACIONES Y/O MONUMENTOS CON VALOR ANTROPOLOGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y/O PERTENECIENTE AL PATRIMONIO CULTURAL:</b>							
a) La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y	N/A						
b) La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	N/A						

De acuerdo con el análisis realizado, el proyecto genera impactos ambientales negativos no significativos previstos en los siguientes criterios y factores de protección ambiental, identificados en el artículo 22 del reglamento:

Criterio 1:

- a. La Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;

Los desechos sólidos en la fase constructiva generados por el personal de trabajo y actividades personales serán recolectados por el Municipio, para retirarlos y disponerlos en el vertedero Municipal. Durante la fase de operación los servicios de recolección de basura serán realizados por el Municipio, previa contratación de estos servicios por el promotor. Los desechos serán recolectados en una tinaquera destinada para estos desechos.

- c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;

La única fuente de gases y partículas provendrán de los pocos vehículos que transportarán los materiales para la construcción del proyecto.

Por las razones anteriormente expuestas, el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto es Categoría I.

## **8.6 Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.**

A continuación, se presentan la identificación y valorización de los posibles riesgos ambientales de la actividad en cada una de sus fases.

**RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES**  
**(Fase de CONSTRUCCIÓN)**

Tabla 18 Evaluación de Riesgos Ambientales			Características del Riesgo					VIA
Riesgos ambientales específicos	Componentes impactados	Actividades o Eventos Relacionados	Gp	E	D	Ro	Re	
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Socioeconómico	Contratación de mano de obra temporal.	5	10	10	5	5	6
2. Mayor dinámica de la economía local.	Socioeconómico	Contratación de mano de obra temporal. Compra de insumos y materiales de construcción	5	10	10	5	5	6
3. Demanda de Bienes y Servicios	Socioeconómico	Contratación de mano de obra temporal.	5	10	10	5	5	6
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	Aire	Instalación de los conductores forrados.	2	5	2	2	5	3
5. Molestias a trabajadores por ruidos.	Social	Instalación de los conductores forrados.	2	5	2	2	2	2
6. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.	Suelo	Instalación de los conductores forrados.	2	5	2	2	2	2
7. Pérdida en la cobertura vegetal existente	Suelo	Instalación de los conductores forrados.	2	5	2	2	2	2

8. Riesgos por accidentes durante el movimiento de maquinaria y equipos pesados.	Salud Ocupacional	Instalación de los conductores forrados.	2	5	2	2	2	2
9. Posible contaminación del suelo y agua por accidentes de derrames de hidrocarburos provenientes de la flota vehicular que transporte los materiales a las zonas de acopio del proyecto.	Suelo	Instalación de los conductores forrados.	2	5	2	2	2	2

**RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES**  
**(Fase de Mantenimiento)**

Riesgos ambientales específicos	Componentes Impactados	Actividades o eventos relacionados	Características del Riego					V I A
			Gp	E	D	Ro	Re	
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Socioeconómico	Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)	5	10	10	5	5	6
2. Mayor dinámica de la economía local.	Socioeconómico	Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)	5	10	10	5	5	6
3. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	Aire	Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)	2	5	2	2	2	2
4. Afectación de la	Suelo		2	5	2	2	2	2

superficie del suelo y agua por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.		Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)						
5. Posible afectación de la vegetación por las actividades de poda o mantenimiento de la línea.	Suelo	Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)	2	5	2	2	2	
6. Riesgos por accidentes a los trabajadores durante el movimiento de maquinaria y equipo pesado	Salud Ocupacional	Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)	2	5	2	2	2	2
7. Posible contaminación del suelo y agua por accidentes de derrames de hidrocarburos provenientes de la flota vehicular durante las actividades de mantenimiento.	Suelo	Operación del Proyecto (mantenimiento de la línea)	2	5	2	2	2	2

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

Tabla 19 SIGNIFICANCIA DE LOS RIESGOS	
Nivel de Significancia	Valor del Riesgo Ambiental (VIA)
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

- **FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Riesgos Evaluados	Nivel de Significancia
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Significativo
2. Mayor dinámica de la economía local.	Significativo
3. Demanda de Bienes y Servicios	Significativo
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	No Significativo
5. Molestias a trabajadores por ruidos	No Significativo
6. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.	No Significativo
7. Pérdida en la cobertura vegetal existente	No Significativo
8. Riesgos por accidentes durante el movimiento de maquinaria y uso de equipos.	No Significativo
9. Posible contaminación del suelo y agua por accidentes de derrames de hidrocarburos provenientes de la flota vehicular que transporte los materiales a las zonas de acopio del proyecto.	No Significativo

**Comentario:**

De todos los riesgos evaluados durante la fase de construcción, algunos resultaron como Significativos (impactos 1 al 3) y otros como No significativos (impactos 4 al 9).

• **FASE DE OPERACIÓN O MANTENIMIENTO**

Impactos Evaluados	Nivel de Significancia
1) Aumento de las expectativas de empleo a nivel local.	Significativo
2) Mayor dinámica de la economía local.	Significativo
3) Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados.	No Significativo
4) Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos y líquidos.	No Significativo
5) Posible afectación de la vegetación por las actividades de poda o mantenimiento de la línea.	No Significativo
6) Riesgos por accidentes a los trabajadores durante el movimiento de maquinaria y equipo pesado	No Significativo
7) Posible afectación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos	No Significativo

**Comentario:**

De todos los riesgos evaluados durante la fase de mantenimiento, dos resultaron Significativos (impacto 1 y 2) y cinco resultaron (impacto del 3 al 7) No significativos.

**Respuesta:**

De acuerdo a los comentarios establecidos en la fase de construcción y mantenimiento se puede determinar que el proyecto Genera Riesgos Ambientales Significativos (1-2) y No significativos (3-7).

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

## **9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).**

El Programa Manejo Ambiental asigna a cada uno de los impactos potenciales identificados, las medidas y acciones correspondientes con la finalidad de prevenir, minimizar o mitigar la afectación que produzcan las actividades que se realizarán durante las fases de preparación del terreno, construcción y operación del proyecto.

### **9.1 Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.**

A continuación, se describen en el siguiente cuadro las medidas de mitigación planteadas para los impactos provocados por las actividades del proyecto.

<b>Cuadro No.1 Etapa de Construcción del Proyecto</b>	
<b>EFFECTO AMBIENTAL</b>	<b>Descripción de las Medidas</b>
Possible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de algunos vehículos y equipos pesados durante la actividad de construcción del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.</li> <li>2. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.</li> </ol>
Posibles molestias a moradores por ruidos durante la actividad de construcción del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.</li> </ol>
Possible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.</li> <li>5. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.</li> <li>6. Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor.</li> </ol>

Posible afectación a la salud de los trabajadores (riesgos de accidentes).	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, chalecos, etc.).</li><li>8. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido a la Resolución N.º 41,039-2009-J.D. de 26 de enero de 2009, 'POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO</li><li>9. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre el uso adecuado de los equipos de protección.</li><li>10. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.</li><li>11. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.</li><li>12. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.</li></ol>
Posible contaminación del suelo y agua por accidentes de derrames de hidrocarburos provenientes de la flota vehicular que transporte los materiales a las zonas de acopio del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"><li>13. Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</li><li>14. Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.</li></ol>

<b>Cuadro No.2 Etapa de Operación (actividades de mantenimiento de la línea de distribución)</b>	
<b>Impactos</b>	<b>Descripción de las Medidas</b>
Possible afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de los equipos pesados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.</li> <li>2. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.</li> </ol>
Possible afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.</li> <li>4. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.</li> <li>5. Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor.</li> </ol>
Possible afectación de la vegetación por las actividades de poda o mantenimiento de la línea.	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Utilizar bolsas de basura grandes o un pickup destinado para tal fin, en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos vegetales. La disposición final estará a cargo del Promotor.</li> </ol>
Posibles riesgos por accidentes durante el movimiento de	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, chalecos, etc.).</li> <li>8. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo</li> </ol>

maquinaria y equipo pesado	<p>establecido a la Resolución N.º 41,039-2009-J.D. de 26 de enero de 2009, 'POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO</p> <p>9. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre el uso adecuado de los equipos de protección.</p> <p>10. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.</p>
Possible contaminación del suelo y agua por accidentes de derrames de hidrocarburos provenientes de la flota vehicular durante las actividades de mantenimiento.	<p>11. Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>12. Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.</p>

Los responsables de la gestión ambiental para el desarrollo del proyecto son el promotor del proyecto y la empresa que contrate para la construcción de la obra. La supervisión de las actividades y el cumplimiento de las medidas del Plan de Manejo Ambiental corresponden a varias entidades del estado, quienes son responsables de verificar que las medidas de prevención o mitigación se estén cumpliendo por parte del promotor.

El monitoreo se realizará con el fin de establecer un sistema de seguimiento a la aplicación de las medidas de prevención y mitigación del Plan de Manejo Ambiental del proyecto. Para dicha labor el promotor designará un especialista ambiental, el cual será responsable de dar seguimiento. A continuación, cuadro de entes responsables de acuerdo a cada medida y etapa.

**CUADRO NO 10-3 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN**

<b>MEDIDAS</b>	<b>RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN</b>	<b>SUPERVISIÓN</b>	<b>COSTO ESTIMADO</b>
1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.	Promotor	Miambiente, MINSA	B/. 1,200.00
2. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.	Promotor	Miambiente, MINSA	B/. 1.200.00
3. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.	Promotor	Promotor/ Miambiente, MINSA	B/. 1.200.00
4. Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.	Promotor	Miambiente	B/. 1.100.00
5. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.	Promotor	Miambiente	B/. 1000.00
6. Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor	Promotor	Miambiente	B/. 1000.00
7. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, chalecos, etc.).	Promotor	Miambiente	B/. 1.300.00
8. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido a la Resolución N.º 41,039-2009-J.D. de 26 de enero de 2009, 'POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO	Promotor	Miambiente	B/. 1500.00
9. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre el uso adecuado de los equipos de protección.	Promotor	Miambiente	B/. 1.200.00
10. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo	Promotor	Miambiente	B/. 1.200.00
11. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.	Promotor	Miambiente	B/. 1.200.00

12. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.			
13. Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. 14. Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.	Promotor	Miambiente	B/. 1.200.00

**CUADRO NO 10-4 ETAPA DE OPERACIÓN (mantenimiento de la línea de distribución)**

<b>MEDIDAS</b>	<b>RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN</b>	<b>SUPERVISIÓN</b>	<b>COSTO ESTIMADO</b>
1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.	Promotor	Miambiente, MINSA	B/. 1,200.00
2. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.	Promotor	Miambiente, MINSA	B/. 1.200.00
3. Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.	Promotor	Miambiente	B/. 1.100.00
4. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.	Promotor	Miambiente	B/. 1000.00
5. Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor	Promotor	Miambiente	B/. 1000.00
6. Utilizar bolsas de basura grandes o un pickup destinado para tal fin, en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos vegetales. La disposición final estará a cargo del Promotor.	Promotor	Miambiente	B/. 1000.00
7. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, chalecos, etc.).	Promotor	Miambiente	B/. 1.300.00
8. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido a la Resolución Nº 41,039-2009-J.D. de 26 de enero de 2009, 'POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO	Promotor	Miambiente	B/. 1500.00
9. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre el uso adecuado de los equipos de protección.	Promotor	Miambiente	B/. 1500.00
10. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.	Promotor	Miambiente	B/. 1500.00

11.	Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.	Promotor	Miambiente	B/. 1500.00
12.	Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.	Promotor	Miambiente	B/. 1500.00

### **9.1.1 Cronograma de ejecución**

El cronograma a continuación permite verificar la ejecución de cada una de las medidas establecidas en la etapa de construcción y operación del proyecto.

Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con la construcción y posteriormente inicio de operación del proyecto que se ha planificado para una duración de aproximadamente seis (6) meses en su fase de construcción y de cuarenta (40) años en su etapa operativa. A continuación, se presenta cuadro de cronograma de actividades en ejecución. A continuación, se presenta cuadro de cronograma de actividades en ejecución.

Medidas Ambientales	Etapa del proyecto					
	Construcción/ Tiempo de Ejecución (por mes)					
	1	2	3	4	5	6
1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.						
2. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.						
3. Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario.						
4. Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.						
5. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.						
6. Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor.						
7. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascos, chalecos, etc.).						

<p>8. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido a la Resolución N.º 41,039-2009-J.D. de 26 de enero de 2009, 'POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO</p> <p>9. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre el uso adecuado de los equipos de protección.</p> <p>10. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.</p> <p>11. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.</p> <p>12. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.</p>	
<p>13. Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.</p> <p>14. Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.</p>	

Tabla 21 Cronograma de Ejecución del Plan de Manejo Ambiental

Medidas Ambientales	Etapa del proyecto					
	Operación/ Tiempo de Ejecución (por año)					
	5	10	15	20	30	40
1. Utilización de filtros adecuados para el control de emisión de partículas en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.						
2. Realizar mantenimiento preventivo a toda la maquinaria.						
3. Utilizar bolsas de basura en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos sólidos.						
4. Mantener limpios todos los sitios de la obra, evitando la acumulación de desechos y basuras, los cuales deberán ser trasladados a un vertedero autorizado.						
5. Disponer de letrinas portátiles en los frentes de trabajo. El mantenimiento de las mismas estará a cargo del Promotor						
6. Utilizar bolsas de basura grandes o un pickup destinado para tal fin, en los diferentes frentes de trabajo para el adecuado manejo de los desechos vegetales. La disposición final estará a cargo del Promotor.						
7. Todos los trabajadores deberán utilizar sus equipos de protección personal (guantes, botas, cascós, chalecos, etc.).						
8. Implementar un programa de seguridad y salud ocupacional en el proyecto de acuerdo a lo establecido a la Resolución N.º 41,039-2009-J.D. de 26 de						

enero de 2009, 'POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES Y DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO						
9. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre el uso adecuado de los equipos de protección.						
10. Capacitar a los trabajadores antes de las jornadas de trabajo sobre los posibles riesgos generados durante el trabajo.						
11. Disponer de material absorbente como por ejemplo paños oleofílicos, arena o aserrín, absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible.						
12. Contar con un adecuado mantenimiento y ajuste de los equipos pesados u otras maquinarias requeridas para el proyecto, de forma tal que cumpla con los requisitos establecidos en la legislación vigente.						

### **9.1.2 Programa de Monitoreo Ambiental**

Verificar que las actividades relacionadas con el desarrollo del proyecto durante la construcción y operación no originen alteraciones o afectaciones que excedan las normas o estándares de calidad ambiental.

Proporcionar información actualizada para complementar las medidas de mitigación o corrección ambiental, de ser necesario.

Cumplir con las leyes y normas ambientales nacionales e internacionales aplicables al proyecto.

#### **Funciones**

El monitoreo ambiental lo realizará el promotor del proyecto. Para este fin contratará los servicios profesionales de un Inspector Ambiental o designará a un técnico o ingeniero residente de la obra especializado en asuntos ambientales, con el objeto de darle seguimiento al Plan de Monitoreo.

Para aquellas actividades de monitoreo que por su complejidad técnica requieran de apoyo externo, el promotor deberá contratar los servicios correspondientes (p.ej: muestreos; mediciones de campo).

Para la ejecución del Plan de Monitoreo, el promotor, a través del Inspector Ambiental o Ingeniero ambiental de planta, le dará seguimiento a las acciones, medidas, planes y programas incluidos en el PMA. El personal de monitoreo ambiental debe observar todas las actividades durante la etapa de construcción y operación del proyecto.

El Ingeniero Ambiental de planta o el Inspector Ambiental contratado, deberá cumplir con las siguientes responsabilidades:

- Realizar las actividades de monitoreo periódicamente
- Mantener una base de datos del proyecto relacionada con el EsIA, la resolución que lo apruebe y demás compromisos adquiridos de cumplimiento obligatorio.
- Elaborar los informes de monitoreo para las entidades competentes.

- Elaborar informes periódicos sobre la situación ambiental del Proyecto
- Cumplir con todo lo establecido en el PMA
- Mantener informado al Promotor sobre cualquier incumplimiento dentro de las 24 horas de haberse producido dicho incumplimiento.

### **Fase de construcción**

Durante esta fase del proyecto, el promotor a través del contratista, incluyendo a los subcontratistas tendrán un equipo de monitoreo a tiempo completo durante la construcción, el cual será el responsable de vigilar el cumplimiento del PMA, de los contenidos de la resolución que apruebe el estudio y demás compromisos ambientales adquiridos. Este equipo deberá asesorar en la prevención y mitigación de riesgos ambientales y deberá reportar al supervisor ambiental del promotor todos los aspectos ambientales relacionados con el cumplimiento del PMA.

El equipo llevará un registro escrito de sus actividades diarias y deberá documentar con fotografías las acciones más relevantes.

### **Funciones**

1. Brindar capacitación ambiental a las cuadrillas de construcción.
2. Vigilar y asegurar que los desmontes de la vegetación se restrinjan a los límites físicos del área de construcción.
3. Asegurar la instalación apropiada y oportuna de las medidas de control de erosión.
4. Vigilar el funcionamiento de los sistemas de drenaje y control de sedimentos.
5. Detectar deficiencias y verificar la corrección de las mismas.
6. Coordinar con los miembros de seguridad de los contratistas para evitar el ingreso de drogas o alcohol a los campamentos o frentes de trabajo.
7. Verificar el buen funcionamiento y mantenimiento de los equipos y maquinaria de construcción.
8. Verificar el correcto almacenamiento de los combustibles y químicos
9. Asegurar el cumplimiento del Programa de manejo de Desechos
10. Verificar el uso adecuado de los equipos de protección personal en horas de trabajo.

11. Llevar un registro de las actividades diarias realizadas.

A continuación, se presentan las actividades de monitoreo durante la fase de construcción.

Tabla 22 ACTIVIDADES DE MONITOREO DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN		
<b>Tipo de monitoreo</b>	<b>Actividad</b>	<b>Aspectos para monitorear</b>
De desempeño	Desempeño general del proyecto	Reducción del área afectada
		Control de erosión
		Manejo de desechos
		Capacitación ambiental
De control	Calidad de aire	Control de emisiones
	Rescate de fauna	Control del ruido Reubicación

Este periodo inicial de muestreo permitirá ampliar la información de base obtenida durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### **MONITOREO PARA EL SEGUIMIENTO Y CONTROL AMBIENTAL**

Adicionalmente a la realización de los muestreos y mediciones de campo, el promotor debe asegurar que las acciones o medidas identificadas en el PMA sean implementadas, a fin de prevenir, mitigar corregir y compensar los riesgos ambientales o efectos adversos que produzca la puesta en marcha del proyecto en sus fases de construcción y operación.

Son distintas las instituciones del Estado que tienen la responsabilidad o competencia directamente relacionada con el Programa de Seguimiento, Control y Monitoreo Ambiental. Principalmente Miambiente, es la entidad rectora en materia de ambiente para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, Reglamentos y Política Nacional del Ambiente y que para tal función podrá contar con la colaboración de otras instituciones del Estado Panameño, especialmente en temas específicos, donde la competencia administrativa descansa sobre la responsabilidad de dichas instituciones.

1. En caso de que las acciones o medidas establecidas en este estudio para prevenir, mitigar, corregir y compensar los riesgos potenciales, no logren en su

totalidad el objetivo esperado, las mismas deberán ser estudiadas de tal manera que se logre mitigar eficazmente los riesgos bajo observación.

Entre las actividades a considerar dentro de este programa tenemos las siguientes:

1. Hay que asegurar que se cumplan las medidas o acciones de prevención y mitigación señaladas en este estudio. En caso de que alguna acción o medida no es suficiente como para cumplir con el propósito de este plan, se hará una nueva propuesta o rediseño de la medida para lograr su efectividad.
2. Identificar otros problemas potenciales y recomendar al contratista de la obra, el tratamiento ambiental correspondiente durante la fase de construcción.
3. Informar lo más pronto posible a la empresa constructora y a las demás entidades competentes sobre los problemas, fallas o no cumplimiento de parte del contratista de las medidas establecidas en el PMA.
4. Vigilar el cumplimiento de las medidas recomendadas o tratamientos correctivos sugeridos a la empresa constructora.
5. Procurar que cada actividad del proyecto considere o aplique la acción o medida necesaria para evitar o mitigar daños o efectos adversos al ambiente.
6. Fiscalizar o coordinar de manera periódica las actividades de los trabajadores durante la construcción del proyecto, así como también las emisiones al aire de gases contaminantes provenientes de los equipos y maquinaria pesada, el ruido generado, el estado de los motores, de los silenciadores, la indumentaria y equipos de protección al trabajador, lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas y disposición de desechos.
7. Coordinar con el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Seguimiento y vigilancia en lo que respecta a las condiciones de trabajo, las responsabilidades del empleador y las responsabilidades del empleado de acuerdo con las disposiciones del Código de Trabajo;
8. Coordinar con el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) la dotación de agua para las necesidades constructivas del proyecto o en su efecto con empresas privada autorizadas para brindar este servicio.
9. Coordinar con el Cuerpo de Bomberos (CBC) el seguimiento y vigilancia en el control y prevención de incendios y siniestros;

10. Coordinar con la Caja del Seguro Social (CSS) el seguimiento y vigilancia con relación la salud de los trabajadores asegurados, y
11. Coordinar con Miambiente y las entidades competentes las visitas de inspección o seguimiento de las actividades de desarrollo del proyecto y el cumplimiento de las medidas, incluyendo los Programas de Protección Ambiental.

### **Controles Ambientales**

1. Asegurar en conjunto con los ingenieros del proyecto que se le incorpore al plan de actividades los lineamientos establecidos en este estudio, con la finalidad de que las obras del proyecto armonicen con su entorno o den muestras de reverencia al ambiente.
2. Controlar que los sitios donde se lleve a cabo cualquier actividad de mantenimiento de los equipos y maquinaria utilizados en la obra estén debidamente autorizados y se cumpla con las normas de seguridad y protección ambiental (lavado de maquinaria, almacenamiento de sustancias peligrosas, etc.).
3. Fiscalizar la debida disposición de los desechos, producto del desmonte y limpieza del área del proyecto.
4. Asegurar que antes de iniciar las actividades constructivas del proyecto se cuente con todos los permisos correspondientes ante las autoridades competentes.

