

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

CATEGORÍA I

PROYECTO:

“ALUMBRADO PÚBLICO SAN ANTONIO-OCÚ”

PROMOTOR:

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

PREPARADO POR:



**ING. MANUEL RODES
IRC- 036 - 2001**



**LICDO. JOEL E. CASTILLO
IRC - 042 - 2001**

DOCUMENTO ELABORADO A CONSIDERACIÓN DEL MINISTERIO AMBIENTE

Junio- 2022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

1. INDICE GENERAL

N°	DESCRIPCIÓN	Paginas
1	ÍNDICE	1 - 6
2	RESUMÉN EJECUTIVO	7
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	7
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	No aplica
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.4	La Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	No aplica
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo d impacto ambiental identificado.	No aplica
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	No aplica
2.8	Las fuentes de información utilizadas (Bibliografía)	No aplica
3	INTRODUCCIÓN	9
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado	9
3.1.1.	Alcance	9
3.1.2.	Objetivo	9
3.1.3.	Metodología	9
3.2	Categorización Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental	10
4	INFORMACIÓN GENERAL	15
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.	15
4.2	Paz y salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.	15

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	16
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	17
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	17
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	22
5.4	Descripción de las fases del proyecto obra o actividad	24
5.4.1	Planificación	24
5.4.2	Construcción / ejecución	24
5.4.3	Operación	25
5.4.4	Abandono	25
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	26
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.	27
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	28
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	28
5.7.1	Desechos Sólidos	29
5.7.2	Desechos Líquidos	29
5.7.3	Desechos Gaseosos	30
5.7.4	Desechos Peligrosos	30
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelos	30
5.9	Monto global de la inversión	30
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	31
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	No aplica
6.1.2	Unidades geológicas locales	No aplica
6.1.3	Caracterización geotécnica	No Aplica
6.2	Geomorfología	No Aplica
6.3	Caracterización del suelo	31
6.3.1	La descripción del uso del suelo	31
6.3.2	Deslinde de la propiedad	32

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

6.3.3	Capacidad uso y aptitud	No aplica
6.4	Topografía	32
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1: 50,000	No aplica
6.5	Clima	No aplica
6.6	Hidrología	32
6.6.1	Calidad de las aguas superficiales	32
6.6.1.a	Caudales (máximo y mínimo y promedio anual)	No aplica
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes	No aplica
6.6.2	Aguas subterráneas	No aplica
6.6.2.a	Identificación del acuífero	No aplica
6.7	Calidad del aire	33
6.7.1	Ruido	33
6.7.2	Olores	33
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.	No aplica
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	No aplica
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	No aplica
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	35
7.1	Características de la flora	35
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas reconocidas por ANAM.	35
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	No aplica
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000	No aplica
7.2	Características de la fauna	36
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	No aplica
7.3	Ecosistemas frágiles	No aplica
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	No aplica
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	38
8.1	Uso de la tierra en sitios colindantes	38
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	No aplica
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	No aplica

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	No aplica
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	No aplica
8.2.4	Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.	No aplica
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	39
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	47
8.5	Descripción del paisaje	48
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	49
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas)	No aplica
9.2	Identificación de los impactos ambientales, específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	49
9.3	Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	No aplica
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	55
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	56
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	56
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	60
10.3	Monitoreo	60
10.4	Cronograma de ejecución	61
10.5	Plan de participación ciudadana	No aplica
10.6	Plan de prevención de riesgos	No aplica
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	64
10.8	Plan de educación ambiental	No aplica
10.9	Plan de contingencia	No Aplica
10.10	Plan de recuperación Ambiental y de abandono	No aplica
10.11	Costo de la gestión ambiental	65

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: "Alumbrado Público San Antonio – Ocú"

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	No aplica
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	No aplica
11.2	valoración monetaria de las externalidades sociales	No aplica
11.3	Cálculos del VAN	No aplica
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (s), FRIMAS (s) RESPONSABILIDADES	67
12.1	Firmas debidamente notariadas	67
12.2	Número de registro de consultor(es)	67
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	68
14	BIBLIOGRAFÍAS	69
15	ANEXOS	71

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

2. RESUMEN EJECUTIVO.

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S. A.), estará desarrollando el proyecto denominado “**Alumbrado Público San Antonio-Ocú**” con una longitud de **18.5 km**, desde la Subestación Eléctrica ubicada en la entrada del poblado de San Antonio (correg. San Antonio, dist. Atalaya) recorriendo sobre el margen derecho de la servidumbre de la carretera Interamericana hasta la bifurcación con la carretera que va hacia Ocú, ubicado específicamente en el poblado de El Espino de Santa Rosa (correg. Carlos Santana Ávila, dist. Santiago).

El desarrollo de esta obra civil servirá para mejorar la iluminación en este tramo poblado de esta importante vía internacional, para mayor seguridad de los transportistas, peatones y lugareños.

