

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO:

“CIRCUITO 34-7C EL HIGO-CORONADO”

PROMOTOR:

EMPRESA DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA METRO OESTE, S.A.
(EDEMET, S.A.)

UBICACIÓN:

El Higo (dist. San Carlos) – Coronado (dist. Chame), Provincia de Panamá Oeste

PREPARADO POR LOS CONSULTORES:



Licdo. Joel Castillo
Sociólogo
IRC-042-2001



Ing. Manuel Rodes
Forestal
IRC-036-2001

Agosto – 2,022

1. INDICE GENERAL

Nº	DESCRIPCIÓN	PAGINA
1.0	ÍNDICE	2-4
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluye: a) persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) correo electrónico, d) Pagina Web, e) nombre y registro del consultor	5
3	INTRODUCCIÓN	6
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	6
3.2	Categorización Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	8
4	INFORMACIÓN GENERAL	10
4.1	Información del promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	10
4.2	Paz y salvo emitido por La ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de evaluación.	10
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	11
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	11
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	12
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	17
5.4	Descripción de las fases del proyecto obra o actividad	19
5.4.1	Planificación	19
5.4.2	Construcción / ejecución	19
5.4.3	Operación	25
5.4.4	Abandono	25
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	25
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	26
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción/ ejecución y operación	26
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, público, otros).	26
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	27
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	27

5.7.1	Sólidos	
5.7.2	Líquidos	28
5.7.3	Gaseosos	28
5.7.4	Peligrosos	28
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelos	29
5.9	Monto global de la inversión	29
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	30
6.1	Caracterización del suelo	30
6.1.1	Descripción del uso del suelo	30
6.1.2	Deslinde de la propiedad	31
6.2	Topografía	31
6.3	Hidrología	31
6.3.1	Calidad de las aguas superficiales	31
6.4	Calidad del aire	31
6.4.1	Ruido	31
6.4.2.	Olores	31
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	32
7.1	Características de la flora	32
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas reconocidas por ANAM).	32
7.2	Características de la fauna	34
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	34
8.1	Uso de la tierra en sitios colindantes	34
8.2	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	35
8.3	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	42
8.4	Descripción del paisaje	42
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	43
9.1	Identificación de los impactos ambientales, específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	43
9.2	Ánalisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	47
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	48
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	48
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	50
10.3	Monitoreo	50

10.4	Cronograma de ejecución	51
10.5	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	52
10.6	Costo de la gestión ambiental	52
11	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIAPRON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (s), FRIMAS (s) RESPONSABILIDADES	53
11.1	Firmas debidamente notariadas	53
11.2	Número de registro de consultor (es)	53
12	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	54
13	BIBLIOGRAFÍAS	55
14	ANEXOS	56

2. RESUMEN EJECUTIVO

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S. A.), construirá una línea de transmisión eléctrica de 22 kilómetros desde Subestación Eléctrica de El Higo (ubicada en el corregimiento de El Higo, distrito de San Carlos) hasta la Subestación Eléctrica Coronado (ubicada en el corregimiento de Nueva Gorgona, distrito de Chame).

Con la construcción de este circuito 34-7C brindará respaldo a los circuitos eléctricos de las áreas aledañas a las playas.

La obra incluye el suministro, Obra Civil, Montaje y Puesta en Servicio de la línea. Esta línea hará su recorrido en su mayor trayectoria por la servidumbre vial de la carretera Interamericana, y se utilizarán 278 postes de concreto, con un soterramiento de 116 metros para el cruce sobre dicha carretera hasta la Subestación de Nuevo Gorgona.

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYE: A) PERSONA A CONTACTAR, B) NÚMEROS DE TELÉFONOS, C) CORREO ELECTRÓNICO, D) PAGINA WEB, E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR

- a. Persona a Contactar: LIC. CINTHYA CAMARGO**
- b. Números de Teléfonos:** 315-7777 / 6593-1925
- c. Correo Electrónico:** rmontenegroe@naturgy.com
- d. Página Web:** <http://www.naturgy.com.pa>
- e. Nombre y Registro del Consultor:**
 - Manuel Rodes (IRC-036-2001)
 - Joel Castillo (IRC-042-2001)

3. INTRODUCCIÓN

La Empresa Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.), construirá el “**Círculo 34-7C El Higo-Coronado**”, será para mejorar la calidad de servicio y así beneficiar a las áreas pobladas aledañas a la playa Coronado, con la finalidad de mejorar la estabilidad del servicios en esta región.

La línea de media tensión transcurrirá en tendido aéreo sobre la estructura existente desde la SE de El Higo hasta la carretera Interamericana por donde transcurrirá por la servidumbre pública de esta vía. Para el recorrido de 22 kilómetros que se contempla se calcula la instalación de 278 postes, al final del recorrido en el sector de Coronado se hará un cruce soterrado de 116 metros hasta llegar a la SE Coronado.

Durante la construcción se requerirá hacer poda y tala de algunos árboles existentes en la servidumbre vial, para esto se hizo el inventario forestal respectivo que se adjunta al presente Estudio de Impacto Ambiental, EsIA, Categoría I (que será elaborado tomando en cuenta los requisitos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009.

3.1 INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

Alcance: Comprende la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) para la construcción del “**Círculo 34-7C El Higo-Coronado**”, tomando como referencia para el levantamiento de la línea base ambiental y social los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, y el Decreto Ejecutivo N°155 que modifica algunos artículos del Decreto Ejecutivo N°123.

Justificación: La construcción de este nuevo circuito ayudará a estabilizar el suministro energético de la región poblada colindante con la playa Coronado, para reducir de manera significativa los problemas de apagones y bajones de electricidad.

Objetivo: Evaluar las condiciones socioambientales del entorno donde se llevará a cabo el proyecto de instalación del “**Círculo 34-7C El Higo-Coronado**” a lo largo de la servidumbre vial de la carretera Interamericana.

Metodología: Para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental se tomaron en cuenta dos aspectos básicos a saber: Diseños de ingeniería y los aspectos ambientales.

- ☞ **Aspectos de Ingeniería:** Se evaluaron los trabajos a realizar, mano de obra, equipo a utilizar.
- ☞ **Aspectos ambientales:** Físicos: Cartografía, cobertura vegetal.
- ☞ **Bióticos:** fauna, flora.
- ☞ **Sociales:** Percepción de la comunidad sobre el proyecto.

3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

Para obtener la categorización del presente Estudio de Impacto Ambiental, se evaluaron de los cinco (5) criterios de protección ambiental con sus factores establecidos en cada uno de estos, determinándose en el proceso de evaluación cuál de estos puede verse afectado como resultado del desarrollo del proyecto propuesto, ver cuadro siguiente.

Cuadro N°1.
Categorización del EsIA en función de los criterios de protección ambiental

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
Criterio 1.	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general. Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se considerarán los siguientes factores:	X	X	X	X
a.	La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X	X	X	X
b.	La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X	X	X	X
c.	Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X	X	X	X
d.	La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X	X	X	X
e.	La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X	X	X	X
f.	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X	X	X	X
		P	C	O	A

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
Criterio 2.	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial. A objeto de evaluar el grado de impacto sobre los recursos naturales, se deberán considerar los siguientes factores:	X	X	X	X
a.	La alteración del estado de conservación de suelos.	X	X	X	X
b.	La alteración de suelos frágiles.	X	X	X	X
c.	La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo;	X	X	X	X
d.	La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta;	X	X	X	X
e.	La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación;	X	X	X	X
f.	La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo;	X	X	X	X
g.	La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción;	X	X	X	X
h.	La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna;	X	X	X	X
i.	La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado;	X	X	X	X
j.	La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;	X	X	X	X
k.	La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica;	X	X	X	X
l.	La inducción a la tala de bosques nativos;	X	X	X	X
m.	El reemplazo de especies endémicas;	X	X	X	X
n.	La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional;	X	X	X	X
o.	La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada;	X	X	X	X
p.	La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa;	X	X	X	X
q.	Los efectos sobre la diversidad biológica;	X	X	X	X
r.	La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua;	X	X	X	X
s.	La modificación de los usos actuales del agua;	X	X	X	X
t.	La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos;	X	X	X	X
u.	La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	X	X	X	X
v.	La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X	X	X	X
		P	C	O	A
Criterio 3.	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas se deberán considerar los siguientes factores:	X	X	X	X
a.	La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas;	X	X	X	X

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
b.	La generación de nuevas áreas protegidas;	X	X	X	X
c.	La modificación de antiguas áreas protegidas;	X	X	X	X
d.	La pérdida de ambientes representativos y protegidos;	X	X	X	X
e.	La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado;	X	X	X	X
f.	La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado;	X	X	X	X
g.	La modificación en la composición del paisaje; y	X	X	X	X
h.	El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	X	X	X	X
		P	C	O	A
Criterio 4.	Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:	X	X	X	X
a.	La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	X	X	X	X
b.	La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X	X	X	X
c.	La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X	X	X	X
d.	La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X	X	X	X
e.	La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X	X	X	X
f.	Los cambios en la estructura demográfica local.	X	X	X	X
g.	La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X	X	X	X
h.	La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X	X	X	X
		P	C	O	A
Criterio 5.	Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:	X	X	X	X
a.	La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X	X	X	X
b.	La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados;	X	X	X	X
c.	La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X	X	X	X

Fases P: Planificación C: Construcción O: Operación A: Abandono

✓: Afecta X: No Afecta

Después de evaluar los cinco criterios de protección ambiental se constató que el proyecto no produce impactos ambientales en ninguna de sus fases, significativamente adversos ni genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias previstas en uno o más de los cinco criterios de protección ambiental identificados en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009. Por lo tanto, este proyecto se enmarca dentro de la Categoría I.

4. INFORMACION GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO Y OTROS.

- **Persona Jurídica:** Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste S.A. (EDEMET, S.A.)
- **Tipo de empresa:** Sociedad Anónima
- **Ubicación: Panamá:** Ciudad de Panamá
- **Certificado de existencia y representación legal de la empresa:** (Ver anexo)
- **Certificado de Registro de la Propiedad:** Para este proyecto no aplica porque es realizado sobre la servidumbre de la carretera. En dado caso se presenta la Certificación de la Servidumbre Vial. Ver anexo.

4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRAMITES DE EVALUACIÓN. (SE ADJUNTA A LA NOTA DE ENTREGA Y RECIBO DE PAGO)

En la sección de anexos se adjunta el Paz y Salvo y Recibo de Pago emitidos por el Ministerio de Ambiente a nombre del promotor del proyecto **Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A (EDEMET, S.A.).**

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S. A.), construirá el nuevo proyecto denominado “**Circuito 34-7C El Higo-Coronado**” específicamente entre la Subestación Eléctrica de El Higo, ubicado en el corregimiento de El Higo, distrito de San Carlos hasta la Subestación Eléctrica de Coronado, perteneciente al corregimiento de Nuevo Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste.

La construcción de esta obra contempla la instalación de 278 postes de 14 metros de altura, colocados sobre la servidumbre pública de la carretera Interamericana principalmente, cuya orientación puede ir de izquierda a derecha de la carretera dependiendo de las condiciones estructurales o vegetación que exista en el entorno que indique la necesidad de hacer estos cambios de dirección para no interrumpir ningún tipo de actividad socioeconómica propia del área, y también como estrategia para minimizar la tala o poda que se tenga que realizar para mantener la seguridad del tendido eléctrico. El recorrido inicial desde la SE de El Higo hasta la carretera Interamericana se instalará sobre la servidumbre existente, haciendo los remplazos de postes de concreto existentes de 12 a unos 14 metros para hacer las adecuaciones de altura del tendido eléctrico. Se incluye el soterramiento unos 116 metros atravesando la carretera Interamericana en el sector de Coronado para luego subirlo al poste para de ahí llevarlo en tramo aéreo hasta a SE de coronado.

La obra incluye el suministro, Obra Civil, Montaje y Puesta en Servicio de la línea. La misma tendrá una longitud de aproximada de 22 Km. El tramo soterrado alcanza una longitud de 116 metros, el mismo se hará para atravesar la carretera Interamericana desde el ultimo poste a instalarse sobre el lado izquierdo de la servidumbre de la carretera en dirección hacia la ciudad de Panamá, hasta salir frente al Supermercado El Rey y de ahí se subirá en tendido al poste para continuar el tramo aéreo hasta llegar a la SE de Coronado.

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN.

Objetivo: Instalar el nuevo “**Circuito 34-7C El Higo-Coronado**” con el fin de mejorar el suministro de electricidad a las áreas pobladas aledañas a playa de Coronado, tomando en cuenta los requisitos establecidos en el Decreto N°123 de 14 de agosto de 2009.

Justificación: Es necesario una nueva línea Eléctrica de Media Tensión, para satisfacer la demanda. Adicionalmente se mejora la confiabilidad y calidad de la energía en la región.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM DEL POLÍGONO DEL PROYECTO.