### **Aspectos Generales**

1. Las labores de Seguimiento, Vigilancia y Control Ambiental le competen principalmente a Miambiente, a través de las oficinas de la Regional de Chepo, la cual a través de su personal técnico solicitará la colaboración de otras instituciones del Estado Panameño, sobre todo para la atención de temas específicos, donde la competencia administrativa está claramente asignada a otras instituciones.

### **Inspecciones**

1. Se deben realizar inspecciones regulares por parte de las instituciones estatales para dar seguimiento al establecimiento de las medidas indicadas en el PMA, y para verificar que la ejecución de estas avanza de manera adecuada. Además, se deben realizar inspecciones extraordinarias cuando el caso lo amerite; por ejemplo, después de la ocurrencia de derrames accidentales que hayan sido reportados o cuando alguna de las Instituciones del Gobierno de Panamá lo considere necesario, para asegurar que las regulaciones bajo su jurisdicción y competencia están siendo implementadas de manera adecuada y están proporcionando los resultados esperados.
2. Las inspecciones regulares deben tomar como punto de partida los informes periódicos de monitoreo, los cuales deberán ser remitidos por el promotor a Miambiente. El personal a cargo de la inspección tendrá autoridad para investigar asuntos en todos los niveles de la organización operativa, en cualquier momento o lugar y deberá indicar al coordinador o supervisor ambiental y/o al propio promotor, las deficiencias en el cumplimiento de las normas ambientales. Entre los objetivos específicos de las inspecciones pueden señalarse:
  1. Determinar si los acuerdos sobre materia ambiental incluidos en el PMA específico del proyecto son adecuadamente implementados y observados por el promotor y los contratistas;
  2. Determinar la efectividad del programa de monitoreo ambiental;
  3. Revisar y evaluar los informes de cumplimiento en materia ambiental preparados por el encargado de la parte ambiental del promotor;
  4. Certificar el grado de cumplimiento de las disposiciones ambientales en el proyecto;
  5. Inspeccionar de manera periódica el proyecto en lo referente al cumplimiento con el PMA y el Plan de Monitoreo Ambiental.
  6. Sugerir acciones para evitar, minimizar, controlar o mitigar riesgos potenciales provenientes de la construcción u operación del proyecto en el medio ambiente físico, biológico y socioeconómico.

### **Seguimiento, Vigilancia y Control a las Medidas y Programas Específicos**

En esta sección se describe brevemente las organizaciones que participan en el seguimiento, vigilancia y control ambiental a nivel de cada uno de los programas propuestos y se indica la función que cada una de ellas realiza al respecto.

#### **Programa de Manejo de los Desechos o Residuos**

El programa de manejo de desechos o residuos requiere de la participación del MINSA y del Municipio de Panamá. El municipio tiene la responsabilidad del manejo de desechos o residuos dentro de su administración territorial, sin embargo, el promotor podrá contratar los servicios de una empresa privada para la disposición de sus desechos. El MINSA, de acuerdo con el Código Sanitario, debe asegurar las condiciones de saneamiento básico establecidas por todo proyecto de desarrollo y por los riesgos a la salud provenientes del manejo de sustancias y desechos peligrosos. También tienen competencia en este programa la ATTT, en lo correspondiente al transporte por camión de desechos o residuos.

Los mecanismos de seguimiento, vigilancia y control son las inspecciones periódicas, durante las cuales se verificará el manejo adecuado de los residuos sólidos peligrosos, las actividades de segregación y reciclaje, las prácticas de almacenamiento, la existencia y verificación de la información pertinente que el promotor haya registrado, durante ese período, en relación con la generación, almacenamiento, manejo y disposición de residuos sólidos y peligrosos, y las acciones de capacitación realizadas.

Tabla 23 Plan de Monitoreo Ambiental – Fase de CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

PLANES/PROGRAMAS/ACCIONES	ACTIVIDADES PARA REALIZAR	PERIODO DE EJECUCIÓN				RESPONSABLE	MECANISMO DE SEGUIMIENTO	COSTOS B./.
		Diario	Semanal	Mensual	Anual			
PMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Efectuar el seguimiento continuo del cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y corrección de los riesgos ambientales negativos, incluidas en el PMA.</li> <li>✓ Contratar a un profesional o empresa idónea para el seguimiento a la ejecución del Plan de Manejo Ambiental.</li> </ul>	X				Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de la Administración Regional de Panamá Este	B/. 10,000
Programa de Manejo de Desechos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los trabajadores reciban capacitación en el manejo de los desechos.</li> <li>• Verificar la recolección y disposición adecuada de desechos sólidos.</li> <li>• Verificar que en el área del proyecto existan recipientes y contenedores para el acopio de basuras y desechos de la construcción.</li> <li>• Supervisar que los residuos peligrosos sean segregados y manejados de manera segura.</li> <li>• Verificar que los residuos peligrosos sean debidamente almacenados, envasados y etiquetados.</li> </ul>			X		Promotor, Contratista,	Inspecciones periódicas por parte Miambiente, MINSA y el Municipio de Panamá	HIA
Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los trabajadores de la construcción hayan recibido capacitación en asuntos de seguridad antes de iniciar las labores en campo.</li> <li>• Vigilar que el personal de campo utilice los equipos de</li> </ul>		X					

	<p>protección personal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darle seguimiento a la colocación de letrinas portátiles en base al número de trabajadores y vigilar que sean mantenidas en buenas condiciones higiénicas y de limpieza con regularidad.</li> <li>• Verificar que en el área de trabajo se cuente con botiquines de primeros auxilios, conteniendo los medicamentos e insumos médicos necesarios.</li> <li>• Verificar que se realicen buenas prácticas de manejo de combustibles, aceites lubricantes, incluyendo contención secundaria impermeable, compatibilidad entre sustancias, altura de estivación, protección contra la intemperie, entre otros aspectos a considerar.</li> <li>• Verificar que todos los materiales e insumos para la construcción del proyecto se mantengan debidamente ordenados y en condiciones seguras.</li> </ul>		X	X	X	Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de Miambiente, MINSA	4,600 (baños portátiles) +HIA
Programa de Seguridad y Salud Ocupacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar que los trabajadores de la construcción hayan recibido capacitación en asuntos de seguridad antes de iniciar las labores en campo.</li> <li>• Vigilar que el personal de campo utilice los equipos de protección personal.</li> <li>• Darle seguimiento a la colocación de letrinas portátiles en base al número de trabajadores y vigilar que sean mantenidas en buenas condiciones higiénicas y de limpieza con regularidad.</li> <li>• Verificar que en el área de trabajo se cuente con botiquines de primeros auxilios, conteniendo los</li> </ul>		X	X	X	Promotor, Contratista	Inspecciones periódicas por parte de Miambiente, MINSA	4,600 (baños portátiles) +HIA

	<ul style="list-style-type: none"> <li>medicamentos e insumos médicos necesarios.</li> <li>Verificar que se realicen buenas prácticas de manejo de combustibles, aceites lubricantes, incluyendo contención secundaria impermeable, compatibilidad entre sustancias, altura de estivación, protección contra la intemperie, entre otros aspectos a considerar.</li> <li>Verificar que todos los materiales e insumos para la construcción del proyecto se mantengan debidamente ordenados y en condiciones seguras.</li> </ul>		X					
Plan de Contingencias	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que los trabajadores son revisados periódicamente por los servicios médicos durante la fase de construcción.</li> </ul>			X	Promotor, Contratista	Registros de chequeo o exámenes médicos al personal que labora.		HIA
Plan de Educación Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar que se realicen las actividades contempladas en el Plan de Educación Ambiental</li> <li>Comprobar la realización de seminarios taller a nivel de las comunidades interesadas por el proyecto y a nivel de la empresa contratista</li> </ul>			X	Promotor, Contratista	Listado de invitados a eventos educativos Listados de participación a seminarios		HIA

**HIA** Honorarios del Inspector Ambiental

**Costo del Plan de Monitoreo durante la construcción:** B/. 14,600.00 (no incluye los honorarios del inspector ambiental)

### 9.3 Plan de Prevención de Riesgos Ambientales

Este componente del Plan de Manejo Ambiental tiene la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puedan resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema o que sean producto de fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

Es sabido que los riesgos pueden producirse por factores naturales, como el caso de exposición a vectores de enfermedad, crecidas de ríos y quebradas (riesgos ecológicos, vientos huracanados, lluvias o fallas propias de acciones o actividades indebidas al desarrollarse el proyecto, de las cuales se pueden mencionar, incendios, derrames de sustancias, explosiones, entre otros).

- **Riesgo de Incendios**

Durante las actividades de construcción y operación existen posibilidades o riesgo de incendio, ya que cualquier estructura en la que se realicen labores, así como la operación de maquinaria en condiciones mecánicamente desfavorables, pueden constituirse en focos potenciales de incendios.

Para prevenir este tipo de riesgo se deben tomar en cuenta las siguientes sugerencias:

- ✓ Señalarizar todas las áreas.
- ✓ Estar vigilantes de las personas extrañas que se puedan acercar al área del proyecto, ya que la zona es impactada constantemente por incendios accidentales.
- ✓ Practicar mantenimiento a los equipos del proyecto
- ✓ En caso de incendios, iniciar procedimientos de emergencia.
- ✓ El Promotor será responsable del desarrollo y mantenimiento de un efectivo programa de capacitación y prevención de incendios en el sitio de trabajo. Debe asegurar la disponibilidad del equipo de prevención y extinción de incendios.

- **Riesgos por Accidentes de Trabajo**

Durante la ejecución de las acciones de la fase de construcción (instalación de la maquinaria) y la de operación del proyecto, cabe la posibilidad que ocurran algunos eventos en forma fortuita que afecten o pongan en peligro la integridad física del factor humano.

Para tales casos se debe poner especial atención en:

- ✓ El Promotor deberá instruir al personal asignado a las diversas labores para que reconozca y evite las condiciones inseguras.
- ✓ Distribuir folletos sobre normas de seguridad y protección personal.
- ✓ Colocar letreros de advertencia sobre los riesgos existentes en sitios puntuales.
- ✓ Mantener en buen estado la maquinaria y el equipo a utilizar. Esto contribuye a reducir el ruido, las vibraciones y al ahorro de combustible.
- ✓ Los trabajadores deben estar provistos de equipo de protección para los ojos y el rostro cuando las operaciones presenten un potencial de lesiones oculares, como resultado de la exposición a agentes físicos o químicos.
- ✓ El botiquín de primeros auxilios debe contener el material aprobado por un médico de consulta. El contenido del botiquín de primeros auxilios debe ser verificado por el empleador, antes de ser enviado al área de trabajo.
- ✓ El trabajador que sufra algún daño o lesión física deberá ser reportado a su jefe inmediato, inclusive si la lesión es leve.
- ✓ El encargado de la cuadrilla o equipo de trabajo debe reportar todos los accidentes a la oficina de campo y debe realizar un informe con la descripción adecuada del accidente.

- **Riesgo de Derrame de Hidrocarburos**

1. Usar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria (tanques de combustible, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc.).
2. Mantener material absorbente en el área, por ejemplo, aserrín, arena, paños absorbentes, etc.

**• Accidentes de tránsito**

1. Contratar solamente a personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado.
2. Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria.
3. Colocar señales preventivas en el área del proyecto.

**• Daños a terceros**

1. Restringir la entrada de visitantes a los frentes de trabajo.
2. Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria del proyecto en áreas pobladas de acuerdo con las normas.

**Tabla 24 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS**

Riesgo	Ubicación	Acciones Preventivas	Responsable
Accidentes laborales	Área de operación Maquinaria rodante	Contratar solamente a personal idóneo, es decir, con experiencia en los trabajos asignados, especialmente donde se requiera el uso o manipulación de equipo y maquinaria. Dotar de equipo protector a los trabajadores (botas, cascos, guantes, gafas, orejeras, protectores de nariz) Capacitar a los empleados del área del proyecto en primeros auxilios. Mantener un vehículo permanente en el área del Proyecto para evacuaciones de emergencia.	Jefe de Seguridad o Jefe de Proyecto
Derrame de hidrocarburos	Maquinaria en general	Usar mantenimiento mecánico periódico al equipo y maquinaria (tanques de combustible, bombas inyectoras, filtros, mangueras, etc.). Mantener material absorbente en el área, por ejemplo, aserrín, arena, paños absorbentes.	Jefe de Proyecto
Accidentes de tránsito	Vías de acceso al área del Proyecto Carreteras principales	Contratar solamente a personal con experiencia en manejo de maquinaria y equipo pesado. Regular la velocidad de los vehículos y maquinaria. Colocar señales preventivas en el área del proyecto.	Jefe de Seguridad o Jefe de Proyecto
Daños a terceros	Toda el área del Proyecto.	Restringir la entrada de visitantes a los frentes de trabajo.	Jefe de Seguridad o Jefe de Proyecto
Incendios	Toda el área del Proyecto.	Capacitar al personal del Proyecto en acciones de prevención y contención de incendios generales.	Jefe de Seguridad o Jefe de Proyecto

El Costo aproximado del Plan es de B/. 12,800.00 balboas.

## **9.6 Plan de Contingencia**

- Aspectos generales.**

El Plan de Contingencias es el instrumento estratégico que identifica las situaciones de riesgo que puedan ocurrir fuera de las condiciones normales de operación de la actividad del proyecto de extracción propuesta y define las acciones para su prevención y control.

También determina los recursos físicos y humanos y la metodología para responder oportuna y eficazmente ante una emergencia.

- Objetivos específicos**

- ✓ Identificar los escenarios de riesgo en las etapas de instalación y operación del proyecto y elaborar el mapa de riesgos.
- ✓ Estimar los riesgos y evaluar la vulnerabilidad de los recursos de la empresa, comunitarios y del medio ambiente, ante las amenazas identificadas.
- ✓ Formular un Plan de Contingencias que articule estrategias (procedimientos, recursos e instrumentos) para la prevención, control y atención de los riesgos evaluados para las actividades del proyecto.
- ✓ Contribuir a la consolidación de una cultura de administración de riesgos para asegurar los recursos de la empresa, humanos, físicos, financieros, así como la información y política empresarial.
- ✓ Capacitar y concienciar sobre posibles riesgos al personal que participa en todas las actividades del proyecto, los grupos comunitarios y la población del área, para lograr el desarrollo de respuestas inmediatas, eficientes y coordinadas.
- ✓ Establecer los procedimientos, recursos y apoyos interinstitucionales necesarios para activar el Plan de Contingencias.
- ✓ Establecer un banco de información para la administración de riesgos e implementación del Plan de Contingencias (Plan estratégico y Plan Operativo).

- Estructura del Plan de Contingencias**

La estructura del Plan de Contingencias contempla los siguientes aspectos básicos:

- **Plan estratégico:**

En este se describirá la construcción y operación del proyecto, los escenarios de riesgos asociados a su desarrollo, los alcances del plan, la cobertura, el organigrama operacional, la relación de las autoridades que se deben involucrar en una situación de emergencia y los mecanismos de comunicación.

- **Panorama de riesgos:**

Permite evaluar las posibles consecuencias y efectos de una contingencia y proponer soluciones selectivas, razonables y eficientes para atender una emergencia.

- **Recurso humano:**

Está representado usualmente por el grupo de control que actúa ante la ocurrencia de una emergencia. Cada uno de los integrantes del grupo de control, debe estar capacitado y entrenado para su labor y cumplir con las funciones y responsabilidades asignadas. Los equipos son el segundo recurso más importante para el control de emergencias.

- **Plan operativo:**

Se formula de acuerdo con los escenarios de riesgos. Debe contemplar los mecanismos para la toma de decisiones en caso de emergencia, las acciones operativas, los procedimientos administrativos y la forma para declarar la terminación de la emergencia.

- **Plan informativo:**

Contiene la base de datos con la información básica que apoya los planes estratégico y operativo. Esta parte del Plan de Contingencias debe contener al menos la siguiente información:

- Cartografía (mapa de riesgos)
- Lista de equipos requeridos
- Lista de equipos auxiliares
- Lista de equipos de apoyo
- Lista de entidades de apoyo externo
- Directorio telefónico del grupo de control de emergencias

**El Plan Operativo debe contener los siguientes aspectos:**

- ✓ Comunicaciones: flujo de información entre los responsables del manejo y control de los riesgos.
- ✓ Acciones preventivas para evitar la emergencia.
- ✓ Acciones de control: procedimientos específicos a seguir durante una emergencia. Incluye el listado de equipos para el control de emergencias.
- ✓ Información de apoyo: entidades del área de influencia del proyecto que pueden apoyar en caso de emergencia, cartografía y rutas hacia centros de atención.

A continuación, se presenta un esquema de procedimientos típicos en caso de emergencia.

Tabla 25 Procedimientos típicos en caso de emergencia.



El Costo aproximado del Plan es B/ 15,000.00 balboas.

## 9.7 Plan de Cierre

El Plan de Recuperación Ambiental que se elaborará está dirigido a mejorar la calidad de vida de los habitantes de una región, conservar y propender a la recuperación de los recursos naturales, compatibilizar el desarrollo del sistema productivo comunal con las demás actividades que se desarrollan, creando espacios accesibles y/o amigables para sus usuarios y se sustenta en la incorporación de distintos elementos para el desarrollo de actividades e infraestructuras en las zonas complementarias, con lo que se logrará aprovechar y potenciar las oportunidades urbanísticas, industriales y ambientales del área, contando con la experiencia de los residentes.

La experiencia actual permite: visualizar el área, dentro de un marco más agresivo en el desarrollo industrial y comercial y exige el desarrollo de una estrategia específica que permita mantener las áreas verdes propuestas en buen estado, permanentemente. Cabe resaltar que este es un proyecto que no tiene etapas de post operación, pues no tiene horizontes que determinen su vida útil.

Este es un Proyecto que no presenta un horizonte definido de actuación, pues lo que se pretende es brindarle a la sociedad civil la oportunidad de mejorar su calidad de vida, a través de la obtención de servicios de reparación, disminuyendo la contaminación ambiental y en consecuencia mejorar la salud de las personas. No obstante, si el Proyecto por alguna razón debe ser abandonado se espera que esta acción permita ejecutar otras actividades que mejoren aún más la calidad de vida de la sociedad civil.

El promotor, no ha considerado cesar sus procesos operarios, por lo que en este estudio se considera que el proyecto siempre se mantendrá cumpliendo con las normativas ambientales vigentes o del momento.

La durabilidad de las estructuras construidas dependerá del mantenimiento que se le proporcione. Si la empresa en un futuro decide abandonar el proyecto, se procederá entonces a realizar una auditoría de abandono, en donde primero se informará a Miambiente y luego se procederá a desmantelar las infraestructuras desarrolladas, los desechos serán clasificados para reciclarlos y se procederá al saneamiento del área de ser necesario.

El Costo del Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono es de: B/. 16,000.00 balboas.

### **9.9 Costo de la Gestión Ambiental**

El costo de la gestión ambiental es de aproximadamente B/. 63,000 balboas.

## **LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

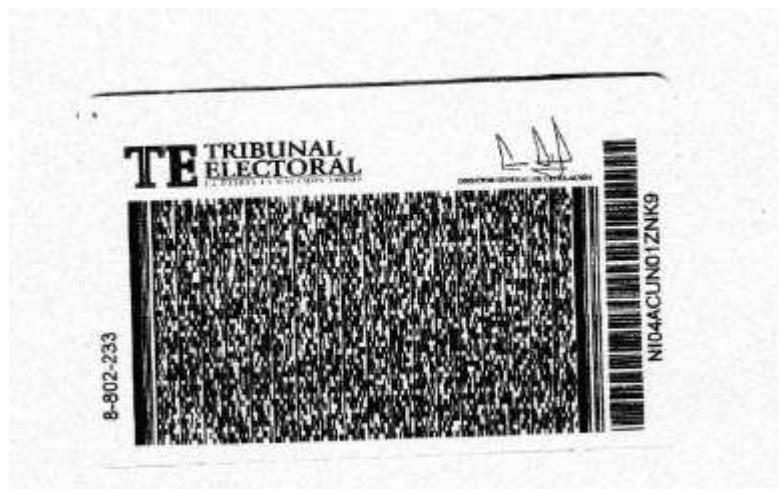
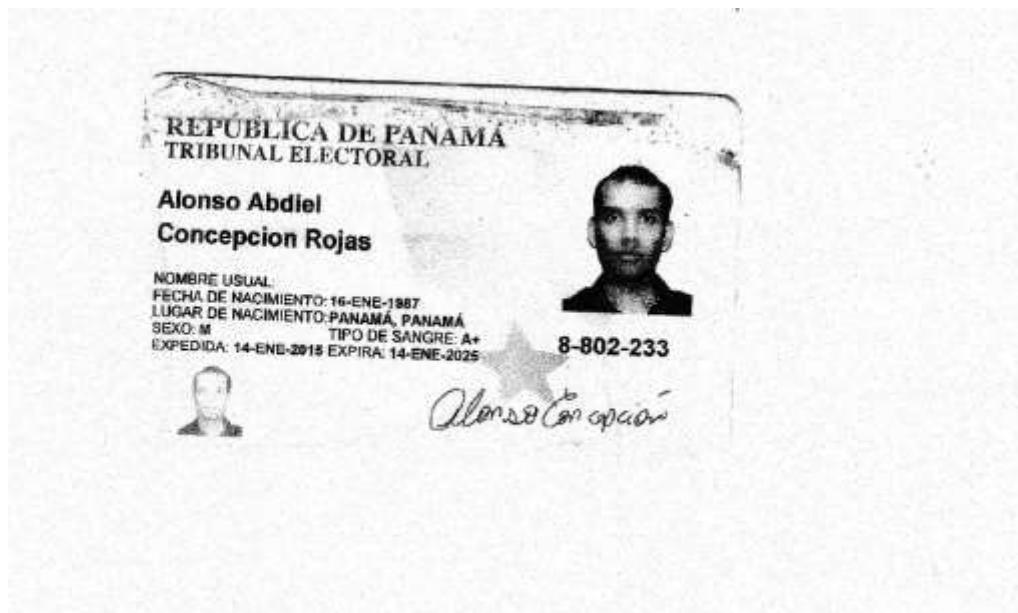
## 11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

### 11.1 Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

El equipo idóneo que participó en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Integrantes	Colaboración
<b>Aida L. Martínez</b> IRC-026-2007/DEIA-ARC-016- 2022	<b>Colaboración en:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Coordinación del Estudio de Impacto Ambiental.</li><li>• Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto</li><li>• Descripción de los Impactos Ambientales del Proyecto</li><li>• Descripción de las Medidas de Mitigación a emplear</li></ul>
<b>Marcelino De Gracia V.</b> IRC-076-2008/ DEIA-ARC- 043-2022	<b>Colaboración en:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.</li><li>• Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto.</li><li>• Descripción de las Medidas de Mitigación a emplear.</li></ul>
<b>EcoAmbiente, S.A.</b> Empresa Consultora IAR-028- 1997 / DEIA-IRC- 102/ACTUALIZADO 2023	Consultora jurídica. Empresa Consultora Representante Legal Alonso Concepción

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
<b>Aida L. Martínez</b>	<b>2-710-2312</b>	
<b>Marcelino De Gracia</b>	<b>6-707-1259</b>	
<b>Alonso Concepción</b>	<b>8-802-233</b>	







**11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista e incluir copia simple de la cédula.**

NOMBRE	Funciones dentro del Estudio	Cédula	Firmas
Fernando Guardia	Licenciado en Biología <b>Colaboración en:</b> Levantamiento de línea base del aspecto de Flora y Fauna del sitio del proyecto.	2-704-1797	



# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## **12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones:**

En general, en el área de influencia directa del proyecto no existe la posibilidad de afectar de algún tipo de vegetación representativa del lugar.