2.1.DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, QUE INCLUYA: A) PERSONA A CONTACTAR; B) NÚMERO TELEFÓNICOS; C) CORREO ELECTRÓNICO; D) PÁGINA WEB; E) NOMBRE Y REGISTRO DEL CONSULTOR.

a. Persona a contactar: Licda. Cinthya Camargo S.

b. Números de teléfonos: 315-7767 / 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)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

2.2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD, ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.

No aplica para este EslA, Cat. I

2.3. UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

No aplica para este EslA Cat. I.

2.4. LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

No aplica para este EslA Cat. I.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO.

No aplica para este EslA Cat. I.

2.6. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO.

No aplica para este EslA Cat. I.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

No aplica para este EslA Cat. I.

2.8. LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADA (BIBLIOGRAFÍA)

No aplica para este EslA Cat. I.

3. INTRODUCCIÓN.

3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.

3.1.1. Alcance: A través del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) se describen las condiciones ambientales del específica en estudio, indicando en el proceso los posibles impactos negativos que pueden generarse como resultado del proyecto de soterramiento que se llevará a cabo para mejorar la iluminación en este tramo de carretera.

3.1.2. Objetivo: Generar la línea base ambiental y social del área donde se llevará a cabo la construcción de este alumbrado, conforme a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155 del 5 de agosto del 2011 de modifica algunos artículos del D.E. N°123.

3.1.3. Metodología: Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I., se tomaron en cuenta dos aspectos básicos a saber: Diseños de ingeniería de la obra a construirse y los aspectos socioambientales que se encuentren en el área de influencia directa de dicha obra.

3.1.3.1. Aspectos de Ingeniería: Que corresponde a la elaboración de los planos del proyecto, que determina las distintas actividades a realizar en la etapa constructiva y operativa, el equipo mecánico y la mano de obra a generarse.

3.1.3.2. Aspectos Socioambientales: Cuya información se genera mediante la inspección ocular, uso de equipo tecnológicos y técnicas de investigación, según el medio abordado, por ejemplo.

- **En el medio Físico:** Evaluación Cartografía, Cobertura vegetal.
- **En el medio Biótico:** Descripción de la Fauna, Flora.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

- **Medio Social:** Análisis de la percepción comunitaria por medio de encuestas y entrevistas.

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, Cat. I., 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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
f.	El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	x	x	x	x
		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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocu”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
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
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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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

Criterios	Descripción	Fases			
		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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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

Criterios	Descripción	Fases			
		P	C	O	A
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: Planificación (P); Construcción (C); Operación (O); Abandono (A) ✓: Afecta X: No Afecta					

Una vez revisado y analizado los criterios de protección ambiental se puede indicar que los impactos negativos generados por el proyecto en estudio, en su fase de construcción, no son significativos, ni conllevan riesgos ambientales significativos. Por lo antes señalado, el presente **Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)**, se enmarca en la **Categoría I**.

4. INFORMACIÓN GENERAL.

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)

- **Promotor:** Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A (EDEMET)
- **Tipo de Empresa:** Sociedad Anónima
- **Ubicación:** Av. Diógenes de la Rosa Edif. 812., Albrook, Ciudad de Panamá
- **Certificado de Existencia y Representación Legal de la Empresa:** Ver documento adjunto.
- **Certificado de Registro de la Propiedad:** No aplica para este tipo de proyecto a realizarse sobre la servidumbre de la carretera Interamericana. En dado caso se adjunta el Certificado de Servidumbre vial emitido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVIOT).

4.2 PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM Y RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN

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.)**.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

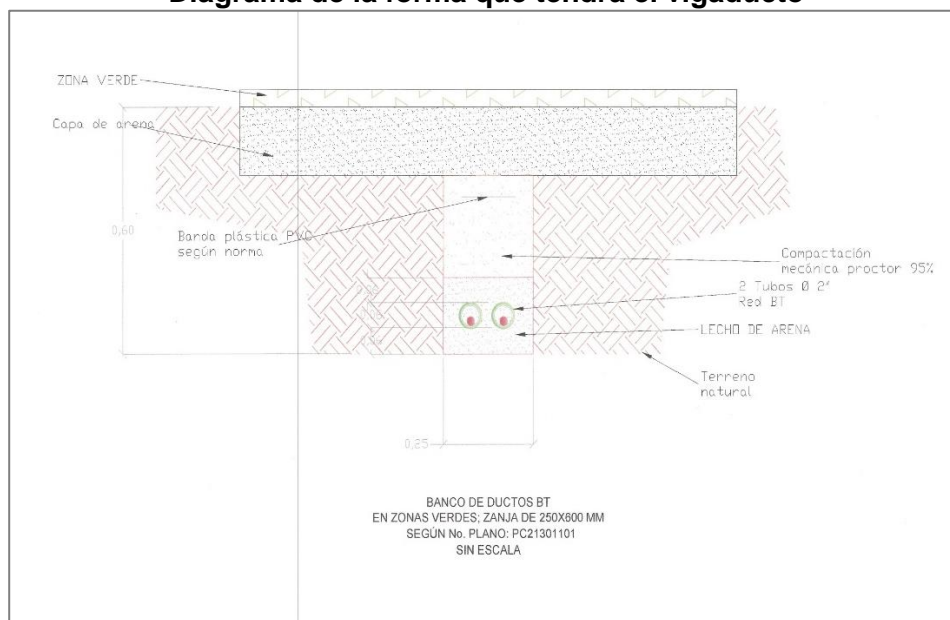
Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