El proyecto en estudio se localiza entre la Subestación Eléctrica de El Higo, ubicado en el corregimiento de El Higo, distrito de San Carlos hasta la Subestación Eléctrica de Coronado, perteneciente al corregimiento de Nuevo Gorgona, distrito de Chame, provincia de Panamá Oeste

En el cuadro siguiente se colocan algunas coordenadas, a manera de referencia, del tramo inicial, intermedio y final del tendido eléctrico. En el archivo digital del EsIA se adjuntan el total de las coordenadas en formato Excel.

Cuadro N°2. Coordenadas UTM, con Datum WSG84 del Proyecto

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APE-86	607971.859	933846.640	APN-128	614666.549	939429.535
APN-214	612565.994	935404.543	APN-81	615579.995	941734.450
APE-65	606794.786	933998.494	APN-175	614264.014	936549.723
APE-132	610220.876	934757.711	APN-181	614108.450	936285.239
APE-109	609173.680	934167.548	APE-89	608157.158	933854.294
APN-237	611438.863	935206.782	APN-234	611561.287	935243.356
APN-98	615331.489	940767.788	APE-44	605921.375	934302.796
APN-29	617998.759	943433.785	APN-155	614663.029	937858.177
APN-107	615074.632	940386.193	APN-87	615438.432	941371.939
APN-120	614727.170	939822.518	APN-40	617386.578	943000.321
APN-125	614671.464	939579.108	APN-95	615398.368	940923.833
CROQUIS 7	606148.018	933985.203	APN-79	615754.137	941781.397
APN-167	614624.106	937257.542	APN-56	616678.823	942529.441
APN-76	615910.685	941833.759	CROQUIS 5	606148.018	933985.203
APN-243	611313.578	935174.059	APE-62	606638.745	934028.701
APE-13	605317.058	935539.865	APN-217	612418.017	935352.329
APE-140	610653.210	935005.895	APN-187	613860.032	936113.102
APN-203	613134.808	935716.361	APE-83	607836.588	933864.544
APE-71	607105.688	933966.098	APN-141	614664.449	938670.547
APN-59	616550.717	942454.530	APE-106	609045.970	934095.364
APE-27	605636.646	935032.772	APN-240	611317.045	935174.565
APN-139	614666.120	938769.735	APE-129	610090.748	934689.431
APN-194	613557.246	935946.949	APN-164	614663.691	937410.040
APN-104	615157.328	940506.498	APE-13	619133.015	944073.880
APN-130	614670.134	939328.337	APN-123	614686.310	939678.951
APN-65	616316.686	942251.253	APN-101	615247.299	940638.765
APN-21	605469.897	935242.443	APN-26	618208.651	943553.059
APN-133	614665.768	939171.367	APE-24	605536.734	935147.341
APE-115	609458.633	934325.970	APN-191	613690.059	936016.784
APN-21	618557.451	943751.029	APN-117	614792.191	939966.703
APN-07	605069.813	935656.837	APN-18	618764.552	943867.711

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-197	613419.535	935868.465	APN-211	612691.252	935489.028
APE-30	605704.094	934913.346	APE-112	609306.659	934241.073
APN-68	616189.909	942099.897	APN-136	614665.039	939024.735
APN-46	617112.269	942780.208	APN-21	607314.576	933935.107
APN-08	619392.186	944323.998	APN-62	616432.512	942365.184
APE-54	606291.251	934091.969	APE-68	606965.096	933981.415
APE-126	609948.398	934608.857	APN-200	613272.483	935796.016
APE-103	608894.586	934020.035	APN-178	614192.850	936410.809
APN-93	615436.451	941018.288	APN-43	617237.775	942867.388
APN-220	612264.458	935316.644	APE-123	609817.349	934530.381
APN-01	604842.197	935774.036	APE-44	605921.375	934302.796
APE-36	605794.978	934665.706	CROQUIS 13	606148.018	933985.203
APN-05	606082.494	934115.137	APE-10	605182.455	935589.114
APN-161	614670.864	937563.744	APE-04	604939.578	935716.237

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-223	612112.227	935286.966	APE-28	605663.521	934995.985
CROQUIS 8	606148.018	933985.203	APE-101	608786.938	933981.206
APN-10	619307.743	944205.888	APE-05	604982.548	935701.382
APE-33	605778.705	934791.350	APE-124	609863.263	934558.031
APE-80	607688.836	933881.135	APN-11	619257.654	944153.744
APN-184	613988.816	936182.563	APN-38	617473.323	943056.820
APE-92	608308.085	933879.840	APN-232	611663.384	935226.384
APN-84	615424.729	941553.983	APN-03	606042.713	934206.347
APN-37	617513.310	943089.252	APE-81	607733.797	933877.002
APN-49	616982.181	942702.084	APN-91	615448.718	941097.746
APN-158	614664.035	937708.830	APN-159	614666.598	937660.362
APE-155	619522.758	944457.829	APN-173	614308.902	936634.176
APN-02	606022.266	934238.727	APE-95	608469.456	933911.041
APN-231	611724.112	935229.517	APE-151	619694.384	944345.869
CROQUIS 11	606148.018	933985.203	APN-153	614663.083	937952.994
APE-19	605417.223	935321.747	APN-179	614167.774	936368.603
APN-148	614663.224	938208.185	APN-32	617782.516	943302.310
APN-96	615380.531	940872.545	APE-110	609216.494	934193.619
APE-42	605886.888	934372.735	APN-238	611356.450	935194.172
APN-209	612842.571	935564.007	APN-54	616762.438	942580.059
CROQUIS 10	606148.018	933985.203	APE-87	608049.478	933845.177
APE-63	606693.618	934022.944	APN-215	612518.645	935395.938
APN-57	616633.234	942504.017	APE-135	610384.151	934851.972
APE-84	607882.123	933851.025	CROQUIS 12	606148.018	933985.203
APN-212	612657.369	935479.596	APN-121	614711.342	939780.989
APE-107	609091.130	934121.263	APN-162	614670.383	937513.277
APE-130	610133.021	934711.675	APN-171	614386.085	936794.159
APN-74	615993.634	941887.094	APN-77	615856.791	941813.886
APN-51	616894.332	942650.271	APN-108	615047.168	940345.306
APN-145	614664.700	938466.243	APN-104	608948.541	934042.474

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-218	612376.083	935340.046	APN-60	616510.969	942430.471
APE-25	605564.364	935103.358	APN-71	616092.255	942002.093
APN-118	614764.807	939916.330	APE-60	606539.442	934042.276
APN-192	613639.520	935994.834	APE-156	614554.188	937123.009
APN-137	614669.680	938968.743	APN-99	615305.931	940722.550
APE-159	614500.754	937003.083	APN-206	612992.842	935643.539
CROQUIS 14	606148.018	933985.203	APE-22	605501.923	935201.435
APE-138	610536.903	934932.430	APE-16	605383.366	935435.551
APN-19	618691.473	943825.488	APN-115	614842.065	940053.438
APE-69	607013.737	933975.820	APN-195	613500.482	935918.834
APN-63	616392.848	942334.668	APE-118	609595.747	934405.378
APN-226	611932.020	935224.033	APN-134	614661.535	939124.440
APN-44	617196.518	942836.159	APE-66	606849.297	933992.184
APE-77	607512.608	933913.312	APN-131	614665.150	939270.262
CAN-00	619485.191	944461.870	APE-141	610708.267	935035.549

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APE-31	605720.511	934876.345	APN-210	612743.932	935504.879
APE-98	608624.826	933942.648	APE-61	606595.053	934036.144
APN-112	614928.668	940174.240	APN-116	614816.326	940009.339
APN-198	613371.479	935844.354	APE-157	614546.191	937096.086
APE-90	615450.046	941148.248	APE-113	609370.502	934275.159
CROQUIS 6	606148.018	933985.203	APE-119	609637.521	934429.379
APN-22	618469.245	943698.360	APN-201	613227.665	935771.649
APN-249	610804.652	935111.528	APE-23	605517.389	935179.536
APE-121	609723.510	934477.675	APE-17	605392.458	935395.945
APE-57	606396.802	934071.411	APE-142	610739.958	935053.941
APE-127	610004.080	934639.838	APN-132	614663.532	939220.964
APE-08	605111.824	935633.743	APE-122	609774.896	934509.828
CROQUIS 4	606148.018	933985.203	APN-250	610780.277	935108.004
APN-94	615415.746	940973.715	APN-66	616291.807	942219.904
APN-82	615527.400	941714.592	APE-52	606183.400	934076.411
APE-02	604868.236	935781.840	APE-99	608652.833	933947.208
APE-39	606148.018	933985.203	APN-113	614909.451	940132.513
APN-06	606092.422	934062.729	APN-89A	615459.178	941145.608
APN-35	617590.359	943153.166	APE-75	607381.940	933917.783
APN-41	617350.765	942962.704	APN-224	612067.005	935294.112
APN-235	611510.385	935229.347	APE-34	605784.316	934747.866
APN-229	611780.094	935267.135	APN-24	618345.947	943630.246
APN-150	614663.844	938104.270	APE-11	605229.734	935572.512
APN-156	614663.159	937813.838	APE-79	607618.727	933886.665
APN-182	614061.901	936236.927	APN-50	616940.061	942680.384
APN-176	614236.881	936498.864	APE-93	608378.382	933895.929
APE-154	619542.569	944446.562	APE-03	604896.948	935745.058
APE-45	605961.574	934296.449	APN-172	614328.965	936681.588
CROQUIS 2	606148.018	933985.203	APN-185	613940.290	936152.978

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-55	616720.639	942549.625	APE-40	605860.223	934471.264
APN-78	615805.235	941805.099	APE-46	605971.887	934279.701
APE-136	610428.651	934876.700	APN-151	614663.542	938052.599
APN-33	617714.465	943252.263	APN-157	614662.415	937762.873
APN-207	612954.160	935625.458	APN-36	617551.135	943123.446
APN-241	611303.556	935184.183	APN-06	619524.607	944457.956
APN-190	613734.715	936040.167	APN-85	615422.882	941496.292
APN-188	613817.540	936087.558	APN-177	614215.145	936455.163
APN-14	619066.284	944037.204	APN-230	611765.347	935244.021
APN-109	615014.587	940303.952	APE-43	605902.768	934335.003
APN-143	614661.930	938571.290	APN-210	612737.513	935501.036
APN-27	618140.874	943520.063	APE-64	606753.097	934010.741
APN-165	614655.145	937358.147	APN-16	618896.433	943939.975
APN-102	615219.386	940597.258	APN-213	612596.320	935435.505
APN-72	616057.678	941954.685	APN-133	610286.514	934799.720
APE-105	608999.775	934065.138	APN-52	616849.777	942625.269

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-30	614665.370	939528.527	APE-90	608202.834	933859.020
APN-30	617945.822	943403.418	APE-134	610339.283	934828.537
APN-168	614600.676	937205.555	APE-111	609264.387	934214.152
APN-106	615099.214	940422.306	APN-239	611310.129	935170.943
APN-146	614662.852	938408.353	APN-31	617873.987	943360.880
APN-75	615950.086	941855.804	APN-17	618835.474	943905.405
CROQUIS 12	606148.018	933985.203	APN-163	614665.957	937455.944
APE-116	609504.115	934355.100	APN-169	614579.685	937163.647
APN-244	610285.775	934971.479	APN-53	616802.740	942602.428
APN-204	613101.212	935698.503	APN-142	614666.443	938620.507
APE-58	606451.694	934062.325	APN-170	614434.817	936890.300
APN-119	614738.614	939869.200	APN-216	612465.687	935368.509
APE-72	607174.520	933955.953	APE-160	614475.031	936956.176
APN-140	614663.392	938727.921	APN-122	614690.775	939729.650
APN-193	613585.256	935962.271	APN-61	616469.596	942397.186
APE-26	605600.775	935070.100	APE-59	606494.640	934058.009
APE-14	605344.432	935514.667	APE-117	609551.777	934379.381
APN-58	616591.073	942477.165	APN-245	611035.329	935156.110
APE-161	614444.126	936908.392	APN-100	615273.106	940682.003
APE-139	610594.304	934970.825	APE-15	605369.978	935490.006
APE-20	605441.377	935276.650	APE-73	607258.413	933941.789
APN-105	615129.176	940467.533	APN-205	613016.862	935656.694
APN-154	614665.853	937905.245	APN-135	614665.248	939073.907
APN-227	611930.344	935263.226	APN-196	613450.737	935888.262
APN-69	616157.728	942066.272	APN-11	614959.114	940215.964
APN-07	606148.018	933985.203	APE-67	606913.972	933989.215
APE-96	608524.327	933923.774	APN-199	613307.432	935814.430
APN-47	617064.628	942752.987	APN-89	615449.562	941257.714