- El proyecto generará nuevas fuentes de empleos temporales y permanentes, mejorando el poder adquisitivo del personal del área que será contratado.
- Este proyecto es viable ya que los riesgos ambientales generados son mínimos y no conllevan riesgo a la salud humana.
- La consulta realizada en el Plan de Participación Ciudadana al proyecto determinó la aceptación en cuanto a la ejecución del proyecto.
- El proyecto pretende potenciar el aprovechamiento de recursos renovables con producción de energías limpias. Potenciando con ello el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable.
- Es importante resaltar que esta viabilidad se mantendrá siempre que se apliquen correctamente las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Manejo Ambiental del presente estudio y las consideraciones que tengan las autoridades.

### **Recomendaciones:**

- Se recomienda al Promotor iniciar la etapa constructiva del proyecto una vez se apruebe el Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente y cumplir con los permisos correspondientes (Municipio, etc.).
- Cumplir con todas las medidas ambientales establecidas en la Resolución Ambiental de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente.

- Cumplir con las leyes, decretos y normas ambientales vigentes, aplicables al proyecto.

## BIBLIOGRAFIA

### **13. BIBLIOGRAFIA**

- 1 Decreto Ejecutivo No. 123 de 2,009. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- 2 Rodríguez M., Xiomara. Estudio Socioeconómico elaborado para el estudio de ordenamiento territorial. CAURA-ANAM, Panamá 2002.
- 3 Contraloría General De La República. 2001. Lugares Poblados de Panamá y Sus Estadísticas 1996-2000. Tomo 3. Dirección de Estadísticas y Censos. 894, 895, páginas.
- 4 Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- 5 Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- 6 Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- 7 Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental. Resolución No. AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001.
- 8 Manual de Referencia de la Ingeniería Ambiental. Robert A. Corbit
- 9 Evaluación de Impacto Ambiental, Alfonso Garmendia Salvador.

## ANEXOS

## **14. ANEXOS**

- Anexo No.1. Documentación Legal
- ⇒ Copia de la Solicitud de Evaluación de Impacto Ambiental
  - ⇒ Registro Público de la Sociedad vigente.
  - ⇒ Copia de Cédula de representante legal de la empresa Promotora del Proyecto.
  - ⇒ Otros
- Anexo No.2. Copia: Paz y Salvo.
- Anexo No.3. Copia: Recibo de Pago por Evaluación de Estudio de Impacto Ambiental, categoría I.
- Anexo No.4.
  - ⇒ Mapa Topográfico.
  - ⇒ Mapas de Vegetación y Uso de Suelo
- Anexo No.5. Monitoreos ambientales
- Anexo No.6. Encuestas realizadas y volante informativa.

**REGISTRO FOTOGRÁFICO DEL PROYECTO**

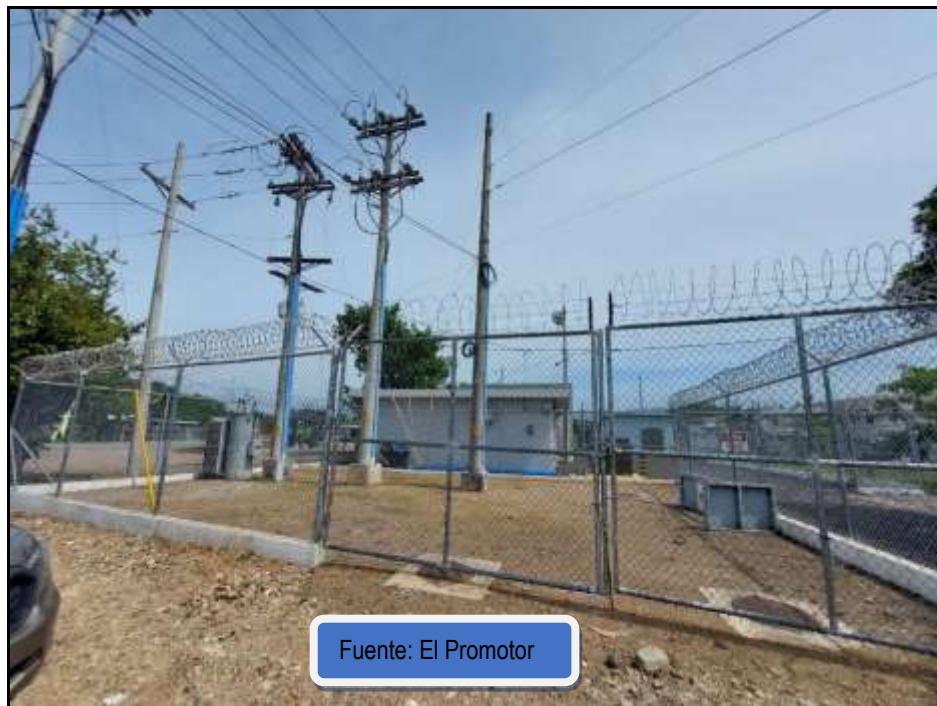


Ilustración 5 Aquí se observa vista general de la estación Geehan en Pacora.



Ilustración 6 Otra vista de la estación Geehan en Pacora y donde inicia el recorrido de la línea.



Ilustración 7 Otra vista del área del proyecto o estación Geehan donde inicia el proyecto.

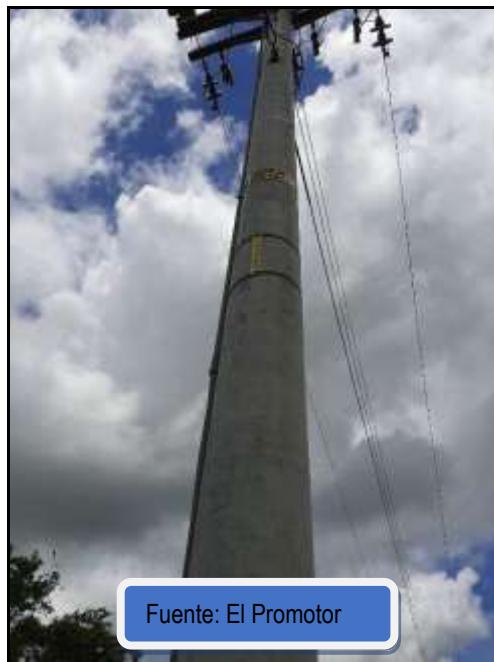


Ilustración 8 Aquí se observa el poste de la luz eléctrica donde se conectará Ensa para distribuir la energía hasta Agrosilos.



Ilustración 9 Otra vista del área del proyecto o trazado de la línea donde se conectará Ensa a la línea existente para distribuir la energía a Agrosilos, S.A.



Ilustración 10 Recorrido del proyecto hacia Chepo para llegar hasta Agrosilos por la carretera hacia Darién.

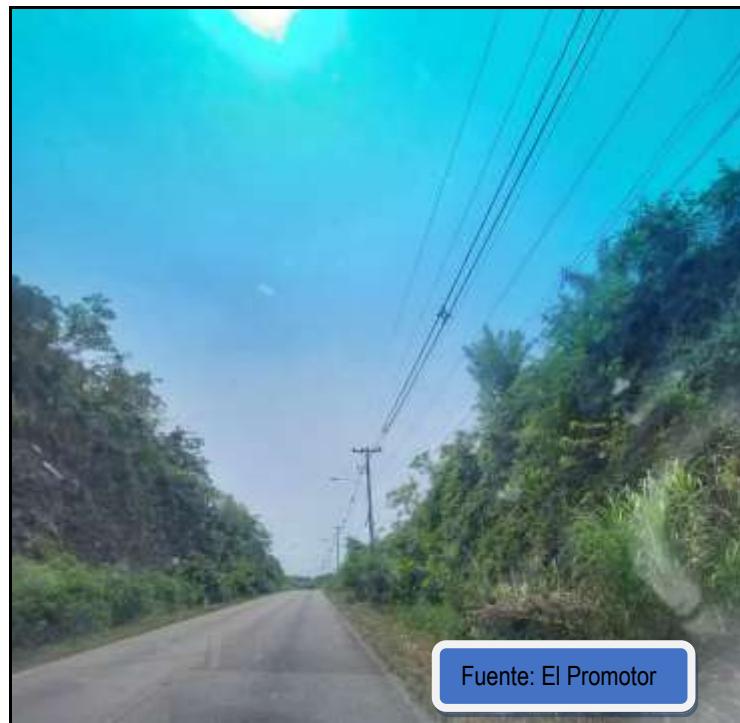


Ilustración 11 Aquí se observa el paso de la línea de distribución existente a la cual se conectará la nueva línea.

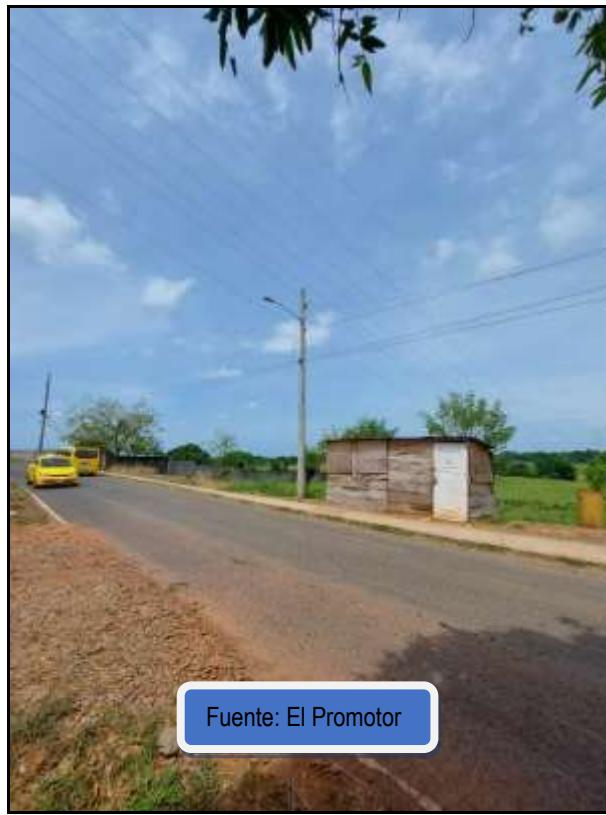


Ilustración 12 Otra vista del recorrido de la línea hacia Chepo o Agrosilos.

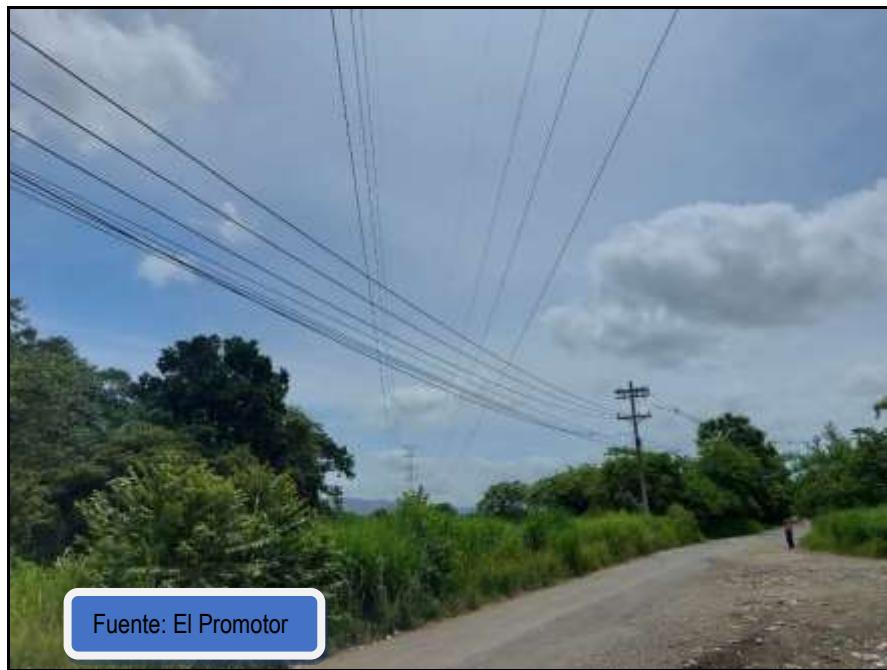


Ilustración 13 Vista del recorrido de la línea existente hacia Agrosilos por la comunidad Unión Campesina.

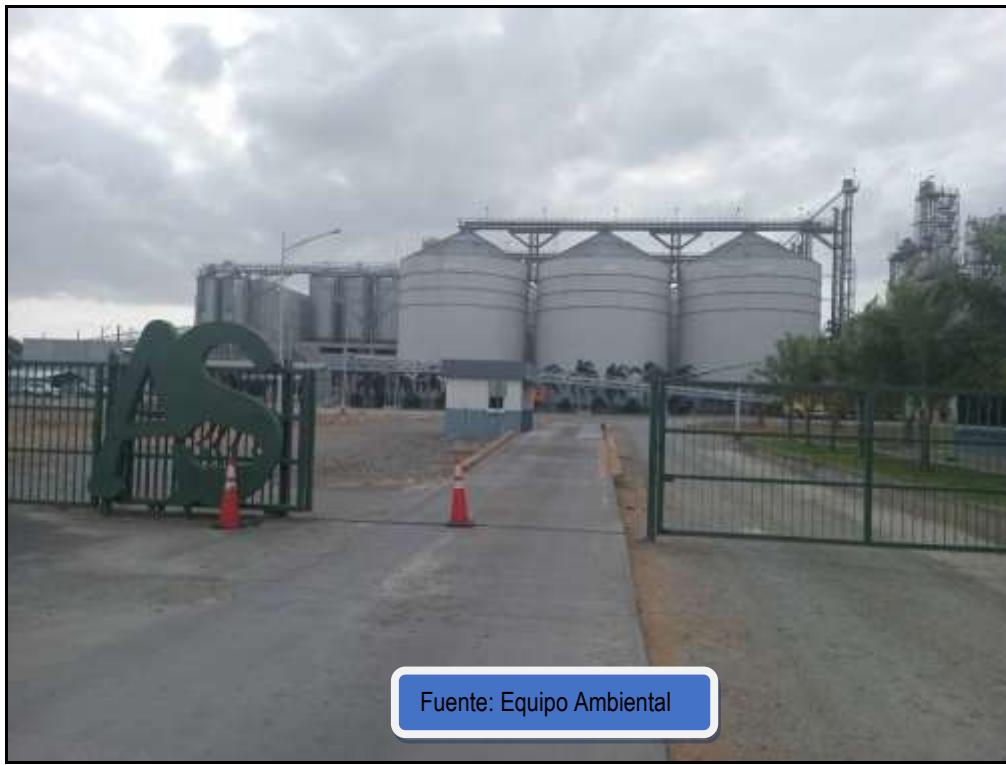
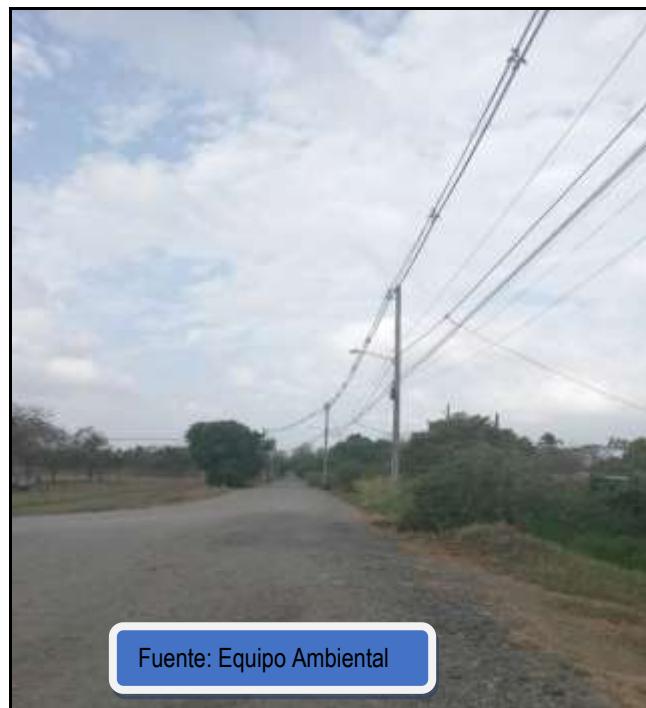


Ilustración 14 Aquí finaliza el recorrido de la línea en la empresa Agrosilos, S.A.



Fuente: Equipo Ambiental

Ilustración 15 Otra vista de la empresa Agrosilos, S.A.



Fuente: Equipo Ambiental

Ilustración 16 Parte del medio del terreno debidamente conformado por gramíneas y árboles.

**FOTOS DE LAS ENCUESTAS Y VOLANTEO**



Ilustración 17 Encuesta y volanteo realizados a la señora Carmen Gómez de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 18 Encuesta y volanteo realizada al Señor Jhony Peñalba de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 19 Volanteo realizado al Señor Eulelio Villarreal de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 20 Encuesta y volanteo realizado a los moradores de la comunidad Unión Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 21 Encuesta y volanteo realizados a Evidelia Samaniego trabajadora de la Abarrotería La Nueva Fortaleza de la comunidad Superación Campesina.



Ilustración 22 Encuesta y volanteo realizado a la señora Daida Pérez moradora de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Fuente: Equipo Social

Ilustración 23 Encuesta y volanteo realizado a María Ramos moradora de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Fuente: Equipo Social

Ilustración 24 Encuesta y volanteo realizado a Luisa Maldonado de la comunidad Superación Campesina.



Ilustración 25 Encuesta y volanteo realizado al señor Drigelio Prado morador de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 26 Encuesta y volanteo realizado al joven Jhony Peñalba moradores de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 27 Encuesta y volanteo realizado al Señor Oligario Corella de la comunidad Superación Campesina cercanos a la empresa Agrosilos.



Ilustración 28 Encuesta y volanteo a la joven Gisel Barria quien se encontraba en la entrada principal de Superación Campesina cercanos vía a la empresa Agrosilos.



Ilustración 29 Entrega de volante realizada moradores de la vía principal de Chepo en el puesto de control de Tanará, lugar por donde pasará la línea específicamente a actores claves del lugar (Senafront).