5. DESCRIPCION DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

La Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S. A.), se propone desarrollar el proyecto denominado “**Alumbrado Público San Antonio - Ocú**”, en que el que se busca mejorar la iluminación a la vía Interamericana en el sector de San Antonio hasta El Espino de Santa Rosa (específicamente hasta la entrada hacia Ocú). Dicho proyecto consta de un recorrido de 18.5 kilómetros soterrado con una dimensión de 0.60m de alto por 0.25m de ancho, en el cual se estará colocando el tubo de p.v.c. de 2” que llevará el cableado a lo largo del recorrido.

Diagrama de la forma que tendrá el vigaducto



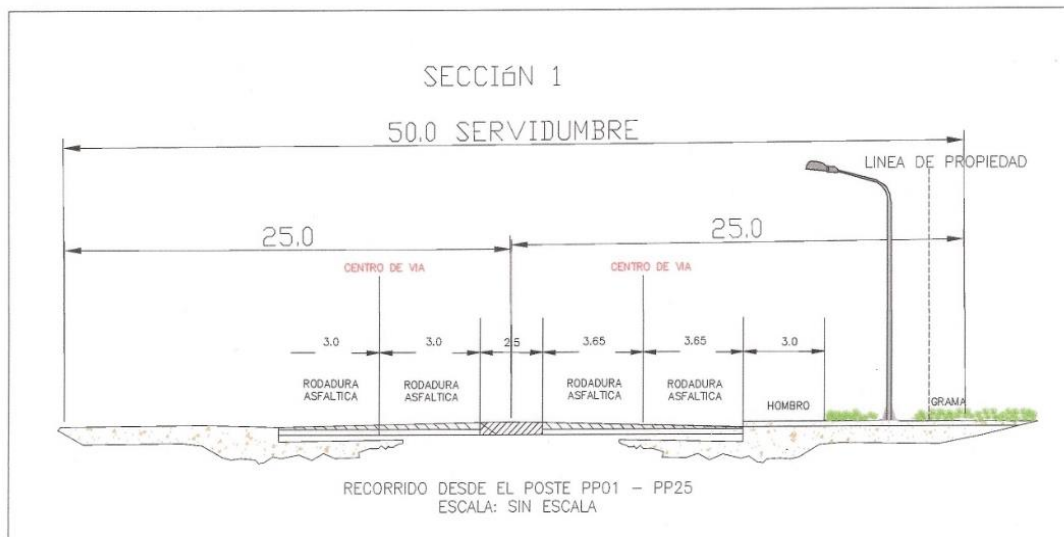
Las iluminarias serán de doble cuerpo de sodio que van en postes de 14 metros, en tanto que la fijación de los cables quedará a una altura de 9.8 metros. Todos los postes quedarán a una distancia de 3.80 del borde del pavimento y en los sitios donde no hay espacio suficiente quedarán al límite de la servidumbre.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: "Alumbrado Público San Antonio – Ocú"

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Diagrama de ubicación del poste respecto a la servidumbre pública



Todas las afectaciones que se hagan las infraestructuras públicas y/o privada que se compruebe hayan sido ocasionadas por el proyecto serán reparadas bajos los costos del promotor.

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SI JUSTIFICACIÓN

5.1.1. Objetivo general: Construir un sistema de alumbrado que mejore la iluminación a lo largo de los 18.5 kilómetros de carretera

5.1.2. Justificación: A través de este proyecto de alumbrado se busca mejorar la visibilidad en el área para seguridad de los residentes del área que diariamente circular por esta transitada vía.

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

El proyecto en estudio es de carácter lineal, con una longitud de 18.5 Km soterrado que va desde San Antonio hasta El Espino de Santa Rosa (específicamente hasta la entrada hacia Ocú).

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Seguidamente se presentan las coordenadas de referencia geográfica donde se ubica este proyecto lineal de alumbrado eléctrico.