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APE-125	609903.451	934582.072	APN-23	618423.310	943679.523
APN-247	610940.445	935142.264	APE-97	608571.640	933934.221
CROQUIS 3	606148.018	933985.203	APE-120	609681.236	934455.696
APE-55	606289.277	934075.191	APN-248	610880.832	935154.892
APE-102	608846.658	934000.486	APN-70	616123.406	942026.051
APE-37	605806.108	934616.342	APE-56	606343.400	934074.595
APN-129	614665.545	939385.380	APE-07	606093.193	934048.910
APN-233	611627.741	935203.591	APN-48	617023.148	942726.711
APN-221	612221.743	935295.910	APN-09	619348.916	944261.966
APN-92	615441.248	941051.595	APE-09	605145.269	935610.948
APE-82	607786.490	933867.006	APE-32	605753.274	934835.913
SUB-01	604851.446	935773.429	APE-78	607565.105	933907.174
APN-174	614285.903	936589.333	APE-153	619589.544	944404.399
APN-88	615443.901	941315.750	APE-128	610047.156	934662.063
CROQUIS 1	606148.018	933985.203	APN-149	614667.744	938156.615
APN-39	617430.486	943024.050	APN-83	615429.346	941609.282
APE-152	619641.283	944374.734	APN-183	614031.507	936211.791

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-222	612181.435	935289.071	APE-100	608743.892	933972.671
APE-38	605825.855	934568.481	APN-12	619201.037	944113.392
APN-42	617312.281	942928.011	APN-04	606061.522	934168.435
APN-228	611887.810	935274.040	APN-160	614665.493	937612.768
APE-91	608261.025	933869.449	APE-95	608418.219	933906.876
APN-166	614643.748	937305.926	APN-186	613893.019	936127.940
APN-124	614675.059	939630.015	APN-127	614665.698	939479.954
APN-97	615362.359	940806.705	APN-147	614662.988	938259.069
APN-34	617631.510	943186.850	APE-150	619742.938	944317.688
APE-85	607936.818	933846.187	APE-41	605870.991	934421.722
APN-80	615621.805	941741.198	APE-88	608098.112	933842.723
APE-108	609128.538	934143.152	APN-180	614138.190	936320.436
APN-236	611357.429	935219.883	APN-86	615432.038	941428.126
APE-131	610179.404	934736.607	APN-152	614665.222	938001.065
APN-15	618969.855	943977.234			
APN-208	612897.775	935595.400			
APN-28	618075.869	943475.464			
APN-219	612321.160	935323.061			
APN-189	613782.916	936067.386			
APN-242	611245.772	935174.778			
APN-144	614667.282	938517.434			
CROQUIS 9	606148.018	933985.203			
APN-73	616026.368	941928.427			
APE-70	607064.186	933969.698			
APE-12	605265.461	935557.440			
APE-158	614525.742	937056.955			
APN-138	614667.534	938825.070			

ELEMENTO	X	Y	ELEMENTO	X	Y
APN-64	616351.515	942290.746			
APE-137	610472.862	934907.177			
APN-202	613182.231	935746.683			
APE-18	605402.453	935360.587			
APN-103	615186.043	940552.651			
APE-114	609413.263	934300.611			
APN-67	616219.155	942140.524			
APE-53	606241.911	934086.319			
APE-76	607454.617	933915.931			
APN-20	618619.564	943782.606			
APN-225	612017.128	935288.298			
APN-114	614876.223	940094.210			
APN-45	617155.835	942808.370			
APN-110	614984.514	940259.023			
APE-29	605688.942	934954.949			
APE-35	605789.180	934708.814			
APN-25	618284.473	943602.475			
APE-06	605027.322	935678.350			

Fuente: Información del Promotor para el EsIA, 2022

En la sección de anexo se adjunta el Mapa de Ubicación Geográfica UTM Datum WGS84, a escala 1:50,000.

5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

- Ley 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General de Ambiente), que establece los principios y normas básicos 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. Además, desarrolla capítulos relacionados a las políticas para la conservación, protección uso sostenible, recuperación y administración de la Diversidad biológica, Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal del Estado, Uso de suelos, Calidad del Aire, Recursos Hídricos, Recursos Hidrobiológicos, Recursos energéticos, Recursos minerales, entre otros.
- Modificada por la ley 25 que crea el Ministerio de Ambiente y modifica la ley 44 del 2006 que crea La Dirección de Recursos acuáticos

- Ley 106 del 08 de octubre de 1973, Artículo 17, Gobernadores, alcaldes y corregidores. Los Consejos municipales tendrán competencia exclusiva para el cumplimiento de funciones como dictar medidas a fin de conservar el medio ambiente.
- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, por la cual se crea la Ley Forestal de la República de Panamá, con la finalidad de proteger, conservar, mejorar, acrecentar, educar, investigar, manejar y aprovechar racionalmente los recursos forestales.
- Ley 14 del 07 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en la República de Panamá y se dictan otras medidas.
- Resolución N°506 de 6 de octubre de 1999, Por la cual el Ministro de Comercio e Industrias, aprueba el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44 -2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambiente de Trabajo donde se genere ruido.
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966, por la cual se reglamenta el Uso de las Aguas; y el Decreto Ejecutivo 70 del 27 de julio de 1973, por la cual se reglamenta el Otorgamiento de Permiso y Concesiones para Uso de Aguas y se determina la Integración y Funcionamiento del Consejo Consultivo de Recursos Hidráulicos del 11 de septiembre de 1973.
- Ley N°6 del 3 de febrero de 1997 “Por el cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la prestación del servicio Público de electricidad.
- Ley 2 del 30 de junio de 1999 por el cual se crea el Ente Regulador de los servicios Públicos.
- Resolución N° JD- 2841 del 29 de junio de 2001 “Por medio del cual se aprueba el pliego tarifario del servicio público de Transmisión eléctrica
- Decreto Ley N°10 de 26 de febrero de 1998 “Por el cual se modifican algunos artículos de la ley 6 de 3 de febrero de 1997

- Decreto Ejecutivo N°22 de 19 de junio de 1998 “Por medio del cual se reglamenta La ley N°6 del 3 de febrero de 1997.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

5.4.1 Planificación

En esta fase se desarrollan los aspectos ambientales, (Elaboración de estudio de Impacto ambiental)

- En los aspectos ambientales se describieron los aspectos físicos: Cartografía, cobertura vegetal, Bióticos: Fauna y flora. Sociales: Percepción de la comunidad sobre el proyecto.
- Se determinaron los posibles impactos a producirse en el proyecto y sus medidas de mitigación.

5.4.2 Construcción/ejecución

- Toda la construcción de la línea se realizará por la servidumbre vial por lo que no serán afectados predios privados.
- Marcado de excavaciones
- Esta actividad consiste en la verificación de las distancias de los postes y marca de la excavación de cada poste, según el plano respectivo, por parte de un equipo de topógrafos.

Excavaciones y obras civiles

Consiste en la limpieza del sitio del poste, de la vegetación existente en un área aproximada de 10 metros cuadrados, la excavación se realizará en forma manual y con camión grúa equipada con perforadora. Los postes se montarán sobre el suelo apisonando para evitar hundimientos. Una vez terminadas las obras, se llenará la excavación con el material existente, el material sobrante quedará dispuesto uniformemente en el mismo sitio de cada poste.

Montaje de los postes

Estos habrán de montarse garantizando su nivelación hasta una tolerancia de verticalidad de 0.2% sobre la altura. La localización de los postes, al estar a escala en los planos, podría variar en el terreno, teniendo el contratista la responsabilidad antes de proceder a la realización de los trabajos, de verificar la adecuada localización de los mismos y de sus

vientos, de tal forma que no interfieran con entradas o que originen otro tipo de obstrucciones. La operación de izado de los postes debe realizarse de tal forma que ningún elemento sea solicitado excesivamente. En cualquier caso, los esfuerzos deben ser inferiores al límite elástico del material. Por tratarse de postes pesados, se recomienda sean izados con pluma o grúa, evitando que el aparejo dañe las aristas o montantes del poste. En los postes de hormigón se realizará un compactado en el fondo de la excavación previo al izado de los mismos, de modo que el apoyo no se hunda en el terreno. La nivelación de los postes de hormigón se realizará mediante la colocación de vientos. Cuando estén terminados de instalar los postes, que no lleven vientos, deberán estar perpendiculares al suelo y perfectamente alineados. Aquellos postes que lleven vientos deberán ser nivelados con una pequeña inclinación en el sentido contrario del conductor, de modo que después del tensado del conductor el apoyo adquiera su verticalidad.

Tendido, empalme, tensado

Herramientas

El contratista deberá aportar todas las herramientas necesarias, que estarán suficientemente dimensionadas en previsión de roturas y accidentes, como son poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, andamios, etc.

Máquina de frenado del conductor

Dispondrá esta máquina de dos tambores en serie con acanaladuras para permitir el enrollamiento en espiral del conductor. Dichos tambores serán de aluminio, plástico, neopreno o cualquier otro material que será previamente aprobado por el inspector de obra. La relación de diámetros entre tambores y conductor será fijada por el inspector de obra. La máquina de frenado mantendrá constante la tensión durante el tendido limitando la tensión máxima y la velocidad de salida del cable. La bobina se frenará con el exclusivo fin de que no siga girando por su propia inercia, por variaciones de velocidad en la máquina de frenado. Nunca debe rebasar valores que provoquen daños en el cable por el incrustamiento en las capas inferiores.

Poleas de tendido del conductor

Para tender el conductor de aluminio-acero (ACSR), las gargantas de las poleas serán de aluminio, plástico o neopreno. El diámetro de la polea estará comprendido entre 25 y 30 veces el diámetro del conductor. Las poleas para el cable de acero podrán ser de acero,

madera, plástico o neopreno, y siempre de un material de igual o menor dureza que el conductor. La superficie de la garganta de las poleas será lisa y exenta de porosidades y rugosidades. No se permitirá el empleo de poleas que por el uso presenten erosiones o acanaladuras provocadas por el paso de las cuerdas o cables piloto. La forma de la garganta tendrá una curvatura en su fondo comprendida entre el diámetro del conductor como mínimo y el diámetro de los empalmes provisionales y giratorios utilizados en el tendido. Las paredes laterales estarán inclinadas formando un ángulo entre sí comprendido entre 20° y 60° para evitar enganches. Los bordes deberán de ser biselados con el mismo fin. No se emplearán jamás poleas que se hayan utilizado para tendidos de conductores de cobre. Las poleas estarán montadas sobre cojinetes de bolas o rodillos, pero nunca con cojinete de fricción, de tal forma que permitan una fácil rodadura. Se colgarán directamente de los aisladores.

Máquinas de empalmar

El contratista aportará las máquinas de empalmar requeridas, efectuándose revisiones periódicas de las dimensiones finales del manguito y efectuando ensayos dimensionales de los empalmes realizados para comprobar que las hileras y matrices están dentro de las tolerancias exigidas.

Mordazas

Utilizará el contratista mordazas adecuadas para efectuar la tracción del conductor, que no dañen el aluminio del conductor. Se utilizará preferentemente mordazas del tipo preformado. En el caso de utilizarse mordazas con par de apriete, éste deberá ser uniforme, y si es de estribos, el par de apriete de los tornillos debe efectuarse de forma que no se produzca un desequilibrio.

Máquina de tracción

Podrá utilizarse como tal el cabrestante o cualquier otro tipo de máquina de tracción que el inspector de obra estime oportuno, en función del conductor y de la longitud del tramo a tender.

Dinamómetros

Será preciso utilizar dispositivos para medir la tracción del cable durante el tendido en los extremos del tramo, es decir, en la máquina de freno y en la máquina de tracción. El dinamómetro situado en la máquina de tracción ha de ser de máxima y mínima, con dispositivo de parada automática cuando se produzca una elevación anormal en la tracción

de tendido. Serán suministrados por el contratista. Las curvas de calibración deben ser entregadas a la supervisión para su aprobación antes del tensado.

Giratorios

Se colocarán dispositivos de libre giro con cojinetes axiales de bolas o rodillos entre conductor y cable piloto para evitar que pase el giro de un cable a otro.

Despeje de la servidumbre para el tendido

Las misma consiste en la remoción de todo el material vegetal con el fin de facilitar el riego del pescante y el mantenimiento futuro de la servidumbre durante la fase de operación del proyecto.

Método de montaje

Tendido

Las bobinas han de ser tendidas sin cortar el cable y sin que se produzcan sobrantes. Si en algún caso una o varias bobinas deben ser cortadas, por exigirlo así las condiciones del tramo tendido, el contratista lo someterá a la consideración del director de obra sin cuya aprobación no podrá hacerlo. El cable se tendrá siempre en bobina y se sacará de éstas mediante el giro de las mismas. Durante el despliegue es preciso evitar el retorcido del conductor con la consiguiente formación de cocas, que reducen extraordinariamente las características mecánicas de los mismos.