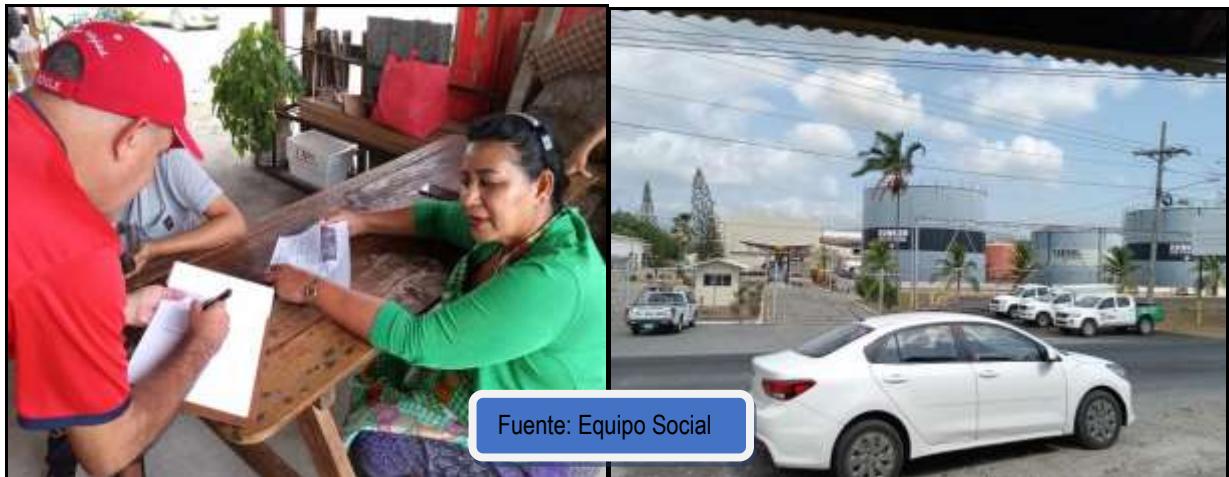
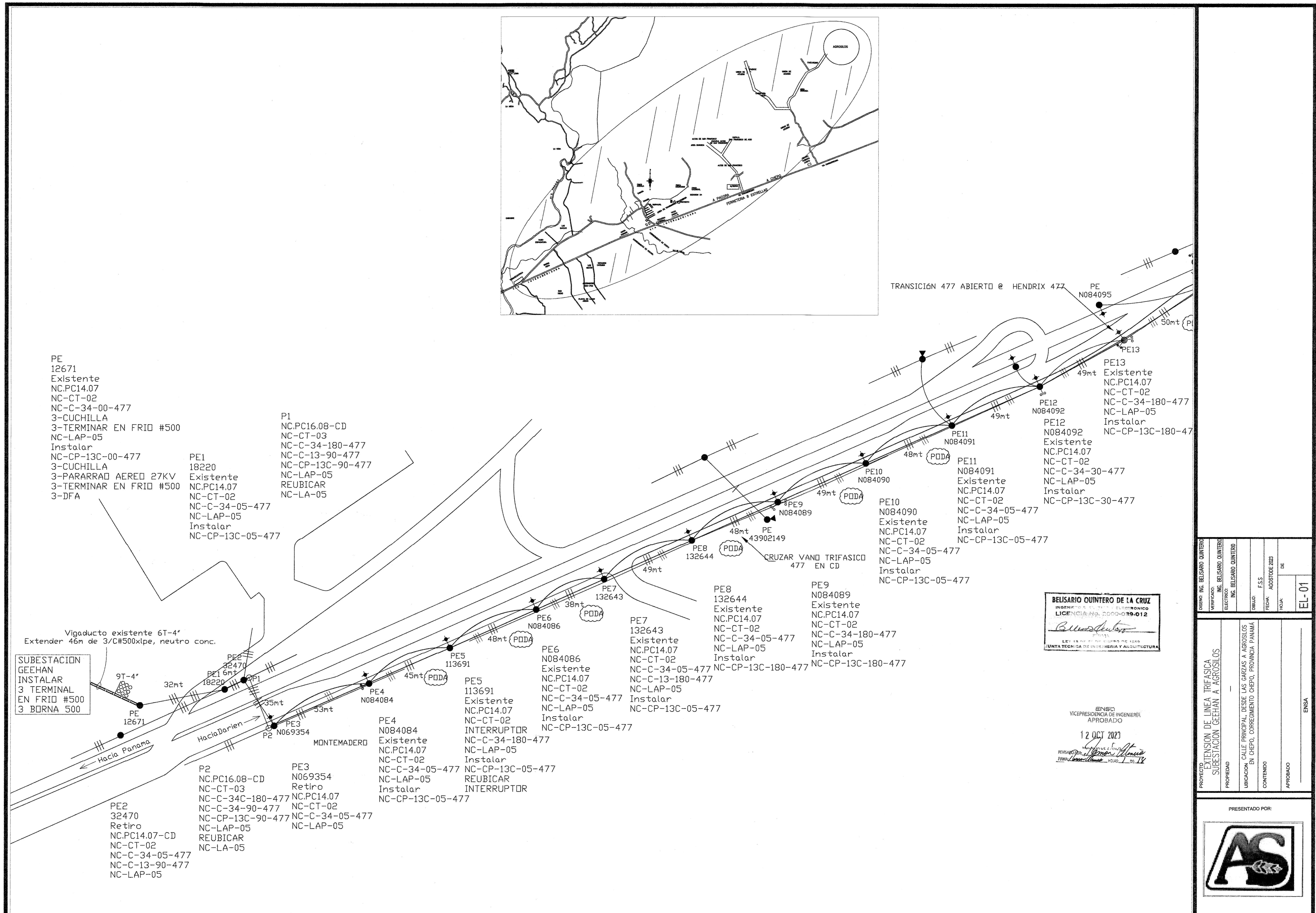


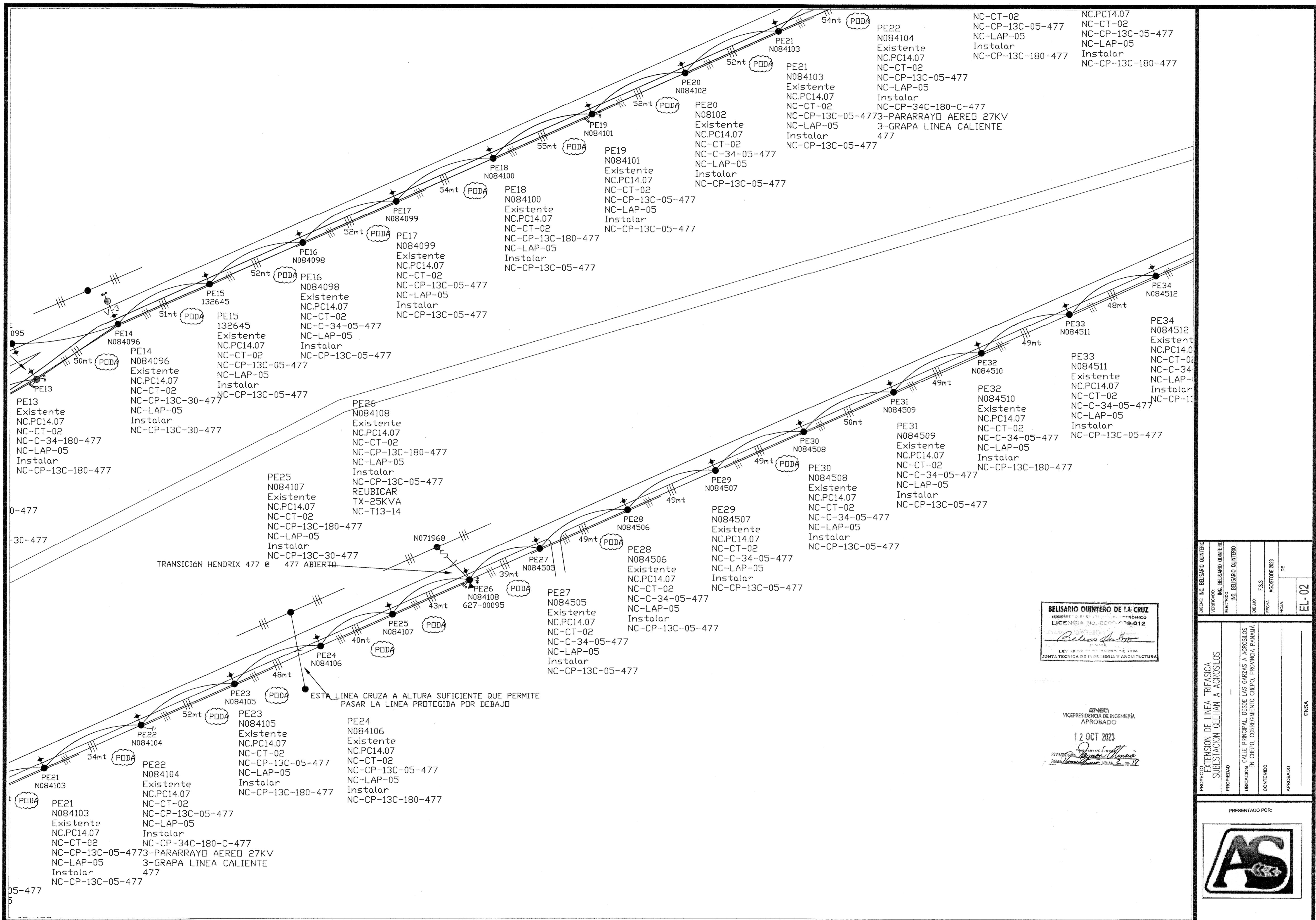
Ilustración 30 Encuesta y volanteo realizados a Olivia Del Cid comerciante cercana a la estación Geehan en Pacora y donde iniciará el recorrido de la línea.

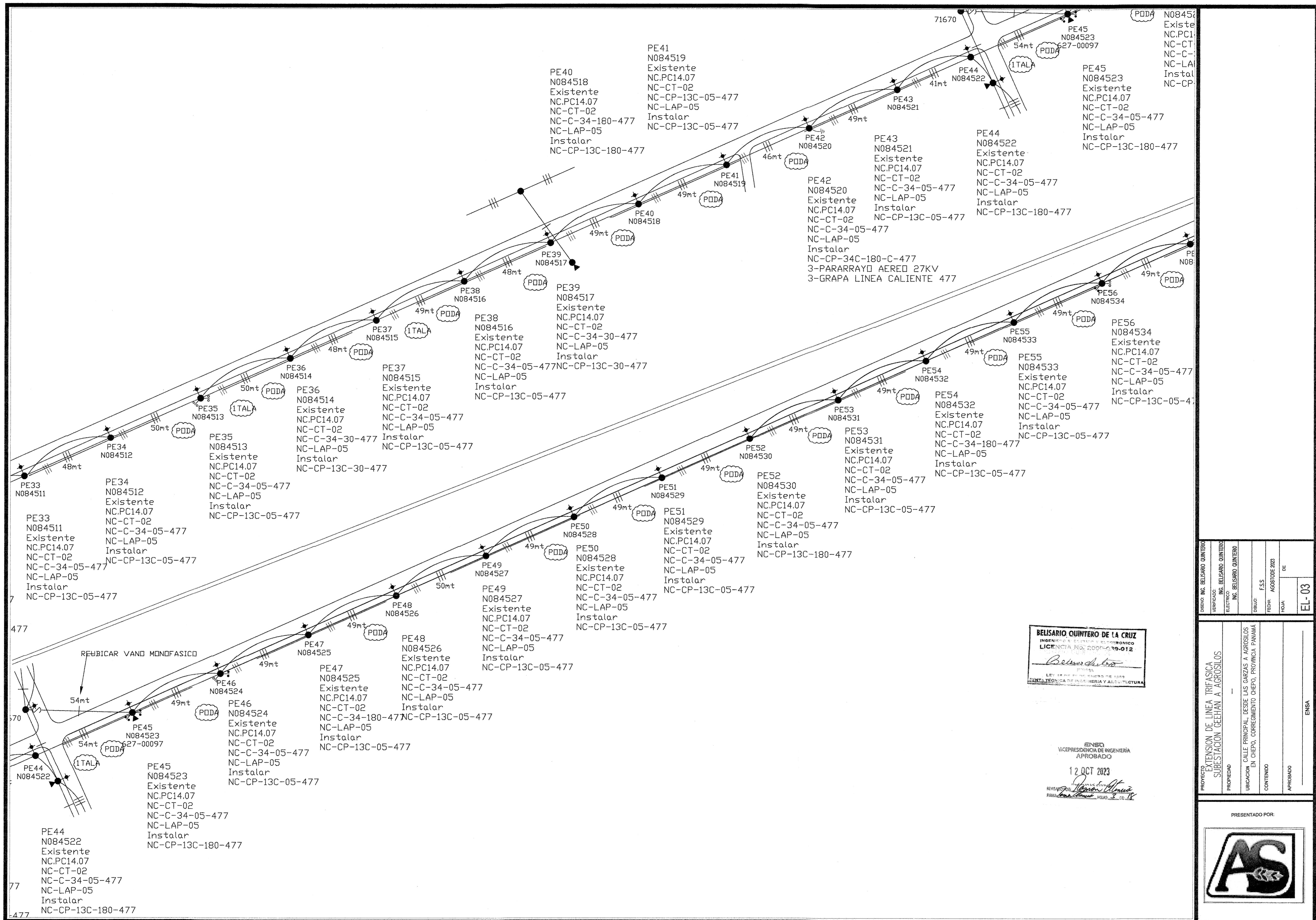


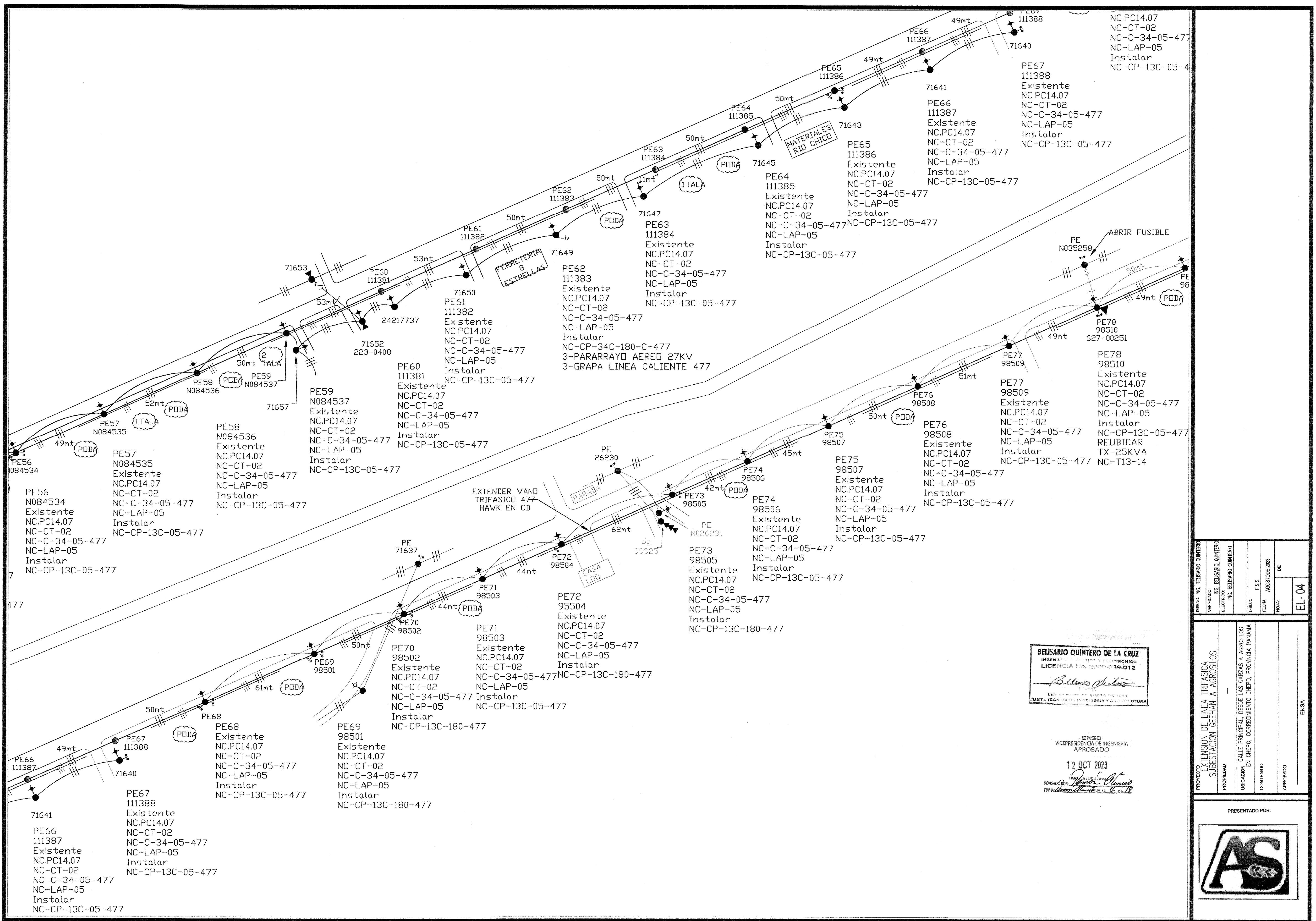
Ilustración 31 Encuesta y volanteo realizados a Mario Nieto comerciante cercano a la estación Geehan y frente a la empresa ENSA en Pacora y donde iniciará el recorrido de la línea.