Cuadro N°2. Coordenadas UTM Datum WGS84 del Proyecto

Poste	X	Y	Poste	X	Y	Poste	X	Y
PP 01	508361.435	892360.765	PP 101	513994.889	893106.755	PP 201	519427.575	894832.077
PP 02	508417.680	892381.565	PP 102	514045.903	893075.184	PP 202	519487.415	894836.038
PP 03	508473.940	892402.510	PP 103	514099.645	893048.574	PP 203	519547.329	894833.465
PP 04	508530.225	892423.205	PP 104	514155.978	893028.026	PP 204	519606.616	894824.461
PP 05	508586.713	892443.521	PP 105	514213.182	893009.924	PP 205	519665.435	894812.578
PP 06	508636.348	892461.470	PP 106	514270.240	892991.369	PP 206	519724.360	894801.274
PP 07	508699.449	892484.637	PP 107	514327.270	892972.722	PP 207	519783.114	894789.117
PP 08	508755.585	892505.821	PP 108	514392.149	892951.382	PP 208	519841.705	894776.191
PP 09	508811.746	892526.938	PP 109	514449.012	892932.352	PP 209	519900.606	894764.785
PP 10	508868.097	892547.543	PP 110	514505.999	892913.484	PP 210	519960.092	894757.180
PP 11	508924.593	892567.745	PP 111	514555.252	892897.738	PP 211	520022.563	894752.197
PP 12	508981.147	892587.786	PP 112	514612.347	892879.294	PP 212	520074.632	894750.454
PP 13	509037.590	892608.138	PP 113	514669.247	892860.353	PP 213	520126.919	894751.220
PP 14	509093.799	892629.125	PP 114	514726.089	892841.056	PP 214	520166.744	894753.457
PP 15	509149.902	892650.312	PP 115	514784.666	892825.228	PP 215	520209.683	894757.469
PP 16	509206.148	892671.287	PP 116	514843.356	892817.282	PP 216	520285.497	894768.625
PP 17	509262.436	892692.066	PP 117	514903.244	892818.897	PP 217	520344.170	894781.135
PP 18	509318.729	892712.739	PP 118	514962.168	892829.933	PP 218	520402.301	894796.494
PP 19	509375.117	892733.243	PP 119	515018.732	892849.855	PP 219	520459.733	894813.404
PP 20	509431.626	892753.499	PP 120	515072.608	892876.153	PP 220	520517.099	894830.985
PP 21	509488.144	892773.554	PP 121	515126.009	892903.443	PP 221	520574.404	894848.765
PP 22	509544.640	892793.846	PP 122	515179.803	892930.081	PP 222	520631.661	894866.702
PP 23	509601.018	892814.379	PP 123	515234.645	892954.345	PP 223	520688.932	894884.589
PP 24	509657.258	892835.283	PP 124	515291.522	892973.411	PP 224	520746.292	894902.191
PP 25	509713.347	892856.506	PP 125	515348.743	892991.498	PP 225	520803.630	894919.864
PP 26	509769.417	892877.949	PP 126	515405.824	893009.983	PP 226	520860.776	894938.148
PP 27	509825.552	892899.134	PP 127	515462.902	893028.380	PP 227	520917.955	894956.326
PP 28	509881.952	892919.604	PP 128	515520.108	893046.578	PP 228	520975.258	894974.113

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocu”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Poste	X	Y	Poste	X	Y	Poste	X	Y
PP 29	509938.471	892939.743	PP 129	515577.277	893064.690	PP 229	521032.574	894991.858
PP 30	509994.853	892960.261	PP 130	515634.425	893082.969	PP 230	521090.107	895008.887
PP 31	510050.964	892981.512	PP 131	515691.503	893101.468	PP 231	521147.510	895026.343
PP 32	510107.066	893002.784	PP 132	515748.531	893120.211	PP 232	521204.634	895044.699
PP 33	510163.575	893022.941	PP 133	515800.566	893137.140	PP 233	521261.762	895063.039
PP 34	510222.997	893040.794	PP 134	515862.886	893156.638	PP 234	521318.961	895081.158
PP 35	510279.482	893053.672	PP 135	515920.143	893174.405	PP 235	521376.332	895098.722
PP 36	510338.684	893063.366	PP 136	515976.892	893193.886	PP 236	521433.820	895115.900
PP 37	510398.342	893069.703	PP 137	516032.350	893216.771	PP 237	521491.226	895133.352
PP 38	510458.177	893074.105	PP 138	516085.111	893245.300	PP 238	521548.448	895151.396
PP 39	510518.035	893078.272	PP 139	516135.439	893277.907	PP 239	521605.550	895169.817
PP 40	510577.916	893082.039	PP 140	516184.638	893312.285	PP 240	521662.473	895188.783
PP 41	510637.770	893086.224	PP 141	516254.486	893361.669	PP 241	521719.195	895208.328
PP 42	510697.597	893090.325	PP 142	516303.539	893396.221	PP 242	521774.812	895230.810
PP 43	510757.531	893093.724	PP 143	516352.492	893430.913	PP 243	521828.919	895256.720
PP 44	510817.426	893097.872	PP 144	516401.323	893465.778	PP 244	521881.808	895284.990
PP 45	510877.272	893101.741	PP 145	516450.291	893500.450	PP 245	521934.342	895314.033
PP 46	510937.132	893105.696	PP 146	516500.140	893533.793	PP 246	521987.023	895342.751
PP 47	510986.492	893110.049	PP 147	516548.185	893569.656	PP 247	522039.953	895371.006
PP 48	511046.010	893117.614	PP 148	516599.891	893606.508	PP 248	522092.794	895399.426
PP 49	511104.991	893128.490	PP 149	516645.858	893639.365	PP 249	522145.020	895428.963
PP 50	511162.746	893144.675	PP 150	516696.160	893672.054	PP 250	522197.765	895457.556
PP 51	511205.956	893159.644	PP 151	516747.965	893702.307	PP 251	522250.807	895485.537
PP 52	511275.412	893185.933	PP 152	516802.745	893726.710	PP 252	522303.854	895513.638
PP 53	511331.411	893207.457	PP 153	516859.913	893744.777	PP 253	522356.467	895542.469
PP 54	511390.777	893227.073	PP 154	516918.557	893757.377	PP 254	522409.229	895571.037
PP 55	511444.359	893251.226	PP 155	516967.911	893764.245	PP 255	522461.945	895599.627
PP 56	511499.903	893270.731	PP 156	517014.903	893768.830	PP 256	522514.689	895628.229
PP 57	511557.300	893288.187	PP 157	517074.664	893774.182	PP 257	522567.416	895656.863
PP 58	511615.270	893303.661	PP 158	517134.328	893780.511	PP 258	522613.330	895681.849
PP 59	511673.324	893318.696	PP 159	517193.989	893786.883	PP 259	522654.477	895704.241