El conductor será revisado cuidadosamente en toda su longitud, con objeto de comprobar que no existe ningún hilo roto en la superficie ni abultamientos anormales que hicieran presumir alguna rotura interna. En el caso de existir algún defecto, el contratista deberá comunicarlo al inspector de obra quien decidirá lo que procede hacer. La tracción de tendido de los conductores será, como máximo, la indicada en las tablas de tensado definitivo de conductores que corresponda a la temperatura existente en el conductor. La tracción mínima será aquella que permita hacer circular los conductores sin rozar con los obstáculos naturales, tales como tierra, que al contener ésta sales, se depositarían en el conductor, produciendo efectos químicos que pudieran deteriorar el mismo. El anclaje de las máquinas de tracción y freno deberá realizarse mediante el suficiente número de puntos que aseguren su inmovilidad, aún en el caso de lluvia imprevista, no debiéndose nunca anclar estas máquinas a árboles u otros obstáculos naturales. La longitud del tramo a tender vendrá limitada por la resistencia de las poleas al avance del conductor sobre ellas. En principio puede considerarse

un máximo de veinte poleas por conductor y por tramo; pero en el caso de existir poleas muy cargadas, ha de disminuir dicho número con el fin de no dañar el conductor. Durante el tendido se tomarán todas las precauciones posibles, tales como arriostramiento, para evitar las deformaciones o fatigas anormales de crucetas, postes y cimentaciones. En particular en los postes de ángulo y de anclaje.

Empalmes

El tendido del conductor se efectuará uniendo los extremos de bobinas con empalmes flexibles, que se sustituirán por definitivos, una vez que el conductor ocupe su posición final en la línea.

En ningún caso se autoriza el paso por una sola polea de los empalmes definitivos. El corte del cable se hará utilizando sierra y nunca con tijera o cizalla. La preparación del extremo se efectuará cortando el aluminio con sierra o máquinas de corte circular, pero cuidando de no dañar jamás el galvanizado del alma de acero y evitando que se aflojen los hilos mediante ligaduras de alambre adecuadas. El método de efectuar el empalme se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichos empalmes. Una vez tendido el conductor, será necesario mantener su tracción con el fin de que nunca llegue a tocar tierra. Durante la sustitución de empalmes provisionales por definitivos, la maniobra se realizará de forma que el resto de los conductores tenga la tracción necesaria para que no lleguen a tocar tierra.

Tensado

El anclaje a tierra para efectuar el tensado se hará desde un punto lo más alejado posible y como mínimo a una distancia horizontal del apoyo doble de su altura, equivalente a un ángulo de 150° entre las tangentes de entrada y salida del cable en las poleas. Se colocarán tensores de cable de acero provisionales, entre la punta de los brazos y el cuerpo del apoyo como refuerzo, en los postes desde los que se efectúe el tensado. Las poleas serán en dicho apoyo de diámetro adecuado, para que el alma del conductor no dañe el aluminio. Aunque los postes de anclaje están calculados para resistir la solicitud de una fase en el extremo de una cruceta, si las demás solicitudes de las restantes fases están compensadas, se colocarán los tirantes previstos para compensar la solicitud de la fase del lado opuesto de la cruceta en que se efectúa la maniobra de engrapado. Todas las maniobras se harán con movimientos suaves y nunca se someterán los cables a sacudidas.

Regulación de conductores

La longitud total de la línea se dividirá en cantones. En cada cantón el inspector de la obra fijará los vanos en que ha de ser medida la flecha. Estos vanos pueden ser de regulación, o sea, aquellos en los que se mide la flecha ajustándola a lo establecido en la tabla de tendido, o de comprobación que señalarán los errores motivados por la imperfección del sistema empleado en el reglaje, especialmente por lo que se refiere a los rozamientos habidos en las poleas. Según sea la longitud del cantón, el perfil del terreno y la mayor o menor uniformidad de los vanos, podrán establecerse los siguientes casos:

- Un vano de regulación.
- Un vano de regulación y un vano de comprobación.

En aquellas áreas en que, por razón del perfil del terreno, los postes se hallen enclavados a niveles muy diferentes (terreno montañoso), el contratista deberá mantener constante la tensión horizontal del conductor en las grapas de alineación para la temperatura más frecuente del año y, por tanto, la verticalidad en las cadenas de aisladores de suspensión, no admitiéndose que las mencionadas grapas se desplacen en sentido de la línea, un valor superior al 1% de la longitud de la cadena de aisladores de suspensión. Despues del tensado y regulación de los conductores, se mantendrán éstos sobre poleas durante 24 horas como mínimo, para que puedan adquirir una posición estable.

En postes de amarre, se cuidará que en la maniobra de engrapados no se produzcan esfuerzos superiores a los admitidos por dichos postes, y en caso necesario el contratista colocará tensores y vientos para contrarrestar los esfuerzos anormales. El método de efectuar la colocación de grapas se ajustará a las normas correspondientes facilitadas por el fabricante de dichas grapas. En postes de alineación, la colocación de los conductores sobre el aislador tipo poste se hará por medio de estrobo de cuerda o de nylon para evitar daños al conductor. En el caso de que sea preciso correr la grapa sobre el conductor para conseguir el aplomado de las cadenas de aisladores, este desplazamiento nunca se hará a golpes: se suspenderá el conductor, se aflojará la grapa y se correrá a mano donde sea necesario.

Protección y cruzamientos

Las protecciones en caminos, calles, carreteras, veredas, líneas eléctricas, telefónicas, telegráficas, etc., serán por cuenta del contratista. En los cruzamientos con vías públicas o en lugares transitados, se colocarán protecciones adecuadas, y se situará a cada lado del cruzamiento una señal indicadora de peligro. En los cruzamientos de líneas eléctricas de

cualquier tensión, o en los trabajos a efectuar en las proximidades de dispositivos con tensión, se tomarán todas las precauciones conocidas (corte de tensión, puesta a tierra, etc.) para evitar accidentes, siendo únicamente responsable el contratista de lo que pueda suceder. Los cruzamientos se efectuarán preferentemente sin tensión en la línea cruzada, para lo que deberá solicitar el contratista los descargos correspondientes con veinte días de antelación a la Empresa Distribuidora, que se hará cargo de esta gestión. Si el cruzamiento se hiciese con la línea en tensión este no se realizará hasta la aprobación por parte del inspector de obra del método a emplear. Los descargos se realizarán normalmente en días festivos, por lo que el contratista deberá organizar su trabajo de forma que los cruces con líneas coincidan con dichos días.

5.4.3 Operación

Esta fase consiste en la transmisión de la energía en forma continua, en la misma se realizan exploraciones periódicas por parte del personal de la empresa con el fin de reparar postes y cambios de aisladores, los mismos son realizados por trabajadores especializados, también se realizan supervisiones para determinar si existen acercamientos o interferencia significativa de la vegetación con los conductores de las líneas, en caso de darse se procederá a la poda de esta vegetación dentro de la zona de servidumbre. Debido a la escasa vegetación y la topografía del terreno la afectación por la vegetación será mínima.

5.4.4 Abandono

El proyecto es de carácter permanente, no obstante, al terminar la fase de construcción se deberá dejar el área libre de desechos, los mismos deberán ser recogidos y depositados en vertederos autorizados.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Cuadro N°3. Cronograma de las Fases del Proyecto

#	Fases	Meses																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Planificación																				
2	Construcción / Ejecución																				
3	Operación																				
4	Abandono (no se contempla)																				X

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPOS A UTILIZAR

La infraestructura a desarrollar Circuito 34-7C El Higo – Coronado transcurrirá sobre tramo aéreo en simple circuito trifásico, con un voltaje de 115 kV y se construirá con cable 636ACSR, estará soportada con aislamiento rígido en postes de hormigón pretensado centrifugado de 14 metros de altura.

Equipos

En la fase de construcción se utilizarán los siguientes equipos: apertura de hoyos se realizará en forma manual y mecánica, en forma manual se realizará con Coas y palas y en forma mecánica con camiones equipados con perforador, para el transporte de los postes se utilizarán camiones equipados con grúas para su descarga.

Otros equipos: poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, andamios, máquina de frenado del conductor la misma constará de dos tambores en serie con acanaladuras para permitir el enrollamiento en espiral del conductor.

5.6 NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Construcción.

Durante la construcción de la línea solo se requerirán 278 postes de concreto que serán comprados a proveedores especializados, cables de calibre 1/0 solo se necesitará combustible para los equipos de instalación. La misma será adquirida en el comercio local.

Operación.

Durante la fase de operación solo se requerirán insumos básicos como: piezas de cambio como aisladores, machetes y motosierras para la poda de ramas que pudiesen afectar la línea sobre todo para la casa de máquinas.

5.6.1 Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte, público, otros).

Agua: No será necesario el uso de agua durante la construcción de la obra.

Energía: No se requerirá energía para la construcción la construcción de esta obra.

Aguas Servidas: Las únicas aguas servidas será la producida por los trabajadores que instalarán la línea, los mismos contarán con servicios portátiles el cual será contratado con empresas especializadas.

Vías de Acceso: No será necesario construir vías de acceso ya que la línea será construida por la servidumbre vial.

Transporte Público: No será utilizado el transporte público durante la construcción de la obra. Los trabajadores tendrán su propio equipo de transporte.

5.6.2 Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.

- Durante la fase de construcción se utilizarán unos **12** trabajadores tales como operadores de camiones y trabajadores manuales.
- Cabe recalcar, que no será construido ningún campamento ya que la empresa subcontratará la instalación de la línea y la empresa subcontratista alquilará residencias en el área cercanas al proyecto.

5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS SUS FASES.

En el cuadro siguiente se describen el tipo y manejo que se le dará a los desechos en cada una de las fases de la obra.

Cuadro N°4. Manejo y disposición de desechos en todas sus fases

Actividad	Fase	Insumos	Desechos / emisiones	Medidas
Adecuación de servidumbre de la línea	Construcción	Motosierras	Material vegetal, desechos de los trabajadores	Se dispondrán en los sitios de vertederos de esa región
Apertura de hoyos para instalación de postes.	Construcción	Palas	Material sobrante de la excavación, suelo, desechos de los trabajadores, emisiones de los camiones	Se dispondrá en el mismo sitio donde fue extraído, mediante una readecuación y revegetación del sitio. Contar con equipos en buen estado. Los desechos de los trabajadores se recogerán en bolsas y se dispondrán en los vertederos
Transporte de los postes	Construcción	Vehículos	Gases o ruido de los vehículos	Mantenimiento de los vehículos.

Actividad	Fase	Insumos	Desechos / emisiones	Medidas
Riego y tendido del pescante y conductor	Construcción	Cables en carretes de madera	Carretes de madera, desechos de los trabajadores (Bolsas plásticas, envases de comida, cigarrillos etc.	Disponerlos en los vertederos autorizados
Empalme y regulación	Operación		Ninguno	
Mantenimiento de las áreas de servidumbres	Operación	Machetes, motosierras	Material vegetal, desechos de los trabajadores	Disponerlos en vertederos autorizados

5.7.1 Sólidos.

En la fase de construcción solo se producirán desechos sólidos de los trabajadores (envases de comidas y bebidas) y materiales resultantes de la instalación de la línea. Pero los mismos serán recogidos en bolsas negras y trasladados al vertedero más cercano al sitio del proyecto.

5.7.2 Líquidos.

En la fase de construcción solo habrá desechos líquidos producto de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, las mismas serán dispuestas en sanitarios portátiles alquilados por la empresa constructora. En la fase de operación la actividad se reduce a trabajos eventuales de inspección, mantenimiento o reparación por daños, utilizando poco personal, los mismos ubicarán los restaurantes o comercios, entre otros, que estén cercano al sitio de trabajo, cuenten con sanitarios para uso del público, a los que puedan acceder los trabajadores.

5.7.3 Gaseosos.

Los únicos desechos gaseosos serán los emitidos por los equipos mecánicos durante la fase de construcción, para ello se prevé contar con equipos en óptimas condiciones y se les dará el mantenimiento requerido, fuera del área del proyecto.

5.7.4 Peligrosos.

No se prevé el uso de sustancias peligrosas en ninguna fase del proyecto, las únicas sustancias contaminantes serían en la fase de construcción tales como combustibles y lubricantes contenidos en los equipos mecánicos utilizados. El almacenamiento en campo de estas sustancias es nulo prácticamente, ya que la empresa se asegurará de cada equipo mecánico a utilizarse llegue cada día al sitio de trabajo en óptimas condiciones y abastecidos de combustibles y aceites de las subestaciones existentes el área cerca al proyecto.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELOS

El área donde se desarrollará el proyecto se ubica paralelamente a la servidumbre de la carretera existente y en algunos puntos está la red de la línea existente. El sitio es colindante al área tanto semiurbana como urbana y no afecta los planes de uso de suelos propios de esa área.