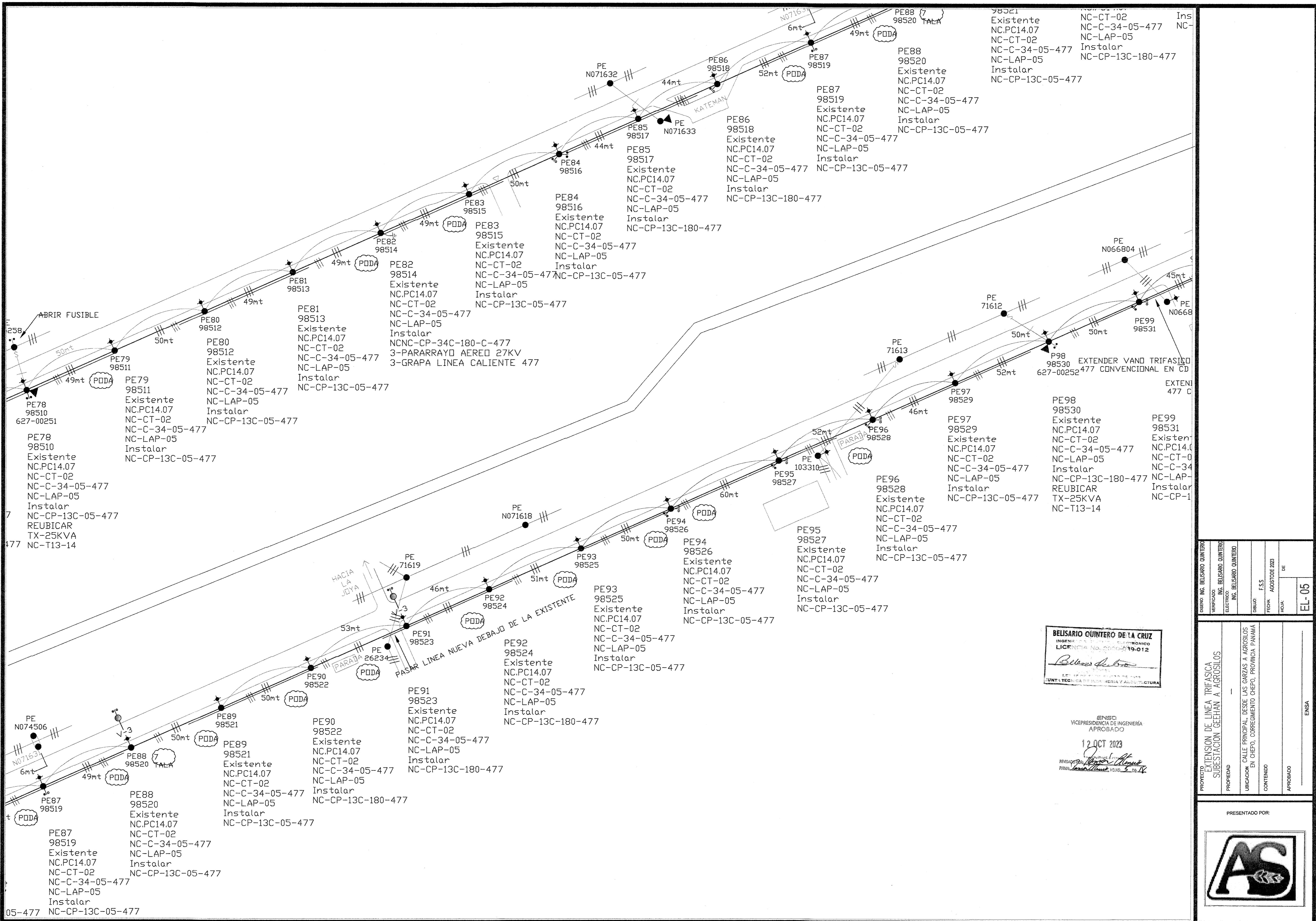
## PLANOS

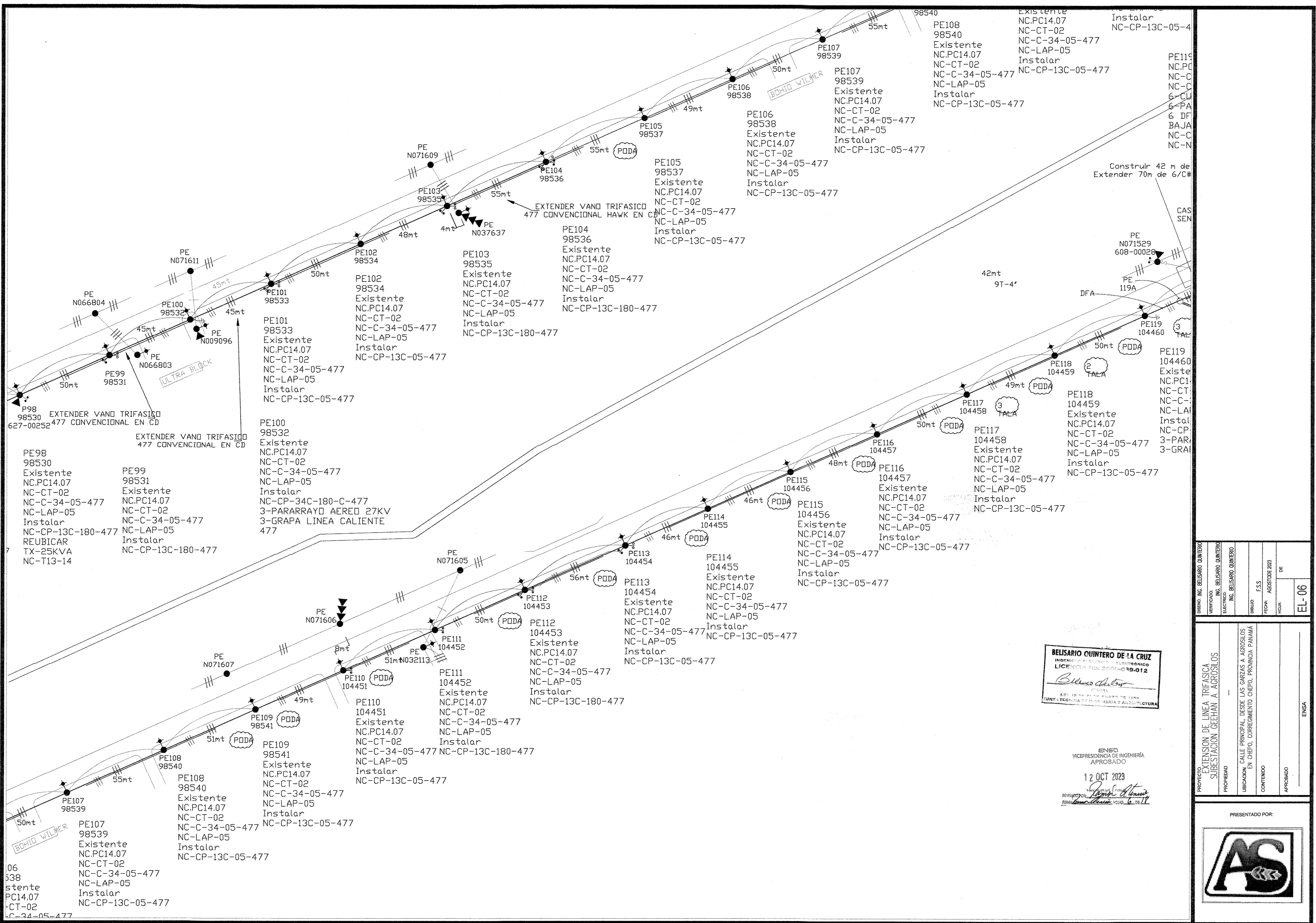


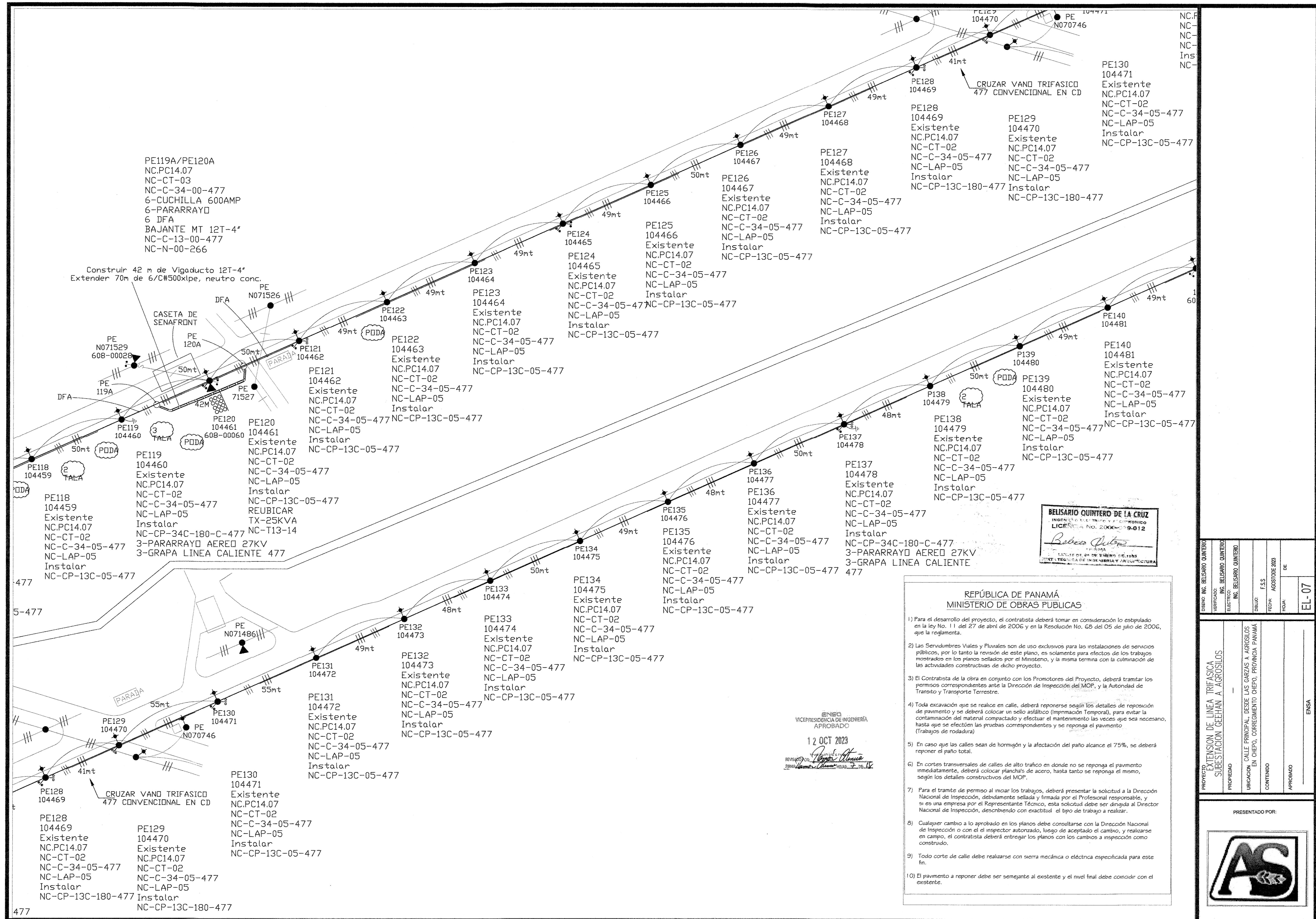


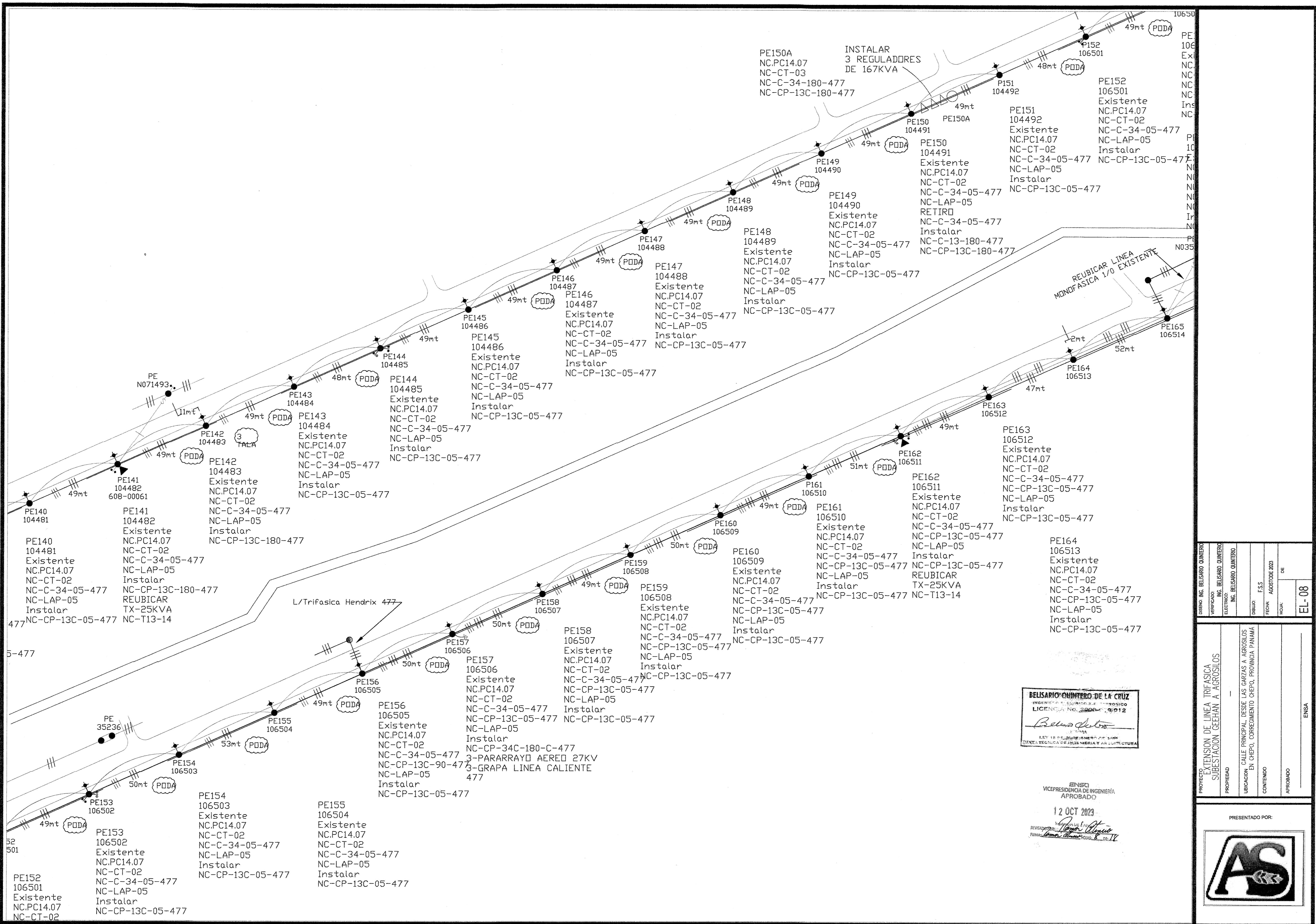


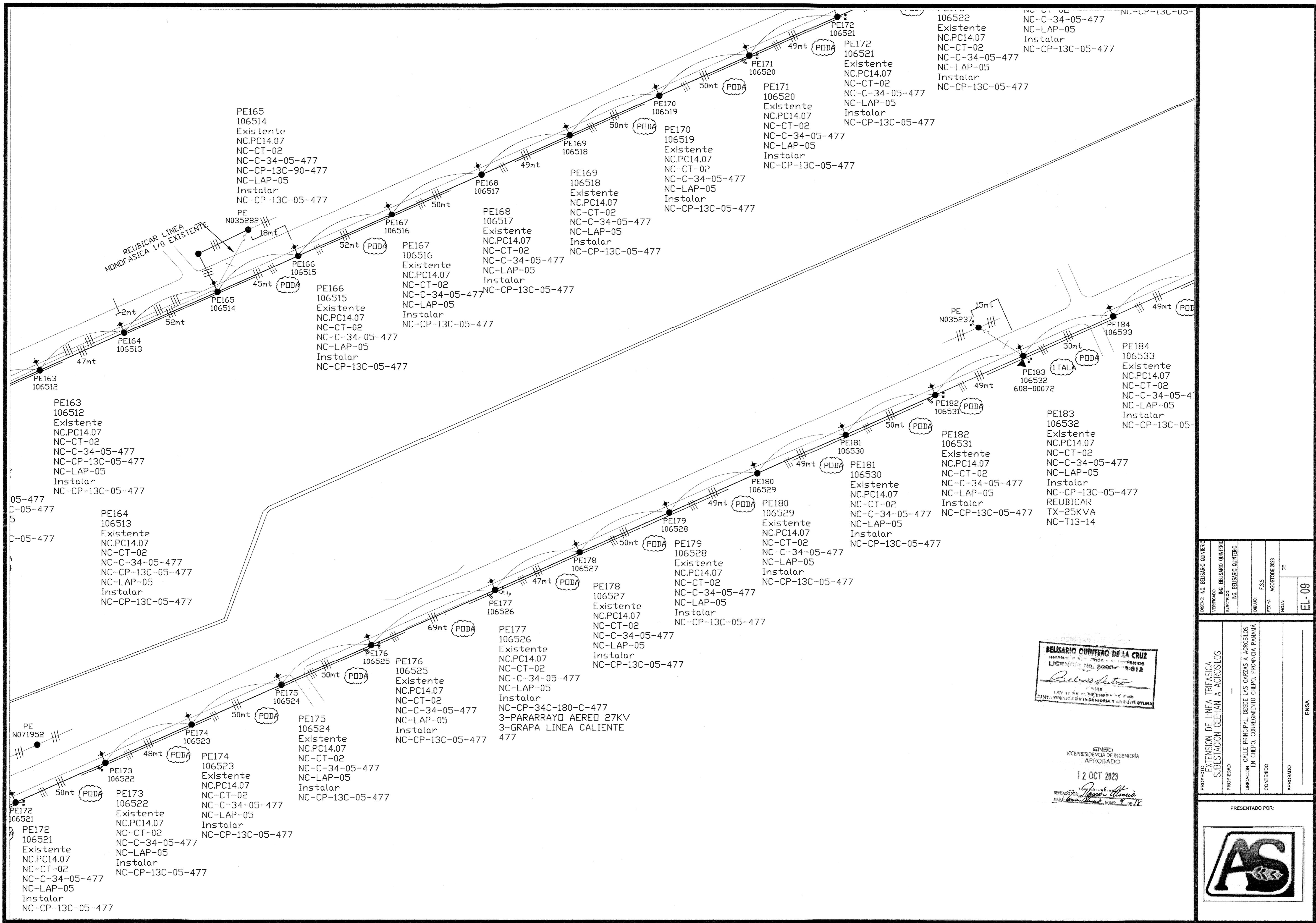


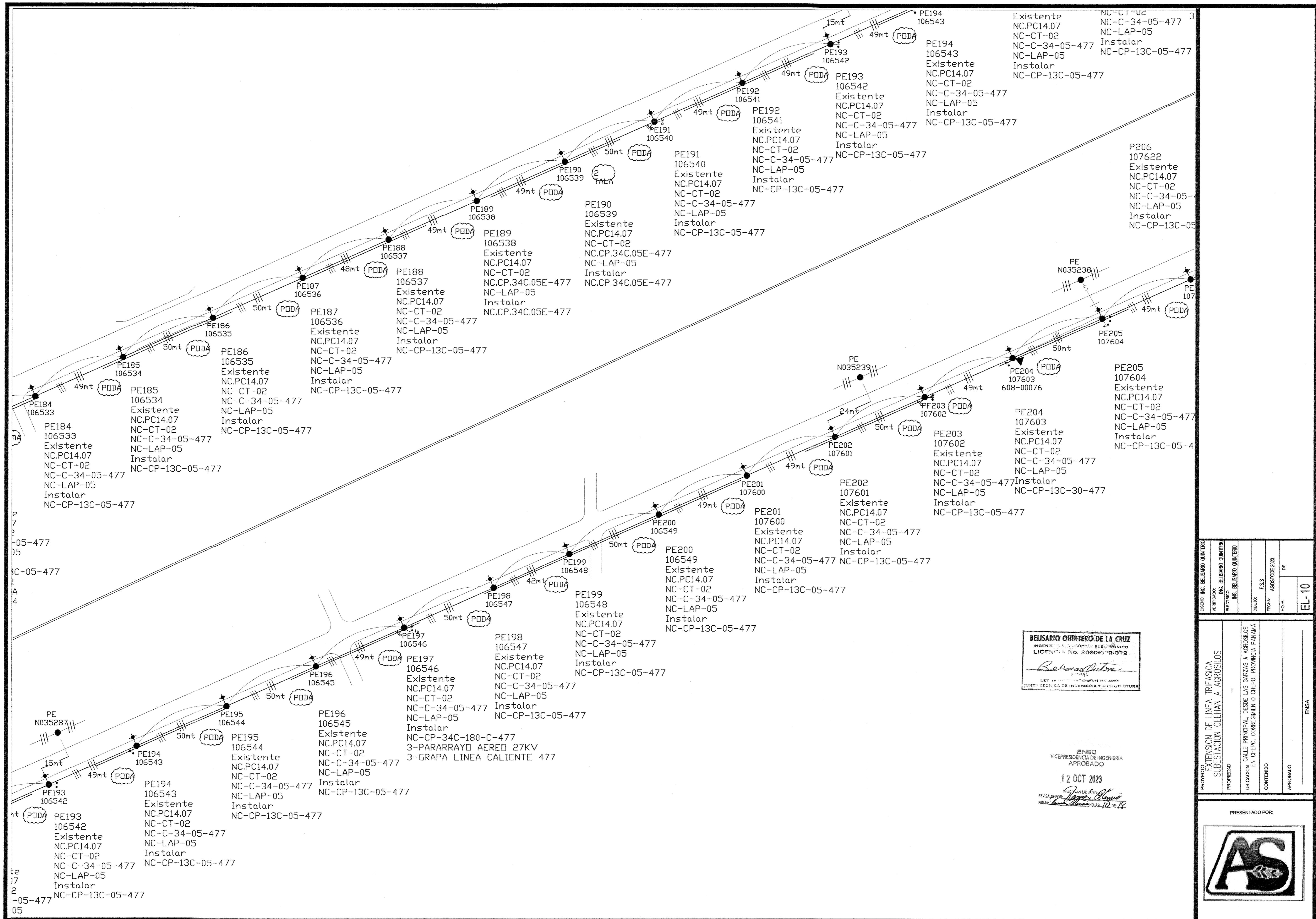


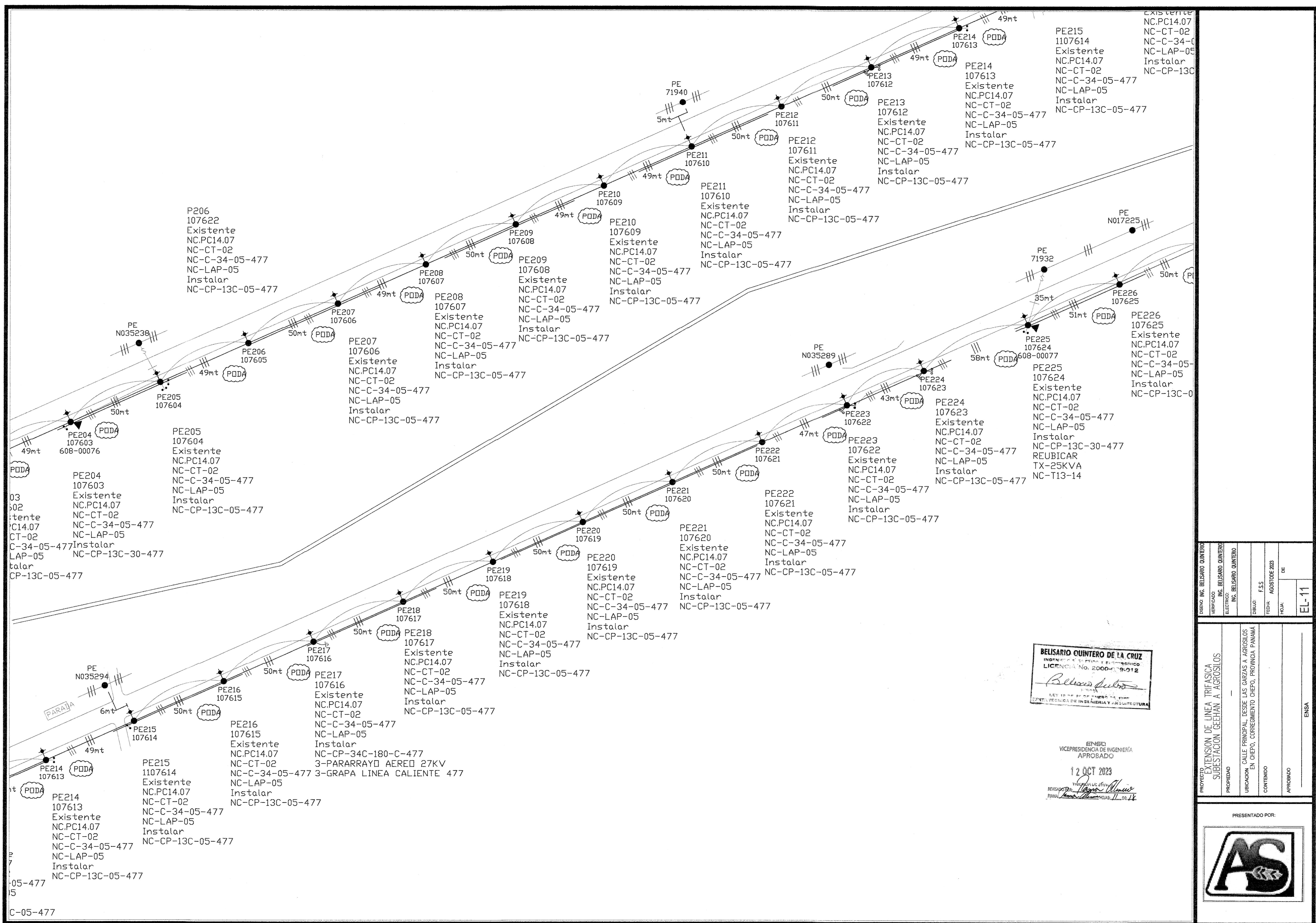


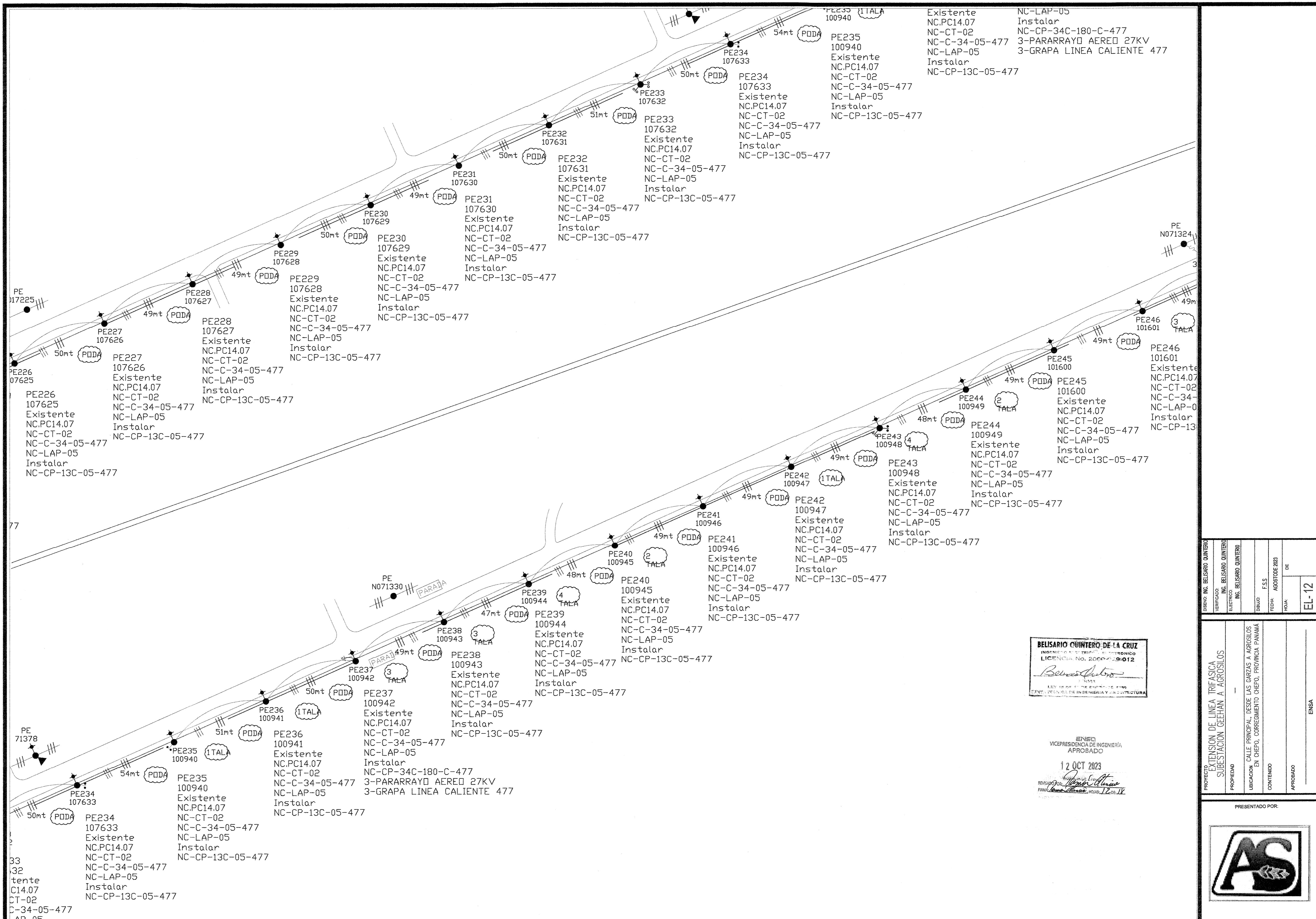


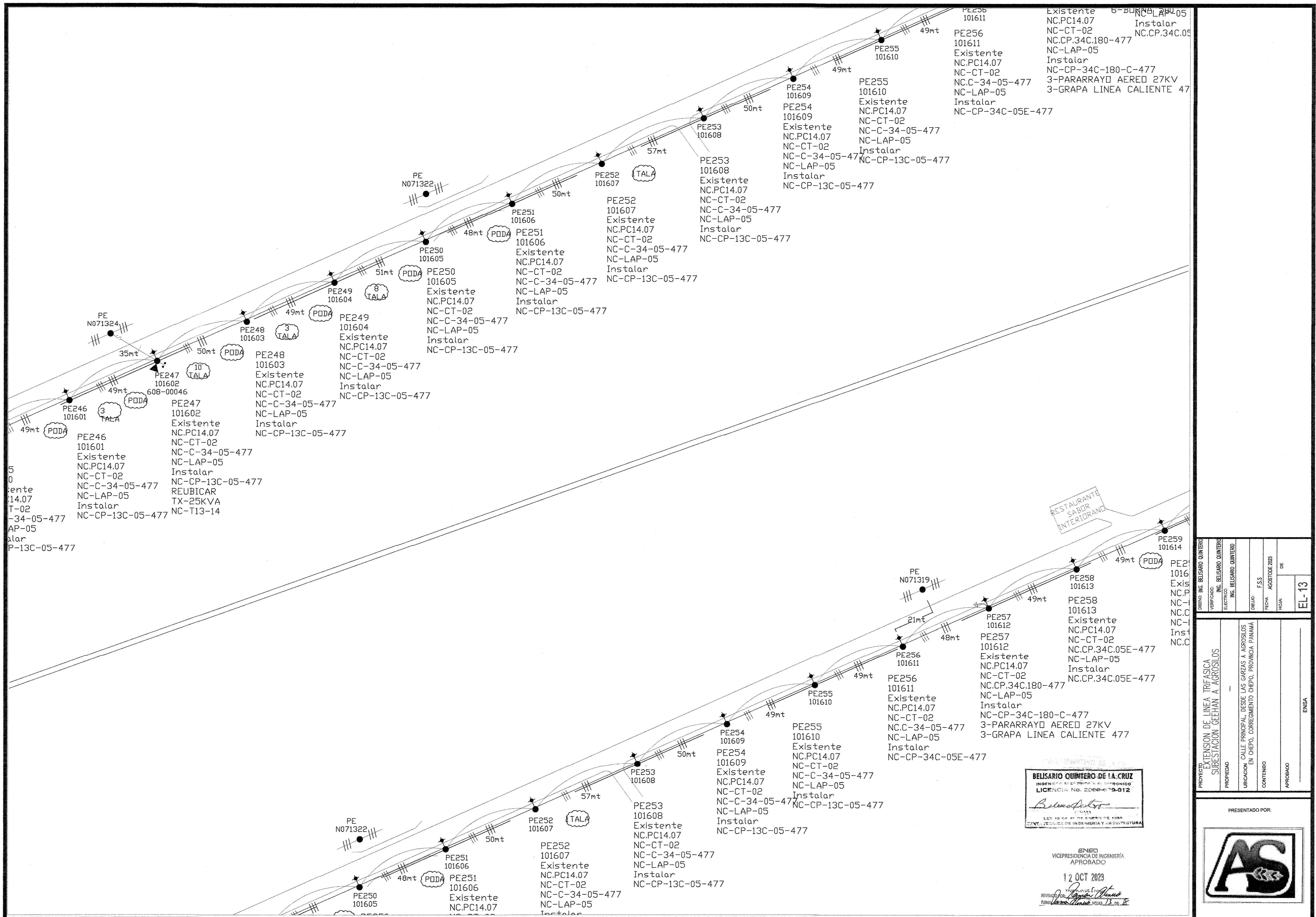


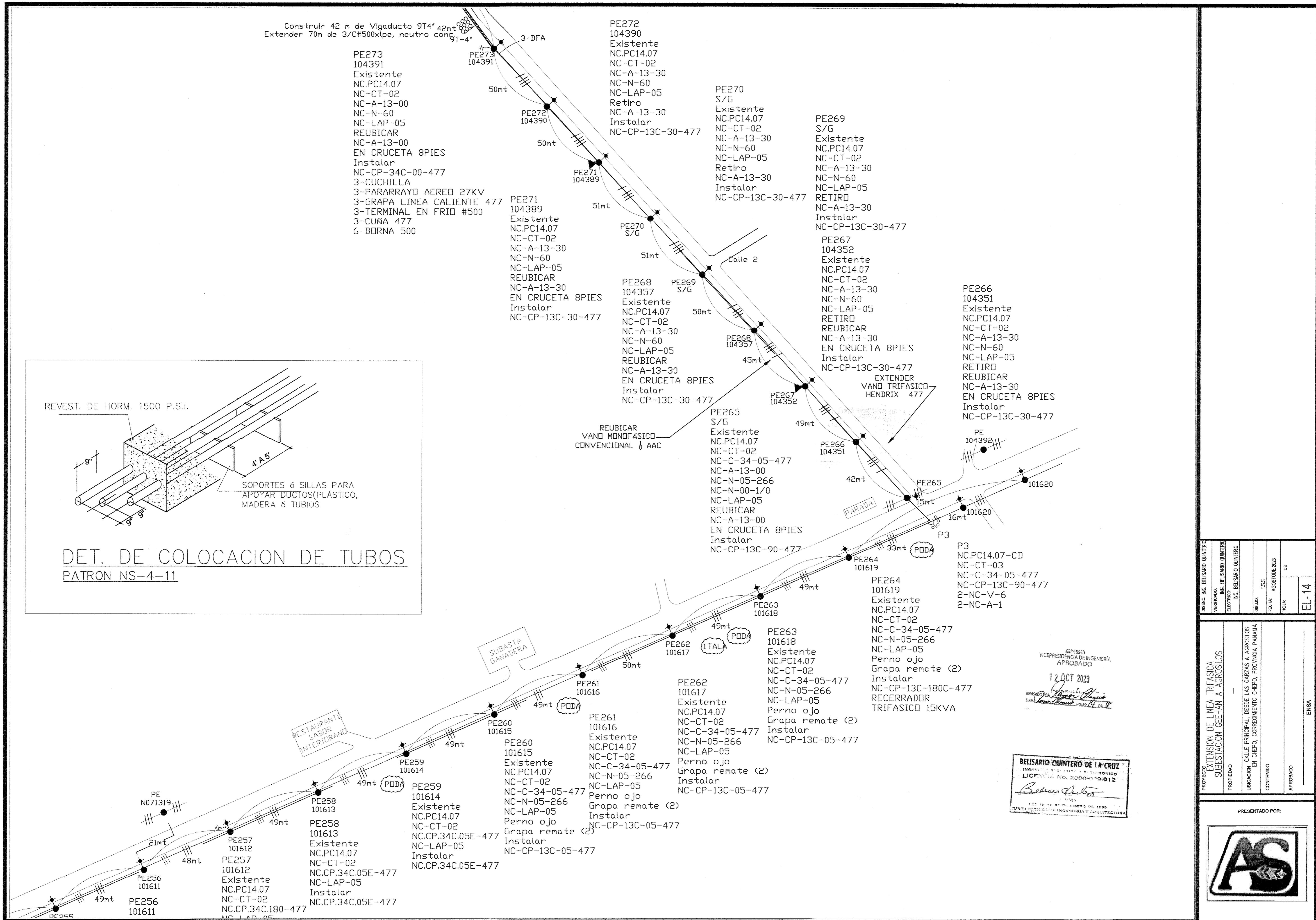


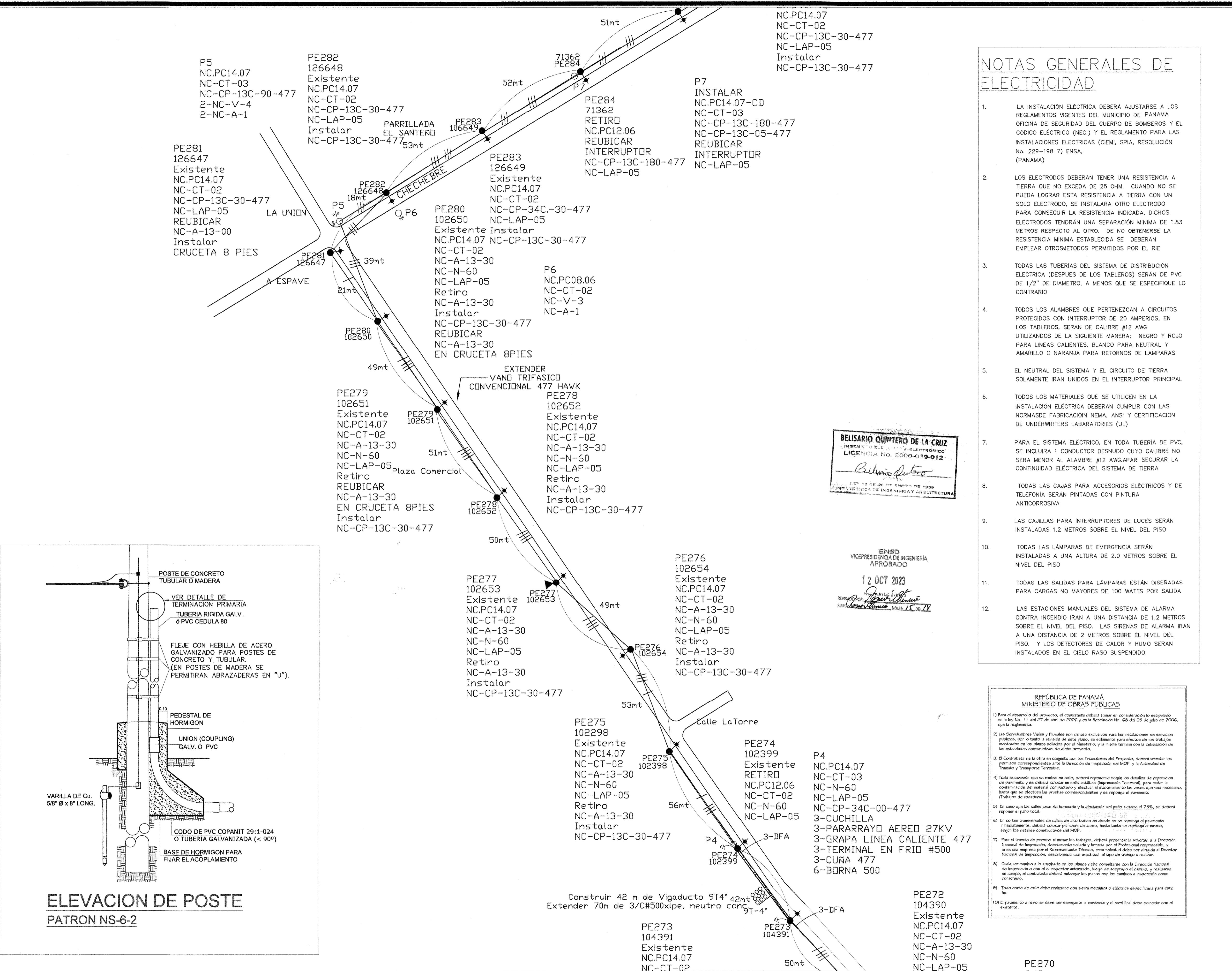