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocu”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Poste	X	Y	Poste	X	Y	Poste	X	Y
PP 60	511731.431	893333.773	PP 160	517253.712	893792.638	PP 260	522707.211	895732.861
PP 61	511789.570	893348.598	PP 161	517313.455	893798.183	PP 261	522760.000	895761.316
PP 62	511847.717	893363.270	PP 162	517373.207	893803.637	PP 262	522812.777	895789.920
PP 63	511896.284	893375.776	PP 163	517432.964	893809.036	PP 263	522865.566	895818.376
PP 64	511954.301	893390.969	PP 164	517492.707	893814.579	PP 264	522918.563	895846.570
PP 65	512012.366	893406.086	PP 165	517552.415	893820.484	PP 265	522971.654	895874.457
PP 66	512070.439	893421.168	PP 166	517612.127	893826.365	PP 266	523024.461	895902.943
PP 67	512115.337	893432.803	PP 167	517671.850	893832.119	PP 267	523077.092	895931.812
PP 68	512169.028	893446.678	PP 168	517731.373	893839.621	PP 268	523129.704	895960.671
PP 69	512227.181	893461.450	PP 169	517790.101	893851.760	PP 269	523182.439	895989.273
PP 70	512285.383	893476.029	PP 170	517847.297	893869.828	PP 270	523235.091	896018.043
PP 71	512343.606	893490.520	PP 171	517902.630	893892.981	PP 271	523287.915	896046.434
PP 72	512398.075	893504.295	PP 172	517955.677	893920.970	PP 272	523341.242	896073.985
PP 73	512459.874	893520.213	PP 173	518006.422	893952.970	PP 273	523394.053	896102.798
PP 74	512517.875	893535.569	PP 174	518056.127	893986.523	PP 274	523446.405	896131.768
PP 75	512575.891	893550.751	PP 175	518105.684	894020.401	PP 275	523482.509	896151.161
PP 76	512631.648	893565.059	PP 176	518155.235	894054.234	PP 276	523535.406	896179.478
PP 77	512692.119	893580.720	PP 177	518204.973	894087.792	PP 277	523588.568	896207.296
PP 78	512750.099	893596.160	PP 178	518254.960	894120.977	PP 278	523641.673	896235.220
PP 79	512808.183	893611.199	PP 179	518304.827	894154.288	PP 279	523694.571	896263.537
PP 80	512866.489	893625.357	PP 180	518354.509	894187.983	PP 280	523747.436	896291.913
PP 81	512925.319	893637.017	PP 181	518404.107	894221.747	PP 281	523800.222	896320.438
PP 82	512985.184	893639.676	PP 182	518453.830	894255.328	PP 282	523853.170	896348.658
PP 83	513044.616	893632.021	PP 183	518503.755	894288.606	PP 283	523906.286	896376.564
PP 84	513101.910	893614.308	PP 184	518553.761	894321.763	PP 284	523958.871	896405.456
PP 85	513156.877	893590.375	PP 185	518603.703	894355.016	PP 285	524011.195	896434.757
PP 86	513221.260	893561.726	PP 186	518653.503	894388.482	PP 286	524065.808	896459.586
PP 87	513275.883	893536.903	PP 187	518703.160	894422.161	PP 287	524123.266	896476.762
PP 88	513330.482	893512.098	PP 188	518752.835	894455.811	PP 288	524182.195	896487.111
PP 89	513385.354	893487.828	PP 189	518802.675	894489.218	PP 289	524241.549	896495.892
PP 90	513439.950	893462.944	PP 190	518852.810	894522.179	PP 290	524301.168	896502.599