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de la inversión para la ejecución de esta obra civil tipo energética se estima en **B/. 1.669.716,58**

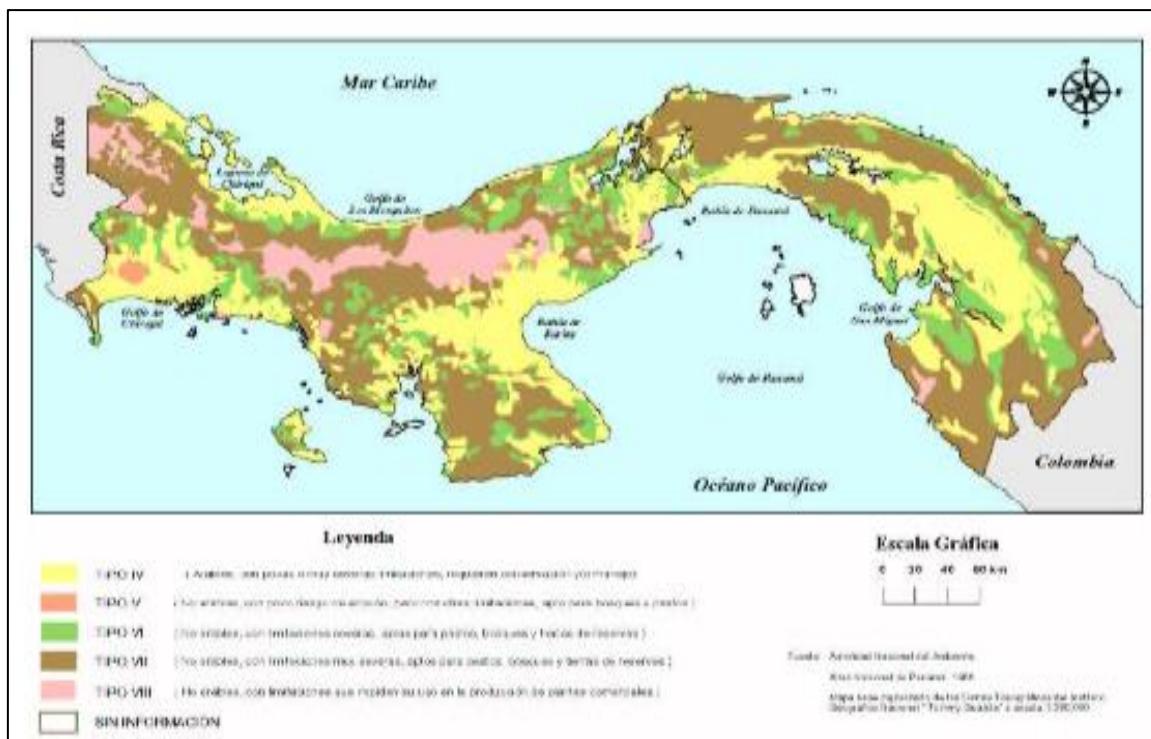
6. DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO

En este acápite se describen de forma general los elementos importantes del componente físico como; suelo, aire, agua que permiten determinar la condiciones ambientales que particularmente existen dentro del área de investigación, tomando en cuenta referencia temática los contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 para los Estudio de Impacto Ambiental tipificado dentro de la Categoría I.

6.1 Caracterización del suelo

De acuerdo al mapa agrológico de la república de Panamá, dentro de la zona en estudio existen suelos Tipo IV, que son suelos arables con pocas o muy limitaciones severas, requieren conservación y un manejo.

Mapa de Capacidad Agrológica de la República de Panamá.



6.1.1 Descripción del uso del suelo

Actualmente los suelos son utilizados para la práctica de la ganadería extensiva, granjas agrícolas, construcción de viviendas particulares, proyectos inmobiliarios, comerciales e infraestructuras para el funcionamiento de los servicios públicos (agua, luz, carretera, comunicación), entre otros.

6.1.2 Deslinde de la propiedad

El terreno donde se instalará el tendido eléctrico forma parte de la servidumbre vial del Ministerio de Obras Públicas y Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

6.2 Topografía

El terreno donde transcurre la servidumbre de la carretera donde se llevará a cabo este proyecto en estudio presenta un relieve plano con pendientes suaves en su mayor parte.

6.3 Hidrología

A lo largo del recorrido de la carretera y donde también se ubica el actual tendido eléctrico solo atraviesa una fuente superficial natural, pero no será afectado porque todo el recorrido de la línea es aéreo. En el trayecto soterrado no se identificó ninguna fuente natural.

6.3.1. Calidad de las aguas superficiales.

La línea a construirse no afecta la calidad de las aguas superficiales, pues su recorrido es aéreo.

6.4 Calidad del Aire.

La calidad del aire en el área buena, debido a que no hay presencia de elementos que alteren la calidad del mismo, a excepción del generado por el movimiento de vehículos de todo tipo que constantemente circulan por esta importante carretera

6.4.1 Ruido.

La zona en estudio presenta ruidos constante producto del movimiento de vehículos de todo tipo que a cualquier hora y día de la semana transitan por esta importante carretera internacional, en comparación a estos los ruidos generados por el proyecto serán bajos, puntuales y temporales.

6.4.2 Olores.

No existen industrias u otras fuentes generadoras de malos olores por lo que no se perciben malos olores en el área del proyecto. Por las características de este proyecto tampoco se estará generando algún tipo de olor.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLOGICO

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El área del proyecto está conformada por tierras dedicadas a la ganadería y la agricultura, para la construcción del proyecto no será afectada ningún tipo de vegetación arbórea debido a que la línea será instalada por la servidumbre vial; no obstante, se tendrá que podar algunas ramas que pudiesen afectar el tendido eléctrico. La vegetación existente está compuesta por pastos y gramíneas bajas (*Andropogon bicornis* especies). También se encuentran dispersos algunos árboles de Mango, Espavé, Guácimo, Carate, Jobo, Corotú, los nombre científicos de cada uno se aprecia en el cuadro siguiente.

7.1.1. Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)

Metodología

Debido a las características del proyecto en el cual la línea será construida por el área de servidumbre vial, que en su mayoría ha sido afectada para actividades ganaderas se hizo un recorrido por toda la vía donde se construirá la línea describiendo, más que todo, la vegetación utilizada para cercas y árboles existentes en la servidumbre.

Caracterización general de la vegetación del área de estudio

En el área donde se establecerá el proyecto se identificaron dos asociaciones vegetales de importancia a saber: a) Vegetación de Sabanas conformadas por pastos y herbazales, además de árboles frutales cerca de las viviendas.

a) Vegetación de Sabanas (Pastos y herbazales)

Esta área es utilizada para la ganadería extensiva, predomina la vegetación herbácea con árboles y arbustos aislados, entre los pastos predominan el Pasto (*Hypharremia rufa* (Faragua), *Brachiaria decumbens*, *Paspalum sp.* Entre la vegetación arbustiva sobre todo en las cercas y áreas de servidumbre se destacan: Neem *Azadirachta indica* A.Juss. Mango (*Mangifera indica*) *Byrsonima crassifolia* (Nance), Marañón (*Ancaradium excelsum*), (*Bursera simaruba* (Carate), *Guazuma ulmifolia* (Guacimo), *Cedrela odorata* (Cedro amargo), *Gliricidia sepium* (Balo), *Diphysa robinoides* (Macano), *Corotu* (*Enterolobium cyclocarpum*), Teca (*Tectona grandis*). Ver inventario de árboles en anexo que serán afectado por la construcción de la línea.

Cuadro N°5. Listado de especies a afectar por la construcción de la Línea

Nombre común	Nombre científico	Diámetro (Cm)	Área basal (M ²)	Calidad de fuste (A,B,C)	Volumen (M ³)	Altura total (m)	Altura com. (m)	Talar (x) / Poda (P)
Jagua	Genipa americana	15	0.0177	C	0.0124	5	1	P
Mango	Manguifera indica	80	0.5027	C	2.1112	9	6	X
Nance	Birsonima crassifolia	26	0.0531	C	0.0239	5	1	X
Carate	bursera simaruba	21	0.0336	C	0.0303	6	2	X
Mango	Manguifera indica	30	0.0707	C	0.0318	6	1	X
Mango	Manguifera indica	80	0.5027	C	0.4524	12	2	X
Mango	Manguifera indica	60	0.2827	C	0.1272	10	1	X
Mango	Manguifera indica	41	0.1304	C	0.0587	8	1	X
Mango	Manguifera indica	90	0.6362	C	0.2863	12	1	X
Mango	Manguifera indica	30	0.0707	C	0.0636	8	2	X
Mango	Manguifera indica	54	0.2300	C	0.1035	9	1	X
Carate	bursera simaruba							P
Carate	bursera simaruba							P
Carate	bursera simaruba							P
Carate	bursera simaruba							P
Carate	bursera simaruba							P
Carate	bursera simaruba							P
Carate	bursera simaruba							P
Guácimo	Guazuma ulmifolia							P
Guácimo	Guazuma ulmifolia							P
Guácimo	Guazuma ulmifolia							P
Guácimo	Guazuma ulmifolia							P
Espavé	Anacardium excelsum							P
Guarumo	Cecropia peltata							P
Corotú	Enterolobium cyclocarpum							P
Espavé	Anacardium excelsum							P
Espavé	Anacardium excelsum							P
Espavé	Anacardium excelsum							P
Guácimo	Guazuma ulmifolia							P
Guácimo	Guazuma ulmifolia							P
Jobo	Spondias mombis							P
Jobo	Spondias mombis							P
Espavé	Anacardium excelsum							P
TOTAL	34 especies	11 Tala (X)	23 Poda(P)					

Con base a la caracterización florística del área y el número de postes a instalarse a lo largo de la extensión de este proyecto lineal (22Km) se estima una cobertura vegetal a afectarse de 102.86 metros cuadrados, para efecto del pago de indemnización ecológica que debe hacerse al respecto.

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Durante el recorrido de campo en el sitio del proyecto solo se identificaron algunas especies de aves tales como: Gallotes (*Cragyps atratus*), Tortolitas (*Leptotila verreauxi*), Azulejos (*Trhaupis episcopus*), Talingos (*Quiscalus mexicanus*).

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Esta sección busca describir los factores demográficos, socioeconómicos y culturales del área directamente afectada por el proyecto en estudio.

El proyecto “**Circuito 34-7C El Higo - Coronado**”, es de carácter lineal, a desarrollarse entre la Subestación Eléctrica (SE) ubicada en El Higo hasta la SE de Coronado, la longitud del proyecto es de 22 Km, en la cual se estarán instalando un total de 278 a lo largo del recorrido y un soterramiento de 116 metros.

8.1 USO ACTUAL DE LA TIERRA EN LOS SITIOS COLINDANTES

El proyecto en estudio se desarrollará sobre la servidumbre de la carretera Interamericana, según la certificación que otorga el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT). No obstante, a lo largo de esta vía se observa un crecimiento estructural propio de los avances antropogénicos en el área, entre los que se pueden destacar:

- Viviendas: Particulares y los proyectos Residencial y barriadas
- Actividades agropecuarias; donde sobresale la ganadería extensiva y la agricultura de subsistencia.
- Industrial: Donde sobresalen los talleres de mecánica, ebanistería, panaderías
- Servicios: Restaurantes, Kioscos, Abarroterías, Hoteles, Gasolineras
- Comercial: Bancos, Supermercados, Plazas Comerciales, Farmacias
- Servicios públicos básicos: Red de líneas de acueductos, comunicación, electricidad
- Recreativo: Parques, Plazas, Áreas verdes.

8.2. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A través del Plan de Participación Ciudadana).

Está sección cuenta con las opiniones de los residentes más cercanos al perímetro del proyecto en estudio. La consulta se realizó mediante el uso de técnicas de investigación tales como:

- a) Encuestas:** Se consultaron aleatoriamente a **15** residentes del área de influencia directa del proyecto, con un cuestionario de preguntas abiertas y cerradas para determinar su percepción del proyecto en estudio. La población participativa fueron los mayores de 18 años de edad, de ambos sexos.
- b) Entrevista:** Dirigida específicamente a actores claves identificados durante el trabajo de investigación tal es el caso de la Suplente del H.R. del corregimiento de **El Higo** y la Funcionaria del **Subcentro de Salud de El Higo**.
- c) Interacción directa con los actores claves:** Con el uso del método Observador Participante se logró conversar directamente con cada persona a la cual se le brindo la información general del proyecto y se solventaron todas las inquietudes y preguntas que hicieron previo a la aplicación de la encuesta.
- d) Observación Directa:** Método utilizado por el consultor para describir hechos, sucesos, comportamientos y el ambiente del área durante la estadía del estudio. La información generada de este instrumento se utilizar para reforzar el contenido de la información obtenida de los otros instrumentos aplicados.