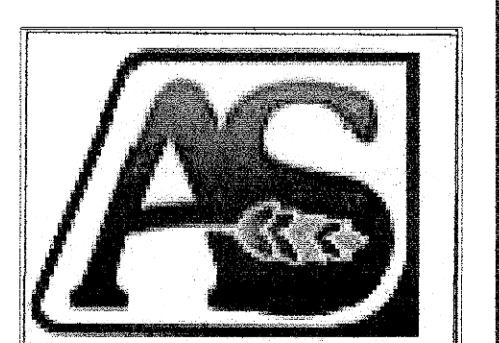


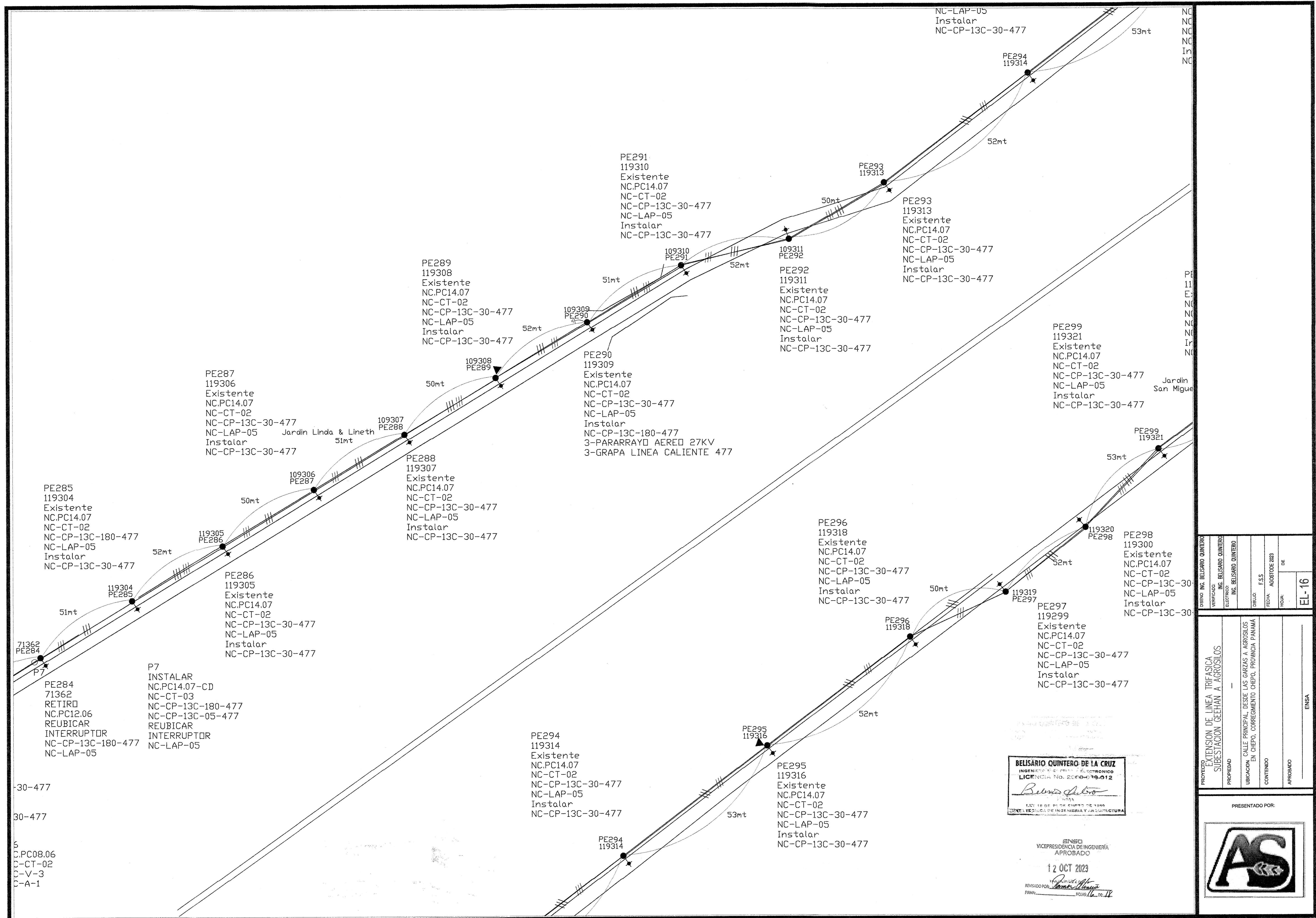


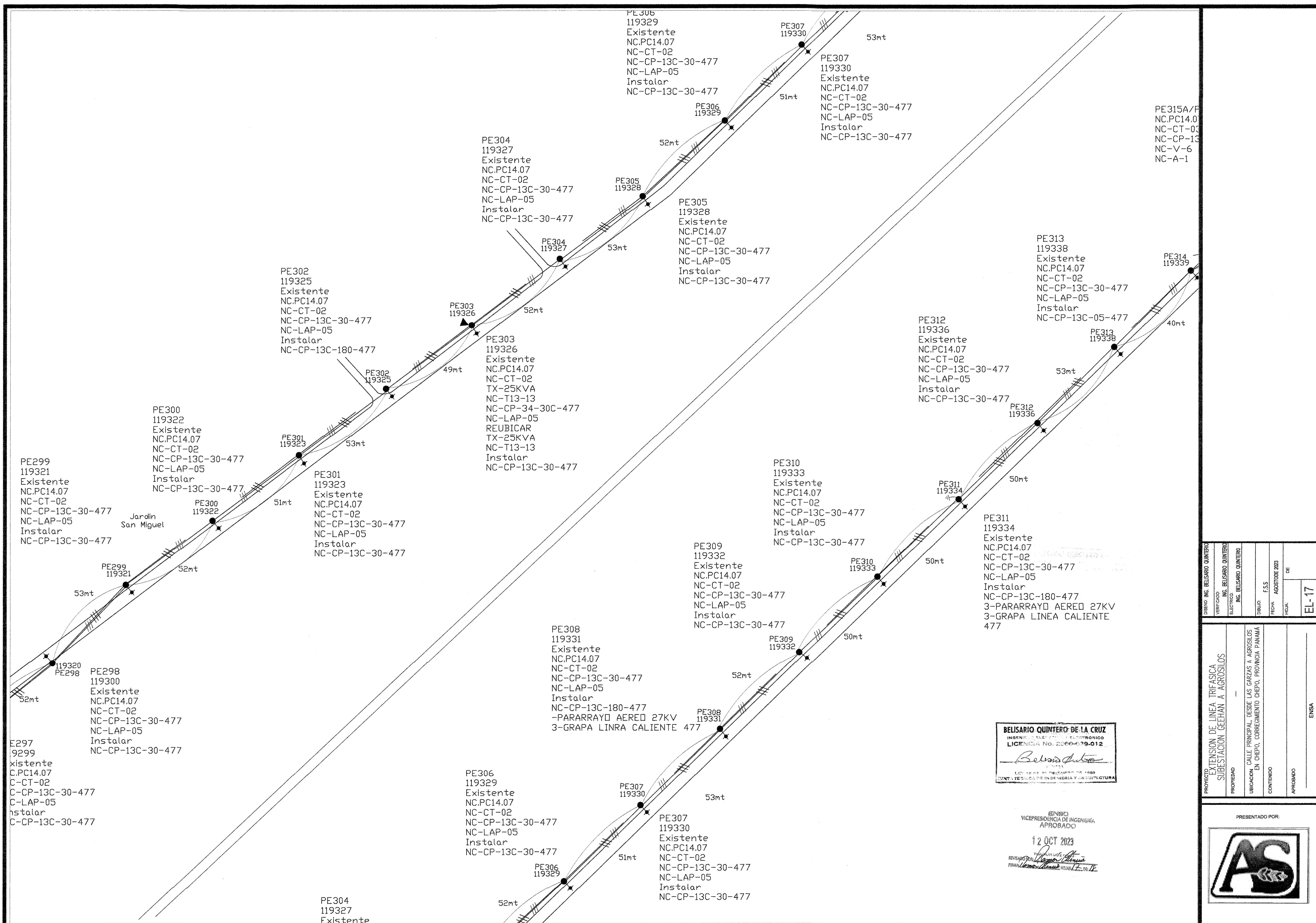


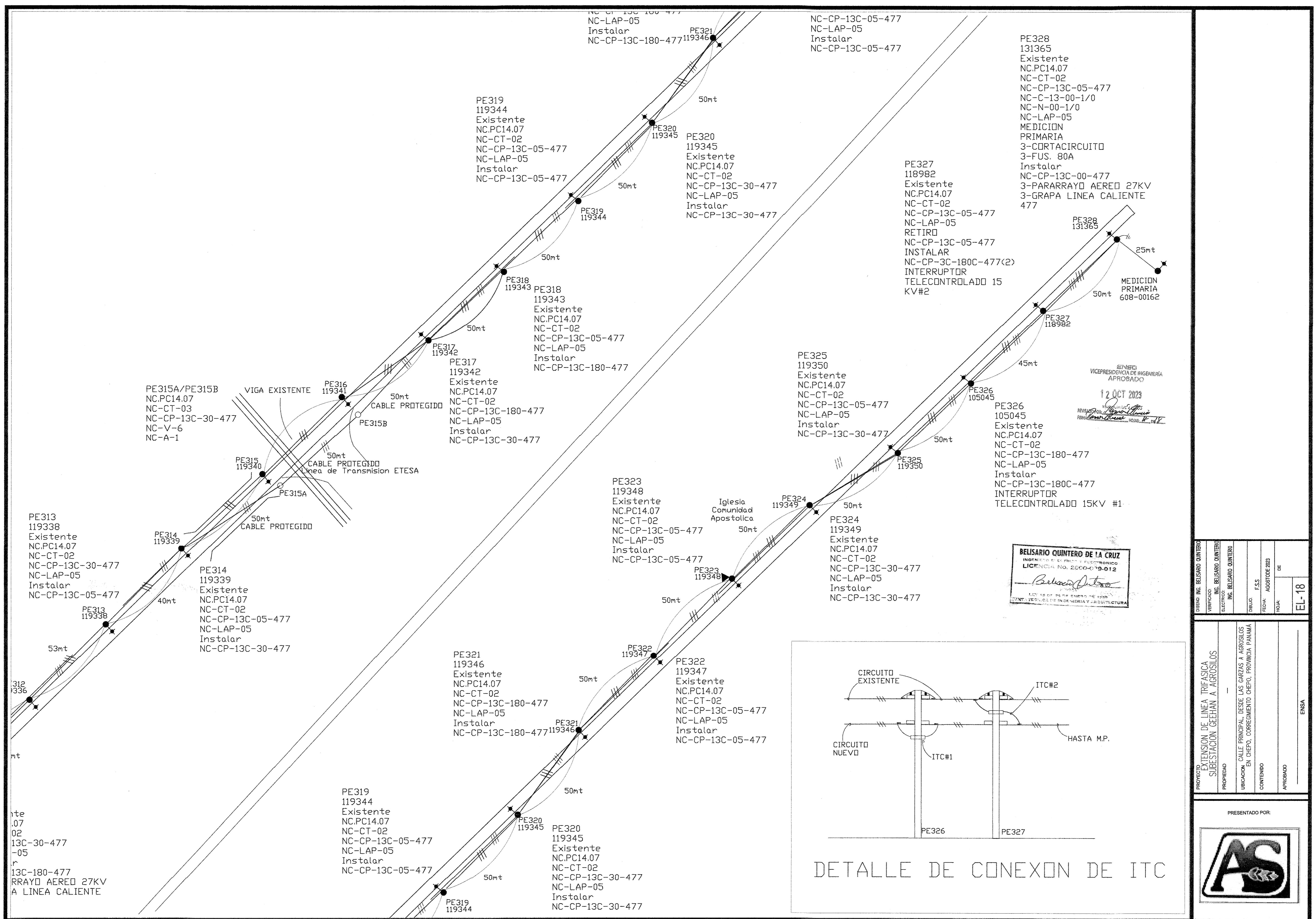


PROYECTO	EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS		
PROPIEDAD	—		
UBICACION	CALLE PRINCIPAL, DESDE LAS GARZAS A AGROSILOS EN CHEPO, CORREGIMIENTO CHEPO, PROVINCIA PANAMA		
CONTENIDO			
APROBADO	ENSA		
VERIFICADO:	ING. BELISARIO QUINTERO		
ELECTRICO:	ING. BELISARIO QUINTERO		
DIBUJO:	F.S.S		
FECHA:	AGOSTODE 2023		
HOJA:	15	DE	
EL- 15			