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

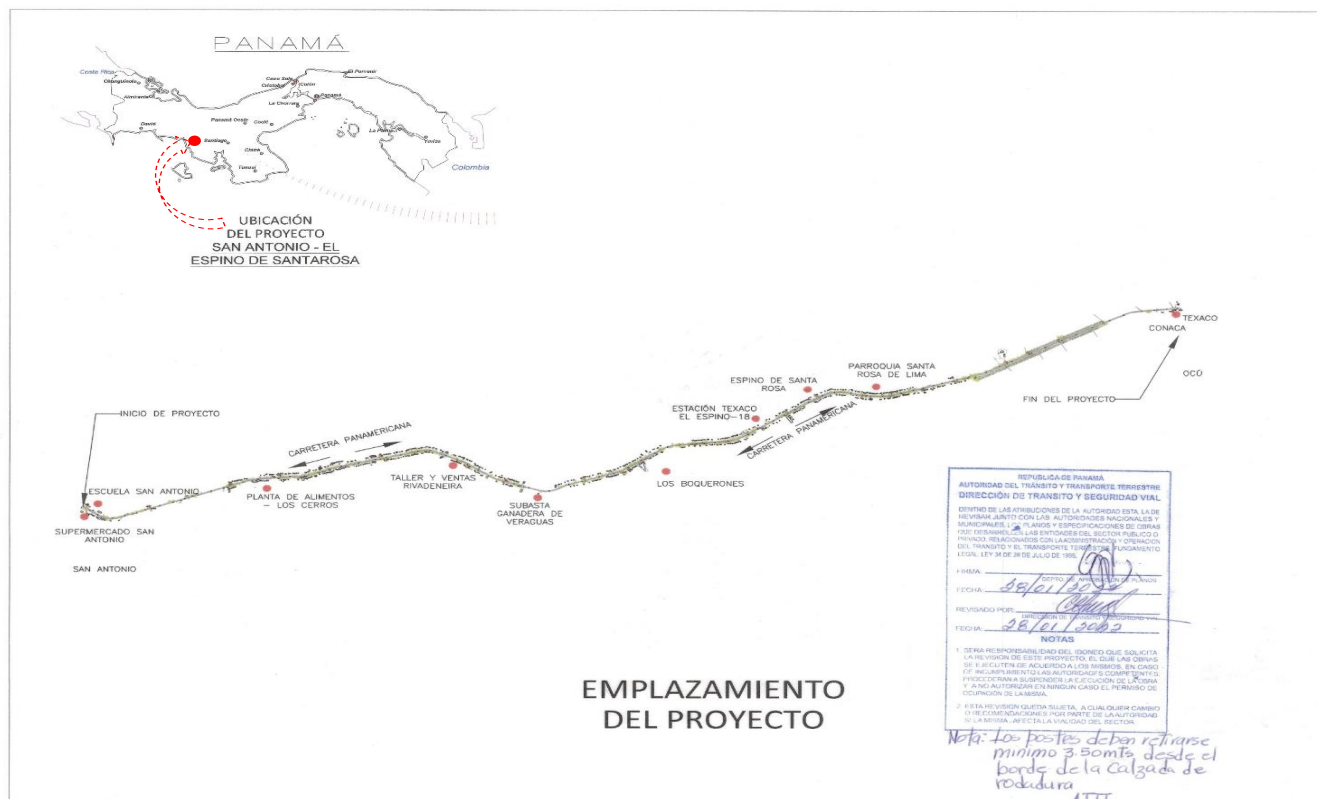
Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Océ”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Poste	X	Y	Poste	X	Y	Poste	X	Y
PP 91	513493.672	893436.091	PP 191	518902.708	894555.497	PP 291	524360.848	896508.765
PP 92	513546.089	893406.913	PP 192	518952.231	894589.371	PP 292	524420.617	896514.024
PP 93	513596.744	893374.924	PP 193	519002.022	894622.850	PP 293	524480.340	896519.755
PP 94	513646.443	893341.227	PP 194	519052.180	894655.776	PP 294	524539.991	896526.222
PP 95	513695.897	893307.304	PP 195	519102.144	894688.996	PP 295	524599.641	896532.689
PP 96	513745.440	893273.407	PP 196	519151.847	894722.606	PP 296	524659.294	896539.128
PP 97	513795.169	893239.837	PP 197	519202.081	894755.408	PP 297	524718.955	896545.500
PP 98	513845.154	893206.703	PP 198	519255.261	894783.104			
PP 99	513895.001	893173.253	PP 199	519310.694	894805.986			
PP 100	513944.805	893139.793	PP 200	519368.417	894822.262			

Fuente: Información entregada por el promotor para el EsIA, Cat. I- 2022

Imagen de Referencia sobre el Alineamiento del Proyecto



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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

a. Instrumentos para la Gestión Ambiental

Cuadro N°3. Instrumentos de Gestión Ambiental	
Preventivos y Correctivos	Informativos y Formativos
Evaluación de Impacto Ambiental (artículo 23 de la Ley N°41 de 1998) (D.E. N°123 del 14 de agosto de 2009) D.E. N°155 del 5 de agosto de 2011)	Investigación Ambiental (Artículo de la Ley N°41 de 1998)
Ordenamiento Ambiental del Territorio (Artículo 22 de la Ley N°41 de 1998)	Educación Ambiental (LeyN°10 de 1992)
Normas de Calidad Ambiental (Artículo 32 y siguientes de la Ley N°41 de 1998)	Información Ambiental (Artículo de la Ley N°41 de 1998)
Reglamento Técnico de la Norma Copanit DGNTI-035-2019 aprobada mediante Resolución N°58 del 27 de junio de 2019	

b. Legislación Aplicable al Proyecto.