8.2.1 Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

Generar un escenario efectivo de participación libre y voluntaria de la población directamente influenciada por el proyecto, de tal manera que, además de conocerlo, puedan brindar sus opiniones que permitan definir la posición a favor o en contra que tengan sobre la ejecución de esta obra.

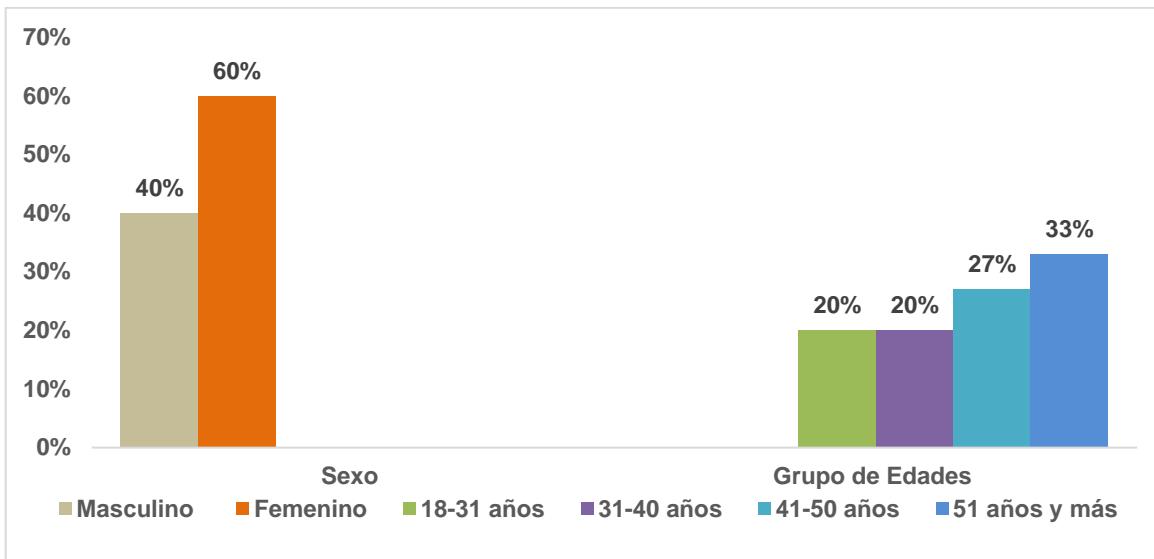
8.2.1.1. Percepción Generada de las Encuestas Aplicadas

a) Perfil del Encuestado (Sexo y Edad)

De acuerdo a los resultados obtenidos, la participación estuvo representada, por el **40%** del sexo **Masculino** y el **60%** del **Femenino**. En tanto que la participación por edad quedó distribuida en los siguientes grupos. De 18 a 31 años el **20%**; De 31 a 40 años el **20%**; De

41 a 50 años el **27%**; De 51 años y más el **33%**. Ver resultados expresados en la gráfica siguiente.

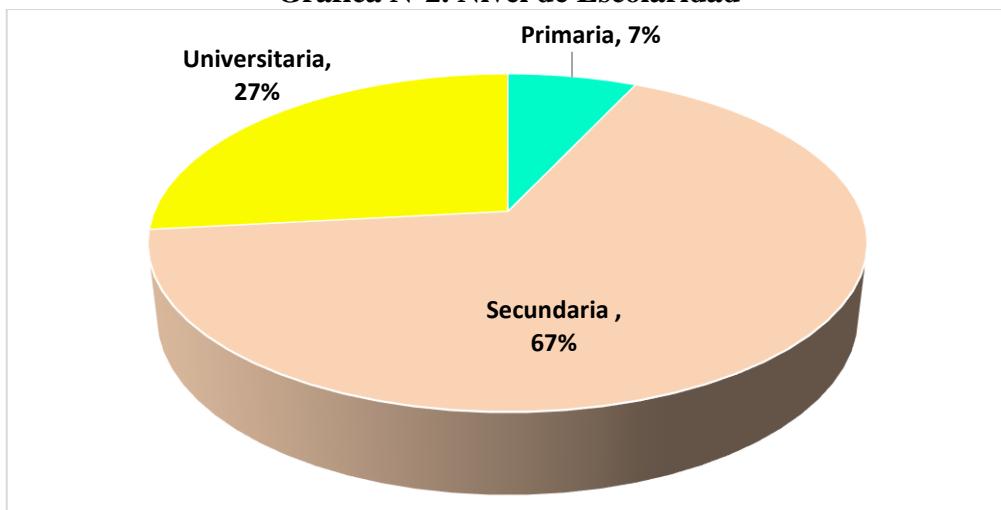
Gráfica N°1. Participación de los Encuestados por Sexo y Grupo de Edades



b. Nivel de Escolaridad

Los resultados de este indicador reflejan una educación moderada ya que el **67%** alcanzo su preparación hasta el **nivel Secundario**; Con el **7%** se ubica la población con preparación hasta el **nivel Primario**, y con el **27%** hasta el **nivel Universitaria (Superior)**. Ver gráfica siguiente.

Gráfica N°2. Nivel de Escolaridad

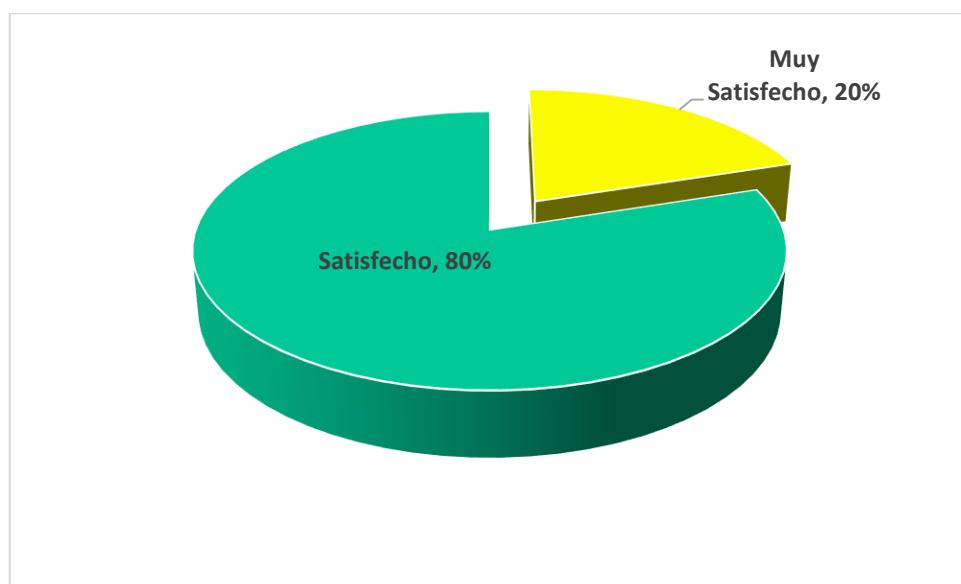


Entre las funciones desempeñadas por los participantes se destacan: Ama de casa, Comerciante, Estudiante, Jubilado, Empleado de Empresa Privada, Independiente, Técnico en refrigeración, Mercadeo de productos, Albañil.

c. ¿Cuál es su nivel de Satisfacción sobre la calidad del suministro energético en esta área?

Analizando los resultados de esta pregunta se tiene que el **80%** indica estar **Satisfecho** y el **20% Muy Satisfacción**, es decir que mantiene una percepción positiva de la calidad del suministro de energía que se brinda en esta zona en estudio. Su enfoque lo hacen principalmente en el hecho de que siempre se mantiene el suministro energético, permitiéndoles desarrollar sus actividades domésticas o económicas. No obstante, también indica que deben superar los problemas de los bajos y apagones, aunado a una mejor atención para que en vez de estar satisfechos poder estar muy satisfechos.

Gráfica N°3. Nivel de Satisfacción sobre el Servicio Energético



d. ¿Cómo evalúa usted la Calidad del Servicio Energético en esta zona poblada?

Los resultados de esta pregunta indican que el **60%** lo consideran **Excelente** la ejecución de este proyecto debido a que:

- Se mantiene un servicio constante del servicio energético que puede seguir mejorando.

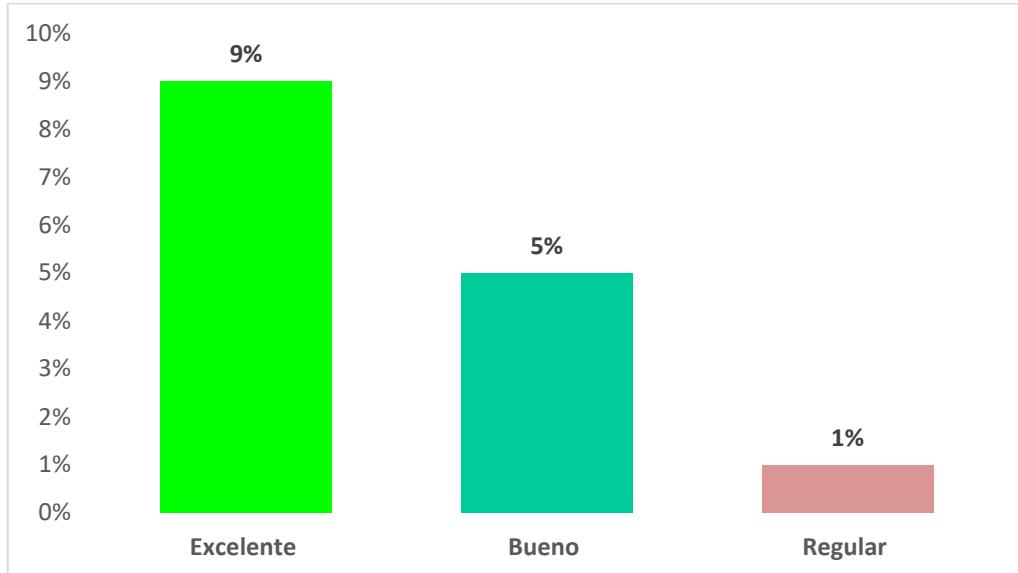
El **33%** considera que el servicio es **Bueno** porque:

- Siempre hay luz, pero hay muchos bajones y apagones demorándose mucho en retornar
- La atención al cliente no es muy buena y los recibos nunca llegan a mi casa.
- La empresa demora mucho en dar respuesta a las quejas presentadas por los usuarios.

El **7%** señalo que ubica como **Regular** debido a que: Aunque el proyecto sea bueno para la gente de otros sectores, en esta comunidad ya hay muchos tendidos eléctrico, y creo que eso no es bueno.

Gráfica N°4.

Cómo Evalúa Usted la Calidad del Servicio Energético en esta Zona Poblada

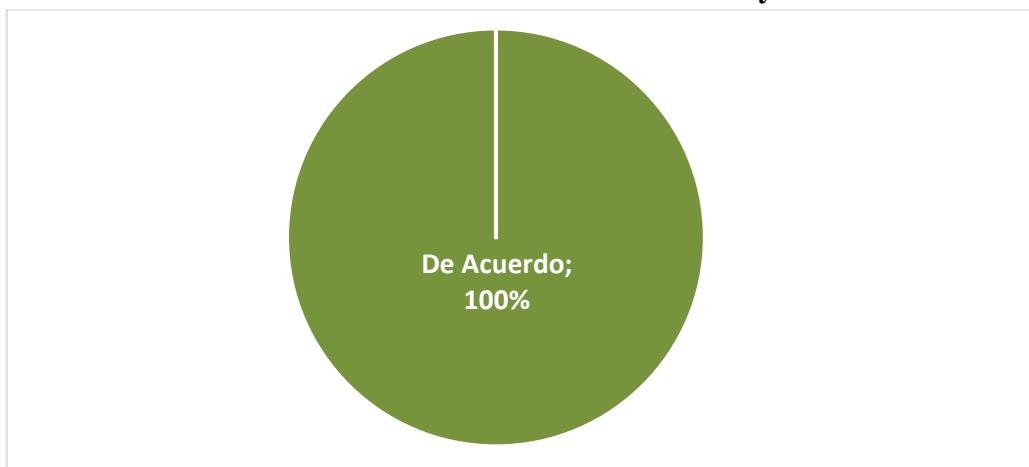


e. Concretamente ;Cuál es su Posición frente al Desarrollo de este Proyecto?

Esta pregunta, permite que el ciudadano defina su posición frente al proyecto en base a la opinión expresada.