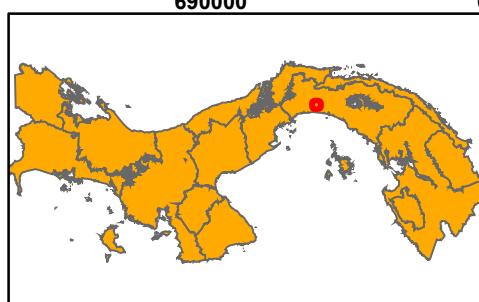
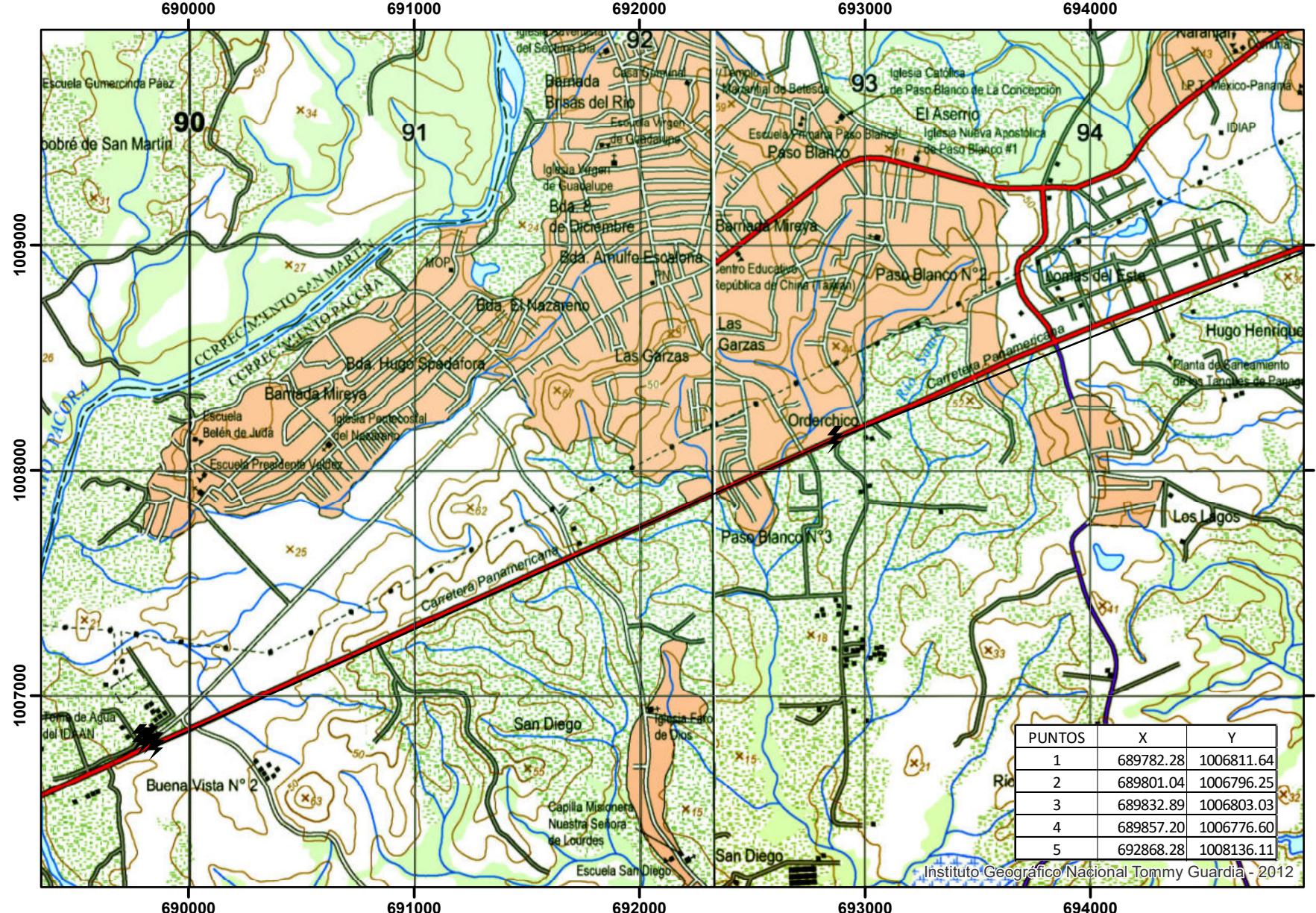








MAPAS

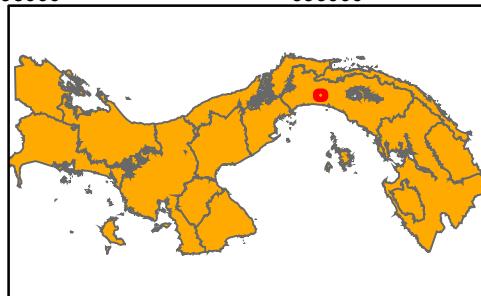
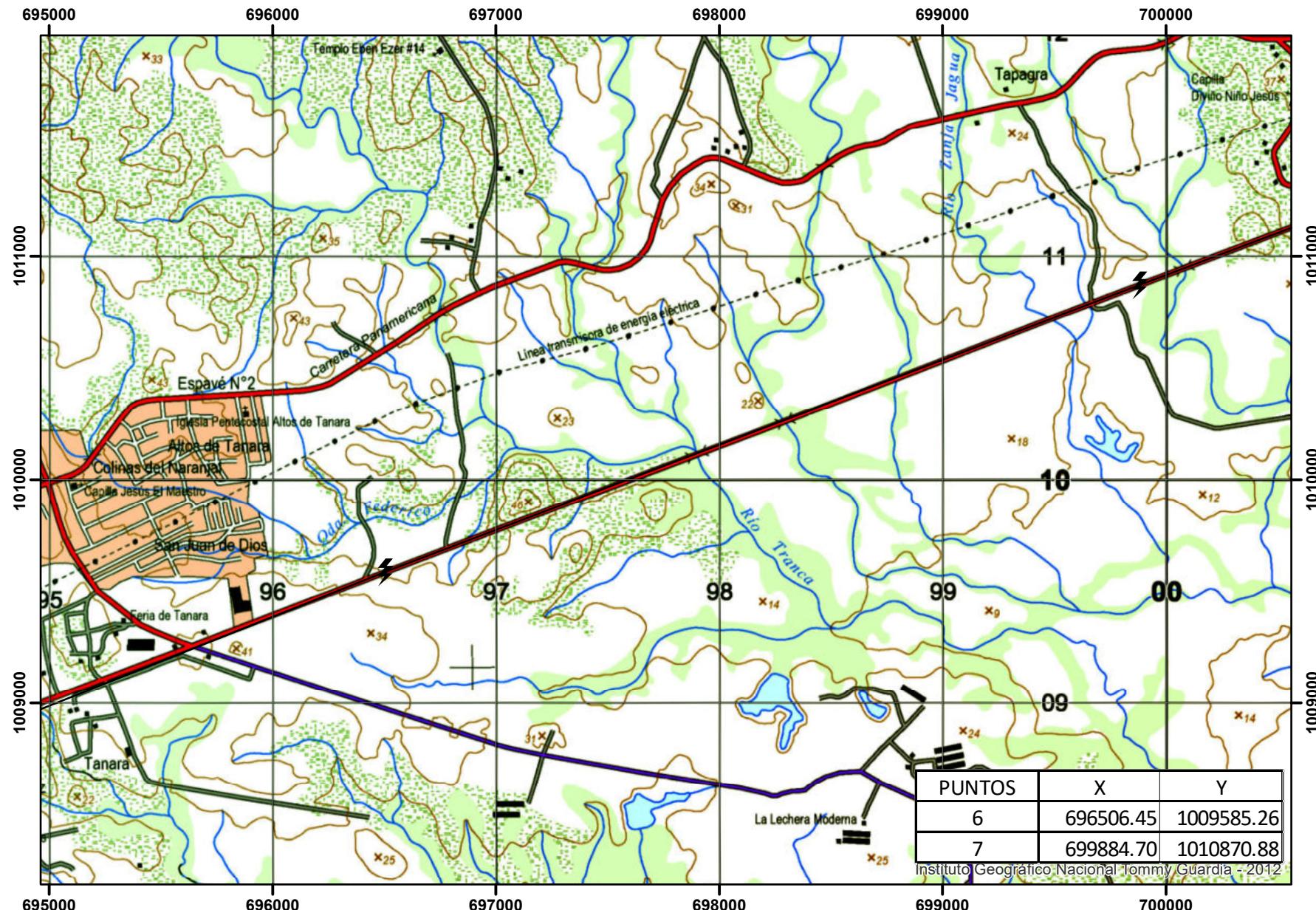


MAPA TOPOGRÁFICO  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.  
NOMBRE DEL PROYECTO: EXTENSIÓN DE LÍNEA  
TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS.  
UBICACIÓN: ENTRE LOS CORREGIMIENTOS  
DE PACORA Y CHEPO DISTRITO DE PANAMÁ  
Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

ESCALA 1:25000  
COORDENADAS UTM  
DATUM WGS1984  
ZONA 17

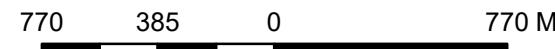
770 385 0 770 M

ELABORADO POR ELIECER CASTILLO A  
175

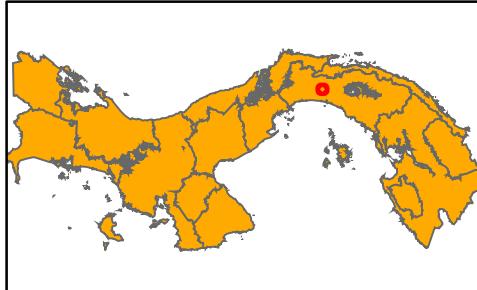
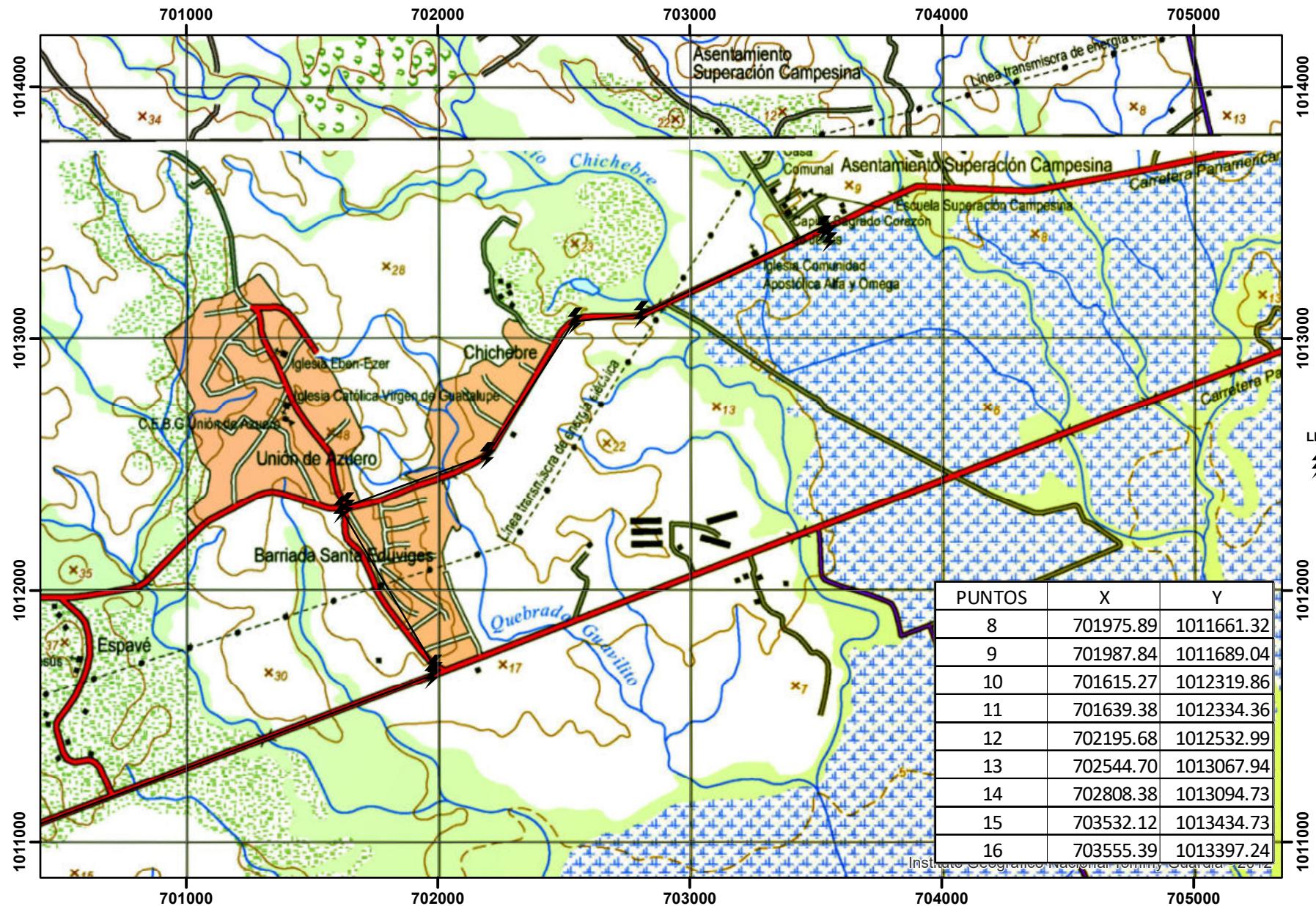


MAPA TOPOGRÁFICO  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.  
NOMBRE DEL PROYECTO: EXTENSIÓN DE LÍNEA  
TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS.  
UBICACIÓN: ENTRE LOS CORREGIMIENTOS  
DE PACORA Y CHEPO DISTRITO DE PANAMÁ  
Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

ESCALA 1:25000  
COORDENADAS UTM  
DATUM WGS1984  
ZONA 17



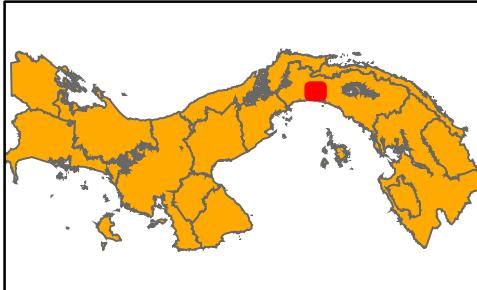
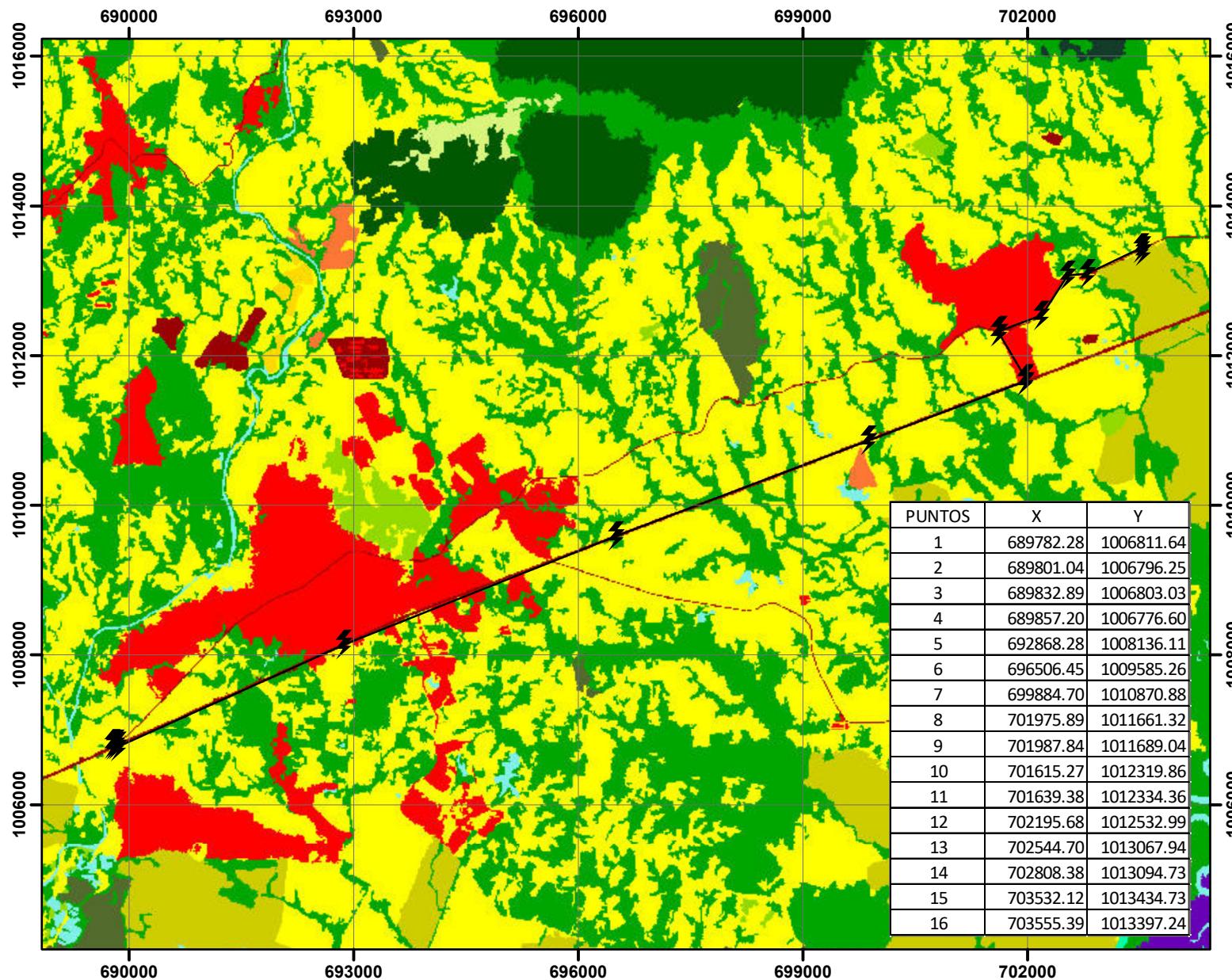
ELABORADO POR ELIECER CASTILLO A  
176



**MAPA TOPOGRÁFICO  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.  
NOMBRE DEL PROYECTO: EXTENSIÓN DE LÍNEA  
TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS.  
UBICACIÓN: ENTRE LOS CORREGIMIENTOS  
DE PACORA Y CHEPO DISTRITO DE PANAMÁ  
Y PROVINCIA DE PANAMÁ.**

**ESCALA 1:22,000  
COORDENADAS UTM  
DATUM WGS1984  
ZONA 17**

675 337.5 0 675 M  
  
ELABORADO POR ELIECER CASTILLO A  
177



MAPA DE VEGETACIÓN DE PANAMÁ  
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.  
NOMBRE DEL PROYECTO: EXTENSIÓN DE LÍNEA  
TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS.  
UBICACIÓN: ENTRE LOS CORREGIMIENTOS  
DE PACORA Y CHEPO DISTRITO DE PANAMÁ  
Y PROVINCIA DE PANAMÁ.

ESCALA 1:80,000  
COORDENADAS UTM  
DATUM WGS1984  
ZONA 17

2,300 1,150 0 2,300 M

ELABORADO POR ELIECER CASTILLO A  
178

## MONITOREOS AMBIENTALES



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## ***MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO***

**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**PROYECTO: “EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA  
SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS”**

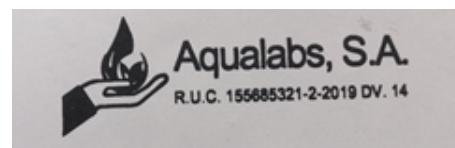
***CORREGIMIENTO DE PACORA Y CHEPO, PROVINCIA Y  
DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.***

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
*‘Environment & Consulting’*

  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNC  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>PROMOTOR</b>	AGROSILOS, S.A.
<b>PROYECTO</b>	“EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS” Monitoreo de Ruido Ambiental.
<b>DIRECCIÓN</b>	Corregimiento De Pacora Y Chepo, Provincia Y Distrito De Panamá, República De Panamá.
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	24 de febrero de 2024.
<b>FECHA DE INFORME</b>	28 de febrero de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	ISO 1996-2 RA.
<b>Nº DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>Nº DE INFORME</b>	INF-024-214-001. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de Ruido Ambiental expresados en Decibeles en la Escala A (dBA).



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

<b>PUNTO # 1</b>	<b>PUNTO INICIAL - SUBESTACIÓN GEEHAN</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 689797 UTM 1006809
<b>NORMA APLICABLE</b>	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
<b>LÍMITE MÁXIMO</b>	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora.
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
<b>INTERCAMBIO</b>	3 dB.
<b>ESCALA</b>	A.
<b>RESPUESTA</b>	Lenta.
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	3,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NE → SO
<b>HUMEDAD (%)</b>	57,1
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	32,2
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLES FUENTES DE RUIDO</b>	Las fuentes de ruido, corresponden principalmente a constante circulación de vehículos (equipo pesado).

### RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

<b>Punto # 1: PUNTO INICIAL - SUBESTACIÓN GEEHAN</b>			
<b>Parámetro</b>	<b>Valor (dBA)</b>	<b>Marco Legal*</b>	<b>Interpretación</b>
Leq	66,7	60,0	No Cumple
Lmax	78,3	Horario:	
Lmin	59,5	6:00 a.m a 9:59 p.m.	

#### Notas al Cuadro de Resultados:

1. \*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.  
Artículo # 1.



PUNTO # 2	PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS
UBICACIÓN SATELITAL	17P 703470 UTM 1013405
NORMA APLICABLE	Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero 2004.
LÍMITE MÁXIMO	Diurno: 60 db (escala A). Nocturno: 50 db (escala A).
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
INTERCAMBIO	3 dB.
ESCALA	A.
RESPUESTA	Lenta.
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	9,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE → SO
HUMEDAD (%)	57
TEMPERATURA (°C)	32
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLES FUENTES DE RUIDO	Las fuentes de ruido, corresponden principalmente a ruido de Agrosilos a lo lejos, pocos vehículos circulando.

### RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	51,8	60,0 Horario: 6:00 a.m a 9:59 p.m.	Cumple
Lmax	60,8		
Lmin	46,8		

#### Notas al Cuadro de Resultados:

2. \*Ministerio de Salud. Decreto Ejecutivo N°1 del 15 enero de 2004.  
Artículo # 1.

#### IV. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.

#### V. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: PUNTO INICIAL - SUBESTACIÓN GEEHAN



Punto # 2: PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS



## VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En la evaluación de los niveles registrados del ruido ambiental en jornada diurna, podemos mencionar, que los valores medidos se encuentran por debajo del valor límite normado por el Ministerio de Salud en el Decreto Ejecutivo N°1 (15 enero 2004). El artículo # 1, establece los siguientes niveles de ruido para áreas residenciales e industriales:

Horario: 6:00 a.m. a 9:59 p.m.: Nivel Sonoro Máximo 60 decibeles (en escala de A).

Horario: 10:00 p.m. a 5:59 a.m.: 50 decibel (en escala de A).



## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



### CERTIFICADO DE CALIBRACION

**Nº4015**

Fecha de calibracion: 17 de marzo de 2023

Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

1. Equipo de calibracion bajo parametro N.I.S.T.
2. Configuracion general.
3. Calibración de Sonometro digital

**Type:** EXTECH INTRUMENTS  
Digital Sound Sonometer

**Serial N°:** 201019383

**Calibration Tech. Note:**

**Model:** 407732 **Calibration Instrument:** EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744

Extech Manual - 407750 Page-8

**Frecuency:** 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable

**Serial Number** 315944

Test

**Results:** ok  
**Resolution/Accuracy:** ± 2dB / 0.1dB  
**Level Calibrator:** 94db / 1Khz  
**Exposure Reading:** 94.0db  
**Band measure:** 31.5 Hz - 8 kHz  
**Scale:** 30 - 130 dB  
**Final Reading:** 94.1db

  
Departamento Serv. Técnico  
Felix Lopez

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE (PM10)

**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**PROYECTO: "EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA**  
**SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS"**

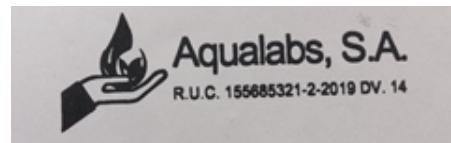
**CORREGIMIENTO DE PACORA Y CHEPO, PROVINCIA Y  
DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
**'Environment & Consulting'**

  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTQN  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

<b>EMPRESA</b>	<b>AGROSILOS, S.A.</b>
<b>ACTIVIDAD</b>	Construcción
<b>PROYECTO</b>	<b>“EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS”</b> Monitoreo de Calidad de Aire.
<b>DIRECCIÓN</b>	Corregimiento De Pacora Y Chepo, Provincia Y Distrito De Panamá, República De Panamá.
<b>CONTACTO</b>	<b>AGROSILOS, S.A.</b>
<b>FECHA DE LA MEDICIÓN</b>	24 de febrero de 2024
<b>FECHA DE INFORME</b>	28 de febrero de 2024.
<b>METODOLOGÍA</b>	Sensores electroquímicos.
<b>Nº DE COTIZACIÓN</b>	---
<b>Nº DE INFORME</b>	INF-024-214-002. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.



### III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

<b>PUNTO # 1</b>	<b>PUNTO INICIAL -SUBESTACIÓN GEEHAN</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 689797 UTM 1006809
<b>NORMA APPLICABLE</b>	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
<b>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE</b>	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . USEPA (24hr) = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	1 hora
<b>INSTRUMENTO UTILIZADO</b>	Microdust Pro Casella para (PM10).
<b>RANGO DE MEDICIÓN</b>	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
<b>RESOLUCIÓN</b>	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
<b>ESTABILIDAD DEL CERO</b>	< 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / °C.
<b>ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD</b>	+0,7 % de la lectura / °C.
<b>TEMPERATURA OPERATIVA</b>	0 a 50 °C.
<b>APLICACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>– Medición en ambientes laborales.</li> <li>– Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>– Inspecciones puntuales.</li> <li>– Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>– Calidad del aire en interiores.</li> <li>– Detecciones de emisiones totales.</li> <li>– Muestreo de la polución del aire en interiores</li> </ul>
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	3,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NE → SO
<b>HUMEDAD (%)</b>	57,1
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	32,2
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS</b>	Suelo seco, constante circulación de vehículos.



PUNTO # 2	PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS
UBICACIÓN SATELITAL	17P 703470 UTM 1013405
NORMA APLICABLE	OPS-OMS- Valores guías. Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . USEPA (24hr) = 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m <sup>3</sup> por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m <sup>3</sup> Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m <sup>3</sup> .
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Control de nivel de polvo respirable.</li> <li>– Medición en ambientes laborales.</li> <li>– Control del nivel de polvo en proceso.</li> <li>– Inspecciones puntuales.</li> <li>– Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.</li> <li>– Calidad del aire en interiores.</li> <li>– Detecciones de emisiones totales.</li> <li>– Muestreo de la polución del aire en interiores</li> </ul>
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	9,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE → SO
HUMEDAD (%)	57,8
TEMPERATURA (°C)	32,6
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	Suelo seco sin vegetación, sin circulación de vehículos.



#### IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

La lectura automática permite llevar a cabo mediciones de forma continua para concentraciones horarias y menores. El espectro de contaminantes que se pueden determinar, va desde los contaminantes criterios (PM10) hasta los tóxicos en el aire, tales como mercurio y algunos compuestos orgánicos volátiles.

Los equipos disponibles para realizar estas mediciones, se clasifican en: analizadores automáticos y monitores de partículas. Los analizadores automáticos se usan para determinar la concentración de gases contaminantes en el aire, basándose en las propiedades físicas y/o químicas de los mismos. Los monitores de partículas se utilizan para determinar la concentración de partículas suspendidas principalmente PM10 y PM2.5

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m<sup>3</sup> a 250 g/m<sup>3</sup> (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

La calibración se realiza en campo mediante un filtro óptico de calibración, que comprueba y ajusta la linealidad del equipo.



## V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO

PUNTO	MEDIA PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS <sup>1</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	World Bank <sup>2</sup> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
# 1 PUNTO INICIAL - SUBESTACIÓN GEEHAN	4,00	50	150	Cumple
# 2 PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS	6,00			

### Notas:

- 1) OMS<sup>1</sup>: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB<sup>2</sup>: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

## VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo

## VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que los puntos monitoreados, cumplen con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

## VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: PUNTO INICIAL -SUBESTACIÓN GEEHAN



# 2 PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS



## IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

**CASELLA**  
CEL

**CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION**

**Instrument Type:** Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m<sup>3</sup>)  
**Serial Number:** 0721319

**Calibration Principle:**  
Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (*natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm*).

A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

**Test Conditions:** 23 °C      **Test Enginner:** A Dye.  
26 %RH      **Date of Issue:** January 5, 2024.

**Equipment:**  
Microbalance: Cahn C-33 Sn 75611.  
Air Velocity Probe: DA40 Vane Anemo. Sn 10060.  
Flow Meter: BGI TriCal EQ 10851.

**Calibration Results Summary:**

Applied Concentration	Indication	Error
8.55 mg/m <sup>3</sup>	8.90	1%      Target Error < 15%

**Declaration of Conformity:**  
This test certificate confirms that the instrument specified above has been successfully tested to comply with the manufacturer's published specifications. Tests are performed using equipment traceable to national standards in accordance with Casella's ISO 9001:2015 quality procedures. This product is certified as being compliant to the requirements of the CE Directive.

*Owen Scott*  
Owen Scott / Director of Quality Services  
17 Old Nashua Road # 15, Amherst,  
NH 03031-2539  
USA

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*



# REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

## MONITOREO DE VIBRACIONES

**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**PROYECTO: “EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA**  
**SUBESTACIÓN GEEHAN A AGROSILOS”**

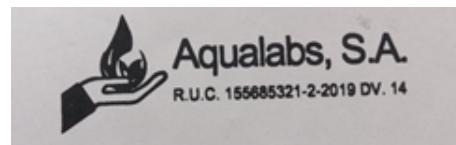
**CORREGIMIENTO DE PACORA Y CHEPO, PROVINCIA Y  
DISTRITO DE PANAMÁ, REPÚBLICA DE PANAMÁ.**

ELABORADO POR:

**AQUALABS, S. A.**  
**‘Environment & Consulting’**

  
Químico

*Lic. Daniel Castillero C.*  
Químico - JTNQ  
Idoneidad # 0047





## I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	AGROSILOS, S.A.
ACTIVIDAD	Comercial
PROYECTO	"EXTENSIÓN DE LÍNEA TRIFASICA SUBESTACIÓN GEEHAN AGROSILOS - Monitoreo de Vibraciones.
DIRECCIÓN	Corregimiento De Pacora Y Chepo, Provincia Y Distrito De Panamá, República De Panamá.
CONTACTO	AGROSILOS, S.A.
FECHA DE LA MEDICIÓN	24 de febrero de 2024.
FECHA DE INFORME	28 de febrero de 2024.
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
Nº DE COTIZACIÓN	---
Nº DE INFORME	INF-024-214-003. V01.

## II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración (m/s<sup>2</sup>).

## I. CONDICIONES AMBIENTALES, EQUIPO Y OBSERVACIONES DE CAMPO DURANTE EL MUESTREO

SITIO # 1	PUNTO INICIAL -SUBESTACIÓN GEEHAN
UBICACIÓN SATELITAL	17P 689797 UTM 1006809
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	15 min.
EQUIPO	Vibration Meter / GM63B
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	3,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NE→SO
HUMEDAD (%)	57,6
TEMPERATURA (°C)	32,8
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	Constante circulación de vehículos.



<b>SITIO # 2</b>	<b>PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS</b>
<b>UBICACIÓN SATELITAL</b>	17P 703470 UTM 1013405
<b>DURACIÓN DE LA MEDICIÓN</b>	15 min.
<b>EQUIPO</b>	Vibration Meter / GM63B
<b>VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)</b>	9,0
<b>DIRECCIÓN DEL VIENTO</b>	NE→O
<b>HUMEDAD (%)</b>	57,9
<b>TEMPERATURA (°C)</b>	32,6
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	Día soleado.
<b>OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN</b>	Poca circulación de vehículos.

## II. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

Los datos colectados fueron procesados para ser comparados con límites máximos permisibles establecidos por la norma de calidad utilizada.

VPP Velocidad Pico Partículas: indica la máxima velocidad de partículas del suelo que resultan de un evento que genera vibración terrestre.

## III. RESULTADOS DE MEDICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	Velocidad Pico Partícula – VPP (mm/s)	Frecuencia (Hz)	Límite Permisible (Anteproyecto de Norma de Vibraciones Ambientales)	Interpretación
Punto # 1: PUNTO INICIAL -SUBESTACIÓN GEEHAN	1,48	>4	50	Cumple
Punto # 2: PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS	1,62			

#### IV. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico – Técnico de Muestreo.

#### V. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: PUNTO INICIAL -SUBESTACIÓN GEEHAN



Punto # 2: PUNTO FINAL – FRENTE A AGROSILOS

#### VI. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Durante el monitoreo de calidad ambiental de vibraciones, no se generaron vibraciones mayores o iguales a las establecidas en el marco legal utilizado, para el tiempo de medición. Interpretamos que el punto monitoreado, cumplen con el límite de vibraciones permitidas.



## VII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



**BENETECH CO / Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd.**

### Declaration of Conformity

**Benetech Model: GM63B**  
**Description: Vibration Meter**  
**Serie Number: 2520612**

We, Shenzhen Jumaoyuan Science And Technology Co.,Ltd. declare that a sample of the product listed above has been tested by a third party for CE marking according to:

**EMC Directive: 2023/1081EC**  
**Report Number: R09020304E-A02 Report Date**  
**of Issue: 3/14/2023**

#### Specifications:

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s<sup>2</sup> peak.  
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s rma.  
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.  
Accuracy: ± 5% ±2 digits.

Calibration Date: 3/14/2023.  
Next Calibration Date: 3/14/2024.  
Cal. Intervale: 12 months.  
As Received: in tolerance.

#### Environmental Details:

Temperature: 21 ± 0,5 °C.      Relative Humidity: 40 ± 2,5 %.

#### Results:

Acceleration: pass the test.  
Velocity: pass the test.  
Displacement: pass the test.

### Certification

The results of the calibration tests indicate that the Benetech brand vibration meter meets the performance standards expected for the magnitudes tested.

**Tecniciann:** Lin Sheao.  
Shenzhen Wintact Electronics Co., Ltd.  
Floor 6 Bld .G, No.1 Guanlong Industrial Zone, Xili Town,Nanshan, District, Shenzhen, China

**Approved by:** A handwritten signature in black ink, appearing to read "Lin Sheao".

\*\*\*Fin del Documento\*\*\*

## ENCUESTAS Y VOLANTE INFORMATIVA

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto**  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**EslA. Categoría I**

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

energía

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

energía

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. \_\_\_\_\_, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: WIS GO MGR No. Casa/Establecimiento: 11

Localidad: Supervisión Campeche Tiempo de Residir en este lugar: 54

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: Raf Fecha: 16/02/2024

Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.

EsIA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

El proyecto.

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué?

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

ninguno

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué?

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. ni aguno, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Jhoay Reynalba No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: Supervisión Longín Tiempo de Residir en este lugar: 20

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: MR Fecha: 16/02/2024

Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.

EslA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

playas

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

empleos

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. \_\_\_\_\_, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: REGARDO GOMEZ No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: Supervisión Campesina Tiempo de Residir en este lugar: 17

Sexo: M

F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: RH Fecha: 16/02/2024

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto**  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**EslA. Categoría I**

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

*ninguno*

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

*empleo*

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. *ninguno*, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

1

No

Si la respuesta es si, ¿Cuál?

### Parte 3: Datos del encuestado

Nombre y Apellido: PRIGELIO, RAÚL No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: Superación (Angloamericana) Tiempo de Residir en este lugar: 59-

Sexo:  M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

#### Parte 4: Datos del encuestador

Firma del encuestador: PMG Fecha: 16/02/2024

Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.

EsIA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

monumentos

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

empleo

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. bañeras, b. calles en malas condiciones

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí  No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Gisela Barrera No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: Superficie Campesina Tiempo de Residir en este lugar: 10 años

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador:  Fecha: 16/02/22

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto**  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**EsIA. Categoría I**

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

del proj (4)

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

ni nuno

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. ni nuno, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Edilio V. Mirel No. Casa/Establecimiento: 5

Localidad: Hyperación Limpieza Tiempo de Residir en este lugar: 50

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: ML Fecha: 16/07/29

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**EsIA. Categoría I**

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

*la verdad nacer*

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

*ninuno por el momento.*

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. *ni injuria*, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Si  No

Si la respuesta es si ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: DA. RA. SOLÉZ No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: Superación Canjeina Tiempo de Residir en este lugar: 2

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: NPC Fecha: 16/02/2024

Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.

EsIA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

ninguno

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

ninguno

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? bosura en la calle

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. calles, b. bosura

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: MARIA BOS No. Casa/Establecimiento: 1

Localidad: Superviaje Angeles Tiempo de Residir en este lugar: 25

Sexo: M

F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: MARIA BOS Fecha: 26/03/2024

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

EsIA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

Nada

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

ni aya uno

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. Ninguno, b. Ninguno

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí  No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Amen Griny No. Casa/Establecimiento: —

Localidad: Imperial Campesino Tiempo de Residir en este lugar: 93 años

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: RJ Fecha: 16/01/2024

Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
PROMOTOR: **AGROSILOS, S.A.**

EslA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

ninguno

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

ninguno

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. \_\_\_\_\_, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Evielia Zavala Nigo No. Casa/Establecimiento: ABAPROTEKTA

Localidad: Superiorío Campeche Tiempo de Residir en este lugar: 1 año

Sexo:

M

F

Edad: de 18 - 35

de 36 - 59

de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria

Secundaria

Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador:

Fecha: 16/02/2024

Encuesta de Opinión sobre el Proyecto  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.

EslA. Categoría I

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

del proyecto

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

trabajo

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. \_\_\_\_\_, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: EDISON HADORNADO No. Casa/Establecimiento: \_\_\_\_\_

Localidad: Superior Canyacu Tiempo de Residir en este lugar: 23

Sexo: M  F

Edad: de 18 – 35  de 36 – 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador:  Fecha: 16/03/2024

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto**  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**EslA. Categoría I**

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

piaguno

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

empleo

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. \_\_\_\_\_, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: MARÍO NIETO No. Casa/Establecimiento: —

Localidad: Pacora - Treinta y Tres Tiempo de Residir en este lugar: 15  
ENSA (Sub-Zona)

Sexo: M  F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: MARÍO NIETO Fecha: 16/02/2024

**Encuesta de Opinión sobre el Proyecto**  
**EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**EsIA. Categoría I**

**Ubicación:** Calle principal desde Las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá. Esta encuesta es parte del proceso de participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental que será presentado al Ministerio de Ambiente.

**Parte 1: Breve explicación del proyecto**

**Parte 2: Preguntas sobre el proyecto**

1. ¿Cuál es el nivel de su conocimiento del mismo?

Suficiente  Regular  Poco  Nada

2. ¿Qué temas le gustaría conocer mejor?

el proyecto

3. ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo  Negativo  No sabe

4. ¿Considera usted que puede verse afectado por las actividades de dicho proyecto?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

5. ¿Qué beneficios cree usted que puede traer el proyecto para su comunidad?

generación de empleo

6. ¿Cómo evalúa la situación ambiental de la zona?

Buena  Mala  Regular

¿Por qué? \_\_\_\_\_

7. ¿Cuáles considera usted los principales problemas de su comunidad?

a. Ninguno, b. \_\_\_\_\_

8. ¿Tiene usted algún comentario final que desee hacer?

Sí

No

Si la respuesta es sí ¿Cuál? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Parte 3: Datos del encuestado**

Nombre y Apellido: Dulce del cid No. Casa/Establecimiento:  
Localidad: Pacora - Frenta Tiempo de Residir en este lugar: 7 años  
ENSA (sub. Geehan).

Sexo: M

F

Edad: de 18 - 35  de 36 - 59  de 60 o más

Nivel de escolaridad: Primaria  Secundaria  Universitario

**Parte 4: Datos del encuestador**

Firma del encuestador: M Fecha: 16/03/2029

**VOLANTE INFORMATIVA**  
**PROYECTO: EXTENSION DE LINEA TRIFASICA SUBESTACION GEEHAN A AGROSILOS**  
**PROMOTOR: AGROSILOS, S.A.**

**Descripción del proyecto**

Con el objetivo de poder suprir la demanda eléctrica requerida por la expansión de la planta de procesamiento de arroz de Agrosilos, S.A. se necesita una nueva línea eléctrica que vaya desde la subestación Geehan de ENSA en Pacora hasta la nueva planta de Agrosilos en Chepo, unos 16.5 km de distancia. Proyecto ejecutado bajo la modalidad de Cliente-construye establecida en el contrato con la distribuidora ENSA. La línea nueva discurre por la postería ya existente de otra línea construida por la empresa distribuidora de electricidad, ENSA. Esta línea nueva es una expansión de la actual y colgará debajo de la actual, por la misma vía de servidumbre pública por donde discurre la actual.

**Ubicación**

Calle principal desde la subestación Geehan de ENSA en Pacora en las Garzas de Pacora a Agrosilos en Chepo, Corregimientos de Pacora y Chepo, Provincia de Panamá.

**Beneficios**

Entre los beneficios más importantes que resultarán con la construcción de este proyecto se encuentran la generación de fuentes de empleo, y, sobre todo, con el mínimo de afectaciones al medio ambiente y a las comunidades vecinas.

La empresa promotora y su contratista deberán minimizar los impactos negativos que puedan afectar al medio ambiente, entre los cuales cabe mencionar: desplazamiento de maquinarias y equipos de trabajo, aumento temporal de ruido en la zona, entre otros que se darán durante la etapa de construcción, los cuales son mitigables.

**Efectos o impactos ambientales generados en la obra o proyecto**

<b><u>Impactos Negativos</u></b>	<b><u>Medida Ambiental</u></b>
Possible afectación de la Calidad del Aire	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes, y según las especificaciones definidas por el fabricante de los mismos.</li> <li>➤ Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente;</li> </ul>
Generación de Ruido	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mantener las maquinarias y equipo pesados en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores en los tubos de escape de los vehículos, maquinaria y equipos pesados.</li> <li>➤ Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas y sirenas;</li> </ul>
Possible afectación del suelo por el mal manejo de los desechos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Disponer en tanques de 55 gls. para la disposición temporal de desperdicios de origen doméstico y un contenedor para los materiales desechados que provienen de las actividades constructivas.</li> </ul>
<b><u>Impactos Positivos</u></b>	<b><u>Medida Social</u></b>
Generación de empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Habrá un aumento en la economía familiar de cada uno de los trabajadores en el desarrollo de la obra.</li> </ul>

**Fotografías aéreas del área del proyecto:**

Imagen No 1. Área de inicio y fin del trazado de la línea (subestación Geehan de ENSA en Pacora y Agrosilos, S.A. en Chepo)



Fuente: Google Earth

## DOCUMENTOS LEGALES