Cuadro N°4. Legislación Aplicable			
Marco legal general aplicable	Fecha de creación	Número de gaceta oficial/ edición	Cobertura
Ley N°41 General del Ambiente	1 de julio de 1998	23,578	Establece los principios y normas básico 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 del país.
Ley N°8	25 de marzo de 2015	27,749	Crea el Ministerio de Ambiente. Modifica la Autoridad de los Recursos Acuáticos. Y dicta otras disposiciones.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Cuadro N°4. Legislación Aplicable			
Marco legal general aplicable	Fecha de creación	Número de gaceta oficial/ edición	Cobertura
Ley N°1	3 de febrero de 1994	22,470	Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones.
Ley N°5	28 de enero	25,233	Que adiciona el título sobre delitos contra el ambiente al Código Penal.
D.E. N°38	miércoles 3 de junio de	26303	Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores
Resolución N°235	12 de Julio de 2033	24833	Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiere para la ejecución de obras de desarrollo.
Ley N° 24	7 de junio de 1995	22,801	Establece que la vida silvestre es parte del patrimonio natural de Panamá y declara de dominio público su protección, conservación, restauración, investigación, manejo y desarrollo de los recursos genéticos, así como especies, razas y variedades de la vida silvestre, para beneficio y salvaguarda de los ecosistemas naturales, incluyendo aquellas especies y variedades introducidas en el país para su adaptación y que, en su proceso de adaptación, hayan sufrido cambios genéticos en los diferentes ecosistemas
Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000	18 de octubre 2000	24,163	Higiene y Seguridad en los Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido. DURACIÓN DE LA EXPOSICIÓN MÁXIMA (jornada de trabajo de 8 horas) NIVEL DE RUIDO PERMISIBLE dB(A) 8HORAS.....85 7HORAS..... 86 6HORAS..... 87 5HORAS..... 88 4HORAS..... 90 3HORAS..... 92

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

5.4.1 Planificación

En esta fase se llevan a cabo los trámites administrativos, legales y financieros requeridos para la puesta en ejecución del proyecto propuesto. En la que se incluye la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), confección de planos, entre otros. Durante el desarrollo de esta etapa del proyecto no se contemplan actividades de campo.

5.4.2. Construcción/Ejecución.

Esta fase inicia a partir de la aprobación del EsIA con actividades previa a la construcción como tal, a saber:

- Limpieza del transecto lineal que consiste en la poda de la vegetación que este sobre la servidumbre de la carretera y que pueda afectarse por los trabajos construcción del vial.
- El marcado de las excavaciones, que 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.

Posterior al desarrollo de estas actividades se inician los trabajos importantes a saber:

Excavaciones y obras civiles: Consiste en llevar a cabo el proceso de excavación sobre la servidumbre de la carretera panamericana, específicamente sobre un ancho de 3.5 metros a partir del borde de la carretera, abarcando parte del hombro de dicha vía para la realizar la apertura de la zanja. El proceso seguirá de la misma forma a lo largo de los 18.5 kilómetros de recorrido

izado de Poste: En total se estarán instalando 320 postes a lo largo del distanciamiento del tramo desde San Antonio hasta la entrada de Ocú. El distanciamiento que debe ir secuencialmente ubicados según análisis hecho en campo por el personal de ingeniería.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocu”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

La operación de izado de los postes debe realizarse de tal forma que deberán estar perpendiculares al suelo y perfectamente alineados. 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.

Despeje de la servidumbre: Se talarán árboles que dentro del espacio de construcción de vigaducto. Según la inspección de campo, solo se eliminarían dos árboles menores de 10cm de diámetros por esta ubicado sobre el alineamiento soterrado que debe llevar el proyecto, en tanto que la poda se hará sobre la vegetación que este alrededor del poste a instalarse para que no afecte con la iluminación del área.

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, la acometida eléctrica subterránea, los mismos son realizados por trabajadores especializados.

5.4.4 Abandono.

Este proyecto no tiene planificado una etapa de abandono, ya que el mismo es de carácter permanente, pero al terminar la fase de construcción se dejará el área de trabajo libre de desechos, mismos que al ser recolectados serán trasladados al vertedero más cercano al sitio del proyecto.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Cuadro N°5. Cronograma de las Fases del Proyecto

#	Fases	Meses																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	24	25	
1	Planificación	✓	✓	✓																						
2	Construcción / Ejecución				✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
3	Operación																								✓	
4	Abandono	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

X = no se contempla abandono de la obra en ninguna fase del proyecto.

5.5 INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

La infraestructura que se desarrollará es una línea de distribución eléctrica subterránea de 18.5 km, con la instalación de 320 postes de 14 metros de altura, la cual proveerá de iluminación este transepto lineal del distrito de Santiago en la provincia de Veraguas.