Considerando este aspecto, se puede señalar que el **100%** de las opiniones expresadas por los encuestados indican estar **De Acuerdo** con el desarrollo de este proyecto. Entre los comentarios más destacados que sustentan esta posición, se tienen:

Gráfica N°5.
Posición de los Consultados sobre el Proyecto



Entre las recomendaciones básicas expresadas, se destacan:

- Que lo construyan bien, tomando en cuenta las normas ambientales.
- Que haya oportunidades de empleos para la gente del área.
- Que mejore el servicio pero que no sea más caro
- No obstruir las calles, ni las entradas y salidas de locales comerciales y fabricas
- Mejorar el servicio de atención de las quejas presentadas
- Comunicarle a la gente los trabajos que se van a hacer
- Si afectan la carretera o propiedad privada que lo reparen en ese mismo momento

Las imágenes siguientes describen algunos de los momentos del proceso de consulta ciudadana realizado en el área de influencia directa del proyecto.





8.2.1.2. Entrevista a Actores Claves.

La implementación de esta herramienta metodológica se enfoca directamente sobre los actores claves identificados durante el trabajo sociológico realizado en campo, siendo éstos; La Sra. Karina Palma, Suplente del H.R. de El Higo, y la Sra. Lidabel Rivas (Secretaria del Subcentro de Salud de El Higo.

- ***Sra. Karina Palma: Suplente del H.R. Edilberto Bernal; Junta Comunal del corregimiento de El Higo.***

Aprovechar el recurso energético que hay en el país, no es un mal proyecto porque se brinda solución a muchas zonas pobladas de este corregimiento y distrito, pero teniendo una Subestación Eléctrica que provee de electricidad a muchas áreas, tenemos aquí en El Higo muchos problemas de bajones y apagones de luz de manera constante, por lo que Naturgy debe proveer a esta comunidad de igual calidad servicio que brinda en otras áreas, sobre todo

en las zonas exclusivas a orillas de la playa. Hemos presentado las quejas y hecho cierre de calle, pero la respuesta aun no se hace efectiva para parte de esa empresa. Se esta llenando el área de tendidos eléctricos que impacta visualmente, pero entendemos que es la manera para suministrar este servicio a otras áreas pobladas, sin embargo, aquí tenemos mal servicio por lo que solicitamos a Naturgy nos resuelva esta problemática.

Le pedimos a la empresa que trate de minimizar los impactos sobre la vegetación ya que tenemos que cuidar lo poco que queda en el área, y que recojan los desechos de las podas y tala que realizan.



Sede de la Junta Comunal de El Higo



Momento de la entrevista con la Sra. Karina Palma, Suplente del H.R. Edilberto Bernal

- **Sra. Lidabel Rivas** (*Secretaría del Subcentro de Salud de El Higo*).

Creo que es un buen proyecto como los otros tendidos eléctricos que se han instalados, pero solo se esta solucionando los problemas de falta de electricidad, al igual que los problemas de bajones y apagones en la área céntrica de El Higo, vía principal, inclusive a orillas de la carretera Interamericana, pero en las áreas pobladas más alejadas de este corregimiento hay mucho problemas con este servicio y nunca se ha presentado una solución por parte de Naturgy.

Se deben resolver los problemas de este servicio porque queremos evitar que se dañen los equipos electrónicos. El desarrollo y avance en materia energético debe ser de beneficio común para todas las personas



Subcentro de Salud de El Higo



Momento de la entrevista. Sra. Lidabel Rivas (secretaria)

8.3. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES.

La construcción de este tendido eléctrico es un proyecto lineal mayormente aéreo, el cual se construirá en una zona que antrópicamente ha sido intervenida por el desarrollo estructural generado como efecto colateral del crecimiento y expansión demográfica que ha registrado esta región a lo largo de las décadas transcurridas, por lo que descripción de este acápite no aplicaría para este informe. No obstante, de descubrirse algún tipo de vestigio histórico o arqueológico, durante la construcción del proyecto, se recomienda consultar inmediatamente con un profesional de dicha área y se suspenda temporalmente cualquiera actividad que se esté realizando en ese momento, para hacer el rescate respectivo.

8.4. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

El área referente en este estudio constituye a una zona semiurbana en vías de transición a una zona urbana. Cuya evolución demográfica se concentra mayormente paralelo a la carretera interamericana, rodeada en su mayor extensión de terreno dedicadas a la actividad agropecuaria, una zona con altos movimientos comerciales y de servicios influenciados mayormente por la dinámica turística que se genera en la zona costera donde se ubican una de las playas más importantes y visitadas por nacionales y extranjeros.

9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

9.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS.

Para la evaluación ambiental del proyecto, se ha utilizado el método MEL-ENEL, que permite la objetividad y racionalización en el proceso de análisis de las actividades a desarrollar además de la identificación, caracterización, evaluación y priorización de los impactos ambientales.

Este método fue desarrollado por el señor Manuel López en el año 1993-1997 en programa de La Maestría Centroamericana de Gerencia de Proyectos del INCAP.

Cuadro N°6. Factores Ambientales

Nº	Factores Ambientales	Descripción
1	Calidad del Aire	Alteración temporal de la calidad del aire por las emisiones de partículas de polvo y gases de combustión interna de motores del equipo pesado.
2.	Ruidos	Aumento temporal de los niveles sonoros continuos y puntuales por la operación de la maquinaria pesada en el área de la línea de transmisión.
3.	Suelos	Compactación y generación de proceso de erosión.
4.	Fauna	Afectación directa de la fauna edáfica y su movimiento.
5.	Paisaje	Cambios en la estructura natural del área (estética).
6	Vegetación	Poda de árboles y afectación de la vegetación arbórea y herbácea durante la construcción de la línea.
7.	Socioeconómico	Fuerza laboral para el desarrollo de todas las actividades en la ejecución del proyecto.

Etapa III: Matriz de Identificación de Impactos

También se identificaron los siguientes factores ambientales para ser considerados en el análisis de impactos de acuerdo a los aspectos físicos-químicos, ecológicos, estéticos, paisajísticos y socioeconómicos.

Cuadro No.7
Factores Ambientales vs Actividades del Proyecto

Factor Ambiental	Acciones del proyecto				
	Despeje del área donde se construirá la línea	Transporte de Postes	Apertura de Hoyos y Colocación de postes	Tendido y tensionado de Cables	Total Interacciones
Suelo	1	7	12		3
Aire		8	13		2
Paisaje	2		14	18	3
Vegetación	3		15	19	3
Ruidos	4	9	16	20	4
Fauna	5	10			2
Empleos	6	11	17	21	4

Etapa IV: Descripción de Impactos

Cuadro No.8
Descripción del Impacto

Nº	Factores Impactados	Descripción del Impacto
1	Calidad del aire	Por partículas de polvo y gases de combustión interna de los motores.
2	Ruido	Aumento temporal de los niveles sonoros por la operación del equipo pesado y tráfico de camiones.
3	Paisaje	Cambios en la estructura paisajística
4	Vegetación	Afectación de la vegetación existente en el área del proyecto.
5	Suelos	Compactación por el movimiento de equipo, aumento de los procesos erosivos.
6	Fauna	Afectación de la fauna edáfica por tráfico de equipo por el ruido de la maquinaria.
7	Empleomanía	Cambios en el sector primario, calidad de vida, servicios, salud, bienestar, inversión, económica, otros.

Calidad del Aire

Las emisiones provocadas por la circulación de vehículos, equipo pesado puede aumentar los niveles de emisión gases por combustión interna de los motores, también se afecta por la dispersión de partículas de polvo por efecto del movimiento de los camiones grúas y equipo livianos (pick Up); pueden incidir temporalmente sobre la salud de la población.

Ruidos

Los sistemas de transporte están considerados como una de las fuentes de emisión sonora, a través del tráfico de camiones y equipos pesados dentro del área del proyecto. El uso de equipo pesado en la fase de construcción incrementará los niveles de ruido en la zona temporalmente sobre todo en la fase de transporte y colocación de postes y cables.

Suelos

Su afectación será puntual, específicamente en el momento en que se hace la apertura de los hoyos para la instalación de los postes, y donde su condición natural cambia de manera permanente, por el hecho que se hará uso de ese espacio para el posteado a lo largo de la servidumbre de la carretera.

Paisaje y vegetación

Más que todo se afectará la pérdida de visibilidad, calidad paisajística y visual, a la fragilidad del paisaje para absorber los cambios que se produzcan por la línea de transmisión en la zona evaluada. En cuanto a la vegetación arbórea, se afectará solo en el sitio donde se instalará la línea por la poda de árboles.

Empleomanía

Los efectos en la población por los requerimientos de mano de obra profesional y ayudantes generales, tiene que ver con los proceso migratorios, cambios en las condiciones de vida, cambios en el sector primario de la región.

Etapa V. Evaluación de Impactos Genéricos

Una vez concluida la etapa de identificación de los impactos, son priorizados e identificados como positivos y negativos.

1. Impactos positivos

- Pago de impuestos municipales.
- Mejoras en la condición de vida.
- Generación de empleos: Se generarán empleos durante la fase de construcción del tendido eléctrico
- Mejora en la dinámica del comercio local: Por la compra de insumos y materiales que requiera el proyecto o alimentos para los trabajadores
- Mejora en la calidad y estabilidad del servicio de energía en las zonas pobladas de la franja costera de Coronado.

2. Impactos negativos

El desarrollo del proyecto tiene un impacto negativo bajo sobre los diferentes factores ambientales: fisicoquímicos y biológicos. El análisis de cada uno de los impactos negativos, nos dan la guía para la preparación de las medidas de minimización, prevención, reducción y corrección; para mitigar cada uno de los impactos identificados en el método MEL-ENEL.

Los Impactos negativos se priorizan de acuerdo a su Magnitud, Importancia, Extensión, Duración, Reversibilidad y estos a su vez se clasifican en **B** = Bajo, **M** = Moderado, **A** = Alto.

Cuadro N°9
Priorización de los Impactos Negativos

Impacto Genérico	Magnitud	Importancia	Extensión	Duración	Reversibilidad
Calidad del aire	B	M	B	B	A
Ruido	M	M	B	B	M
Paisaje	B	M	M	M	B
Suelos	B	M	B	B	B
Vegetación	M	M	M	M	B
Paisaje	B	B	B	B	M
Empleomanía	M	M	B	M	B

Resultados: Los impactos genéricos **no significativos** de la tabla anterior, son eliminados por el método MEL-ENEL, por los siguientes dos tipos:

Aquellos cuyas cinco características hayan sido calificadas con B, o Aquellos que contengan una sola característica M y las restantes cuatro B.

Los impactos genéricos **NEGATIVOS** priorizados son:

Calidad del paisaje
Afectación de La vegetación
Contaminación Ruido
Afectación del suelo

9.2 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

De acuerdo a la naturaleza del proyecto, se generan una serie de impactos que de manera directa e indirectamente inciden sobre los habitantes más cercanos al proyecto. Entre los que destaca: Empleomanía, Mejoramiento de la estabilidad energética, Mejora proceso de conservación de los productos. Mejora la calidad de atención al público.

- **Empleomanía**
Con el desarrollo de este proyecto se estarán generando una serie de empleos temporales para personal no calificado, cuya fuerza laboral puede salir de las localidades circundantes al proyecto. El beneficio económico que se adquiere del mismo ayudará a mejorar la calidad de vida de las familias de las personas contratadas.
- **Mejoramiento de la estabilidad energética.**
Con la construcción de este nuevo circuito de respaldo, se mejorará la calidad y cobertura del servicio energético en la región, para brindar un mejor servicio.
- **Mejora el proceso de conservación de los productos.**
Con la estabilización del suministro de energía los productos que requieren de refrigeración no se verán afectados, permitiendo que cada comercio pueda ofrecer los productos o alimentos en las condiciones adecuadas para el consumo humano.
- **Mejora Calidad del Servicio de Atención al Público.**
Con las mejoras en el suministro energético se podrá mejorar la calidad en el servicio de atención a las personas nativas del área como visitantes que busque algún tipo de atención personal o aquellos que lo hagan de manera virtual.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este PMA describe las acciones que se requieren hacer para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos y se puntualizan los impactos positivos, causados por la ejecución del proyecto en su construcción y operación, entre otros, según el contenido establecido en el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155 del 05 de agosto de 2011.

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECIFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL.

Cuadro N°10. Medidas de Mitigación frente a cada Impacto Identificado

Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
Suelo	Cambio de uso del suelo	<ul style="list-style-type: none">• Revegetar la zona afectada disponible• Cubrir con lonas la tierra extraída al momento de construir el hoyo para el poste• Realizar los trabajos preferiblemente en la época seca.
Aire	Alteración Temporal de la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none">• Dar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria de trabajo, principalmente al sistema de escape.• Rociar agua en los sitios donde se genera polvo.• Colocar mallas en los camiones que transporten material, para evitar la dispersión de polvos.• Apagar el equipo que no esté trabajando.
Ruido	Aumento temporal de niveles sonoros	<ul style="list-style-type: none">• No tocar bocinas en el área de trabajo.• Trabajar en horarios diurnos• Los trabajadores deberán portar el equipo de protección personal requerido en cada puesto de trabajo.• Parar el equipo que no esté trabajando.
Vegetación	Eliminación mediante Tala y/o Poda	<ul style="list-style-type: none">• Podar o Talar la vegetación estrictamente necesaria.• Compensar este impacto reforestando alguna área importante, previa coordinación con Miambiente.
	Afectación del paisaje	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar estrategia para evitar la poda o tala de la vegetación, como, por ejemplo, mover el posteado hacia la izquierda o derecha y viceversa en la medida de lo posible.