Equipos: En la fase de construcción se utilizarán los siguientes equipos: Apertura de hoyos se realizará en forma manual (coas, palas y palacoas) y mecánica con camiones equipados con perforador, Retroexcavadora para la apertura de la zanja del vigaducto, camiones para el transporte de los postes, los camiones grúas.

Otros equipos: Poleas, cables pilotos, máquinas de empalmar, 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 aproximadamente 320 postes de hormigón que serán comprados a proveedores con las empresas proveedoras y validadas,

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

solo se necesitará combustible para los equipos de instalación. La misma será adquirida en las subestaciones de combustible que se encuentren en el área del proyecto.

Operación

Durante la fase de operación solo se requerirán insumos básicos como: piezas de cambio como aisladores y motosierras para la poda de ramas que pudiesen afectar el poste instalado.

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

Agua: No se requiere para el proyecto, debido a que todo el material de relleno, incluyendo el hormigón o materia asfáltico que debe llevar el viga ducto será comprado a empresa del área con experiencia en el manejo y disposición de este insumo.

Energía: El uso de energía eléctrica no significativa durante las actividades a realizarse la etapa de construcción, sin embargo, se contará con planta eléctrica móvil en caso de requerirse.

Aguas servidas: Las únicas aguas servidas serán las producidas por los trabajadores, el manejo de las aguas residuales se dará a través de sanitarios portátiles, contratados a empresas especializadas, y éstas darán el mantenimiento requerido cumpliendo con los parámetros establecidos y las normas existentes.

Vías de acceso: Todo el proyecto se desarrolla paralelamente a la carretera interamericana.

Transporte Público: La empresa contratista cuenta con su transporte para el traslado de insumos, materiales y colaboradores al proyecto, pero de ser necesario se utilizará este servicio público.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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

Durante la fase de construcción se utilizarán aproximadamente **30 trabajadores** tales como: operadores de camiones y trabajadores manuales, ayudante general, celadores, los cuales serán distribuidos de distintos frentes de trabajos, según sea el tipo de actividad programada para ese día.

Debido a la naturaleza de este proyecto lineal, es posible que se instale un campamento móvil (lona azul con sillas y mesas plegables) el cual se irá desplazando a lo largo del proyecto, según el avance de la actividad, sin que el mismo obstruya cualquier entrada o salida de alguna vía, el frente de alguna vivienda, local comercial u oficinas.

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

El manejo y disposición final de desechos que se generan en la ejecución del proyecto, deben ser cuidadosamente realizadas, de tal manera que se pueda prevenir/evitar contaminaciones que pongan en riesgo a la salud humana y el medio ambiente en general.

Cuadro N°6. Manejo y Disposición de Desechos en Todas sus Fases

Actividad	Fase	Insumos	Desechos / emisiones	Medida
Elaboración de diseños del proyecto, Estudios, Permisos, otros trámites administrativos	Planificación	Papel Computadoras, material de oficina	Ninguno	Ninguno
Limpieza de la servidumbre	Construcción	Motosierras	Material vegetal. Desechos de los trabajadores	Se dispondrán en el vertedero del municipio de Santiago
Soterramiento del cableado	Construcción	Retroexcavadora, pala, coa, fuerza de humana	Retazos de plásticos, cables.	Cada desecho será inventariado y llevado al campamento para evaluar su reutilización o trasladarlo al vertedero de esta municipalidad.
			Tierra generada por la apertura de la zanja	Trasladarla al vertedero de la municipalidad

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Cuadro N°6. Manejo y Disposición de Desechos en Todas sus Fases

Actividad	Fase	Insumos	Desechos / emisiones	Medida
				cercana, o donarla a cualquier morador que lo requiera dentro de su propiedad, previo a la solicitud firmada por dicha persona.
lizado de postes	Construcción	Camión grúa y carro canasta	Retazos de cable o plásticos Gases y ruido de los equipos utilizados Desechos de los trabajadores, Emisiones de gases de los camiones	Cada desecho será inventariado y llevado al campamento para evaluar su reutilización o trasladarlo al vertedero de esta municipalidad. Contar con equipos en buen estado. Los desechos de los trabajadores se recogerán en bolsas y se dispondrán en el vertedero del municipio de Santiago.
Transporte de los postes	Construcción	Camiones adecuados para el traslado de los postes	Gases o ruido de los vehículos	Mantenimiento oportuno de los vehículos.

5.7.1 Desechos 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 Desechos 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

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

personal, los mismos ubicarán los restaurantes o comercios, entre otros, que estén cercano al sitio de trabajo, y cuenten con sanitarios para uso del público, a los que puedan acceder los trabajadores.

5.7.3 Desechos 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 Desechos 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. No se prevé el almacenamiento en campo de estas sustancias, 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.

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 urbana y no afecta los planes de uso de suelos propios de esa área.

5.9 MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global para la ejecución de esta obra es de aproximadamente **B/. 1.814.759,35.**

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El proyecto se