Aspecto ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
Social	Generación de desechos sólidos del proyecto y Trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Disponer los desechos sólidos en recipientes con tapa. • Reciclar todo desecho de lubricante • Prohibir la quema de desechos orgánicos e inorgánicos en el proyecto. • Disponer los desechos sólidos y domésticos en el vertedero municipal • Colocar recipientes en los frentes de trabajo para la recolección de los desechos. • Eliminar posibles fuentes de criaderos de mosquito Aedes egypti • Utilizar servicios portátiles para los trabajadores • Recolectar los desechos sólidos generados y disponerlos adecuadamente, habilitar tinaqueras y posteriormente en los sitios disponibles.
	Afectación Salud y seguridad ocupacional en los frentes de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Los trabajadores deberán portar, en todo momento, el equipo de seguridad y protección personal (EPP). • Fiscalizar uso correcto del EPP • Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores.
<hr/>		
	Impactos positivos	
	Mejoras en el servicio de electricidad en Coronado y áreas aledañas	<ul style="list-style-type: none"> • Con la instalación de la línea se mejorará el servicio de electricidad en la zona residencial cercanas a las playas de Coronado,
	Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none"> • Durante la fase de construcción y operación se generarán empleos que beneficiarán a la comunidad • Cumplir con las leyes labores vigentes en el país y la seguridad social
	Impuestos municipales	<ul style="list-style-type: none"> • Los pagos de los impuestos que se hagan en el Municipio de San Carlos contribuirá a generar obras de interés comunitario.
	Mejoras en el comercio local	<ul style="list-style-type: none"> • Mediante el incremento en la venta al detal de materiales, insumos y alimentos para los trabajadores durante la fase de construcción

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El ente responsable de la ejecución de las medidas es el promotor EDEMET S.A. con la supervisión de MIAMBIENTE, Ministerio de Trabajo, Autoridades municipales etc.

10.3 MONITOREO

Para el monitoreo en este caso se recomienda velar por el cumplimiento de las normas ambientales nacionales, presentar informes de monitoreo a las instituciones reguladoras cuando así lo soliciten.

Cuadro N°11. Tipos de Monitoreo y Responsables

Tipo de monitoreo	Acción	Cronograma de ejecución	Fase del Proyecto	Criterio legal	Responsable
Medidas preventivas de seguridad y salud ocupacional	Revisión del cumplimiento sobre prácticas, medidas preventivas e higiene laboral	Semestral	C y O	DGNTI COPANIT 44-2000, 45-2000	Promotor Bajo la supervisión de La Caja de Seguro Social, MINSA, Ministerio de Trabajo
Revegetación de áreas afectadas	Revisión del cumplimiento de la Ley forestal (Permisos de poda y tala)	Al final de la construcción de la obra	C y O	Ley 1 Forestal	Promotor
Plan de Manejo Ambiental	Revisión de efectividad de medidas de mitigación y control ambiental	Periodo especificado en la Resolución Aprobatoria del EsIA	C	Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009	Promotor / Contratista Supervisión a cargo de Miambiente.

C: Construcción O: Operación

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Las medidas de mitigación se implementarán paralelamente siguiendo el cronograma de ejecución de la obra, implementadas según la actividad ejecutada.

Cuadro N°12. Cronograma de Ejecución de las Medidas

Medidas	Tiempo estimado de la fase de construcción (meses)												Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Revegetar la zona afectada disponible en la servidumbre de la carretera													
Cubrir con lonas la tierra extraída al momento de construir el hoyo para el poste													
Realizar los trabajos preferiblemente en la época seca.													
Dar mantenimiento periódico al equipo y maquinaria de trabajo.,													
Rociar agua en los sitios donde se genera polvo.													
Colocar mallas en los camiones que transporten material, para evitar la dispersión de polvos.													
Instalación de un Sistema contra Incendio, para la prevención de emisiones en caso de incendio en los transformadores durante la etapa de operación.													
Apagar el equipo que no esté trabajando													
No tocar bocinas en el área de trabajo.													
Trabajar en horarios diurnos													
Reciclar todo desecho de lubricante													
Prohibir la quema de desechos orgánicos e inorgánicos en el proyecto													
Recolectar los desechos sólidos generados por el proyecto y trabajadores, y disponerlos adecuadamente en sitio de acopio dentro del campamento hasta que sean trasladados hacia el vertedero más cercano.													
Colocar recipientes en los frentes de trabajo para la recolección de los desechos.													
Eliminar posibles fuentes de criaderos de mosquito Aedes egypty													
Utilizar servicios portátiles para los trabajadores													

Medidas	Tiempo estimado de la fase de construcción (meses)												Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal, según la actividad programada.													
Cumplir con las leyes laborales vigentes en el país y la seguridad social													

Fuente: EsIA. Cat. I. – 2022.

En la Fase de Operación, se contemplan las medidas para los momentos en que se requiere llevar a cabo los mantenimientos periódicos del sistema o en caso de reparaciones por daños.

10.5 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

En el área evaluada, no se encuentra ningún tipo de especie (mamífero, aves, especie acuática, otros que requieran de un rescate) así como de flora que requiera reubicación, por lo tanto, este ítem no aplica para el presente estudio.

10.6 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En el siguiente cuadro se presenta el costo de la gestión ambiental, no obstante, algunos costos están contemplados en la ejecución de las obras.

Cuadro N°13. Costo de la Gestión Ambiental.

Medidas de mitigación por componente ambiental	Etapa	Costo anual (B/.)
Salud y seguridad ocupacional en los frentes de trabajo	C y O	1,500.00
Revegetación	O	1,500.00
Plan de Manejo Ambiental	C	4,500.00
	Total	7,500.00

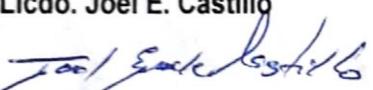
C: Construcción O: Operación

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS NOTARIADAS, RESPONSABILIDADES Y REGISTRO DE CONSULTOR.

A continuación, se describe la lista de consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, para el proyecto sobre la “**Circuito 34-7C El Higo - Coronado**”, con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

11.1. FIRMAS DE LOS CONSULTORES

11.2. NÚMERO DE REGISTRO DEL CONSULTOR

Nombre y Firma de los Consultores	Profesión	Número de Registro de Consultores	Función
Ing. Manuel Rodes 	Forestal	IRC-036-2001	Coordinación del EsIA, Descripción de flora y fauna, Inventario Forestal, Identificación y Valoración de los impactos.
Licdo. Joel E. Castillo 	Sociólogo	IRC-042-2001	Elaboración y edición del EsIA, Identificación y Valoración de los impactos, Descripción Socioeconómica y Plan de Participación Ciudadana

La suscrita Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO, Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste con, Cédula No. 8-521-1658.

CERTIFICO:
Que: Joel E. Castillo
Quien certifico ha (n) firmado este documento
en mi presencia y en la de los testigos que suscriben,
y por consiguiente esta (s) es (son) autentica (s).

Panamá, 23 SEP 2022

Testigos

Testigos

LICDA. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste



Yo, Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste, con cédula N° 8-521-1658

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(las) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 23 SEP 2022

TESTIGO

TESTIGO

Licda. SUMAYA JUDITH CEDEÑO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones.

- ⇒ El proyecto no genera riesgos ambientales ni impactos significativos al ambiente.
- ⇒ La construcción de esta nueva línea de respaldo contribuirá a mejorar la estabilidad energética para el beneficio de la población en general y el movimiento comercial y servicios que existen el área.

Recomendaciones.

- ⇒ El promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación propuesta y la legislación ambiental existente.
- ⇒ Contratar mano de obra local
- ⇒ De ser necesario la tala de algún árbol en la servidumbre o para la poda de los mismos se deberán solicitar los permisos respectivos ante MIAMBIENTE.
- ⇒ No dejar desechos de vegetación en la servidumbre de la carretera.
- ⇒ Cumplir con los informes de seguimiento ambiental de manera oportuna dentro del periodo de tiempo establecido en el Resolución de Aprobación del EsIA.

13. BIBLIOGRAFÍAS

- ALBENTOSA, L.M. Climatología dinámica, sinóptica o sintética. Origen y desarrollo en revista de geografía, Depto. de Geografía Univ. Barcelona X. Barcelona, 1976. 1-2 p. 140-157 p.
- CORTÉS, A. y D. Malagón. Los levantamientos agrológicos y sus aplicaciones múltiples. Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. 1984, 360 p.
- CONTRALORÍA General de la República. Estadísticas de población y producción. Panamá, año 2000.
- IDEAM. Adscrito al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo. Territorial de Colombia. Sistema Nacional Ambiental. 2001. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/sectores/agri/index4.htm>
- KLINGEBIEL, A. A. and P. H. Montgomery, Land Capability Classification. Agriculture Handbook No 210. Washington, D.C: Soil Conservation Service. US Dept. of Agriculture. 1961.
- Estadística de Producción y Rendimiento. Panamá, año 2004.
- Informe Técnico, Levantamiento Semi-detallado de los Suelos del Barú. Panamá, año 2004.
- PANAMÁ. Boletín Físico. Contraloría General de la República de Panamá. 1981 – 1999.
- PANAMÁ. Atlas Nacional de la República de Panamá. Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”. Ministerio de Obras Públicas. 1988. 222 p.
- GERENCIA de Hidrometeorología, ETESA.
- Disponible en: <http://www.hidromet.com.pa/>
- SALA, M y BATALLA, R.J. Teoría y métodos en Geografía Física Ed. Síntesis. 1996. 302 p.
- Base de datos del Banco Mundial. Para más información dirigirse a la página web del Banco Mundial en <http://wdi.worldbank.org/table/3.7#> Acceso 27/9/2016.
- Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo N°155 de 05 de agosto de 2011
- Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, 2010.
- Cuadro N° 11 titulado “Superficie, Población Y Densidad De Población En La República, Según Provincia, Comarca Indígena, Distrito Y Corregimiento: Censos De 1990 A 2010” Censo: 2010.

- Cuadro N° 4 titulado “Principales Indicadores Sociodemográficos y Económicos de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” en Volumen II: Características Generales y Educativas: 2010
- Cuadro N° 3 titulado “Algunas Características de las Viviendas Particulares Ocupadas y de la Población de la República, por Provincia, Corregimiento y Poblado” Censo: 2010.
En:https://www.contraloria.gob.pa/INEC/Publicaciones/Publicaciones.aspx?ID_SUBCATEGORIA=59&ID_PUBLICACION=360&ID_IDIOMA=1&ID_CATEGORIA=13
Acceso-26 de Septiembre, 2016
- Mapa de la Provincia de Coclé con sus divisiones por Distritos y Corregimientos.
- Ministerio de Comercio e Indústrias. El Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39 – 2000. "Agua. Descarga De Efluentes Líquidos Directamente A Sistemas De Recolección De Aguas Residuales" En:
<http://www.miambiente.gob.pa/images/file/COPANIT-39-2000DESCARGA%20DE%20EFLUENTES%20LIQUIDOS%20DIRECTAMENTE%20A%20SISTEMAS%20DE%20RECOLECCI%C3%93N-DE%20AGUAS%20RESIDUALES.pdf> Acceso: 26 de septiembre, 2016
- Indicadores Básicos de Salud. Reporte del Ministerio de Salud (MINSA), 2014.
- Estadísticas Vitales. Volumen III- Defunciones, con información concerniente a los hechos ocurridos en la República, en el 2011. 2014 En:
http://www.minsa.gob.pa/sites/default/files/publicaciongeneral/ind._basicos_pma_2014.pdf. Acceso 30/9/2016
- Ministerio de Vivienda. Decreto Ejecutivo N°. 36 (De 31 de agosto de 1998)

14. ANEXOS

- 1. SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA, CAT. I.**
- 2. PAZ Y SALVO DE MIAMBIENTE.**
- 3. RECIBO DE PAGO DEL PAZ Y SALVO**
- 4. RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL EsIA CAT. I.**
- 5. CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA SOCIEDAD (Original)**
- 6. COPIA DE CÉDULA DE REPRESENTANTE LEGAL (Notariada)**
- 7. DECLARACIÓN JURADA.**
- 8. CERTIFICACIÓN DE SERVIDUMBRE VIAL**
- 9. ENCUESTAS DE OPINIÓN PÚBLICA.**
- 10. PLANO DEL PROYECTO.**
- 11. MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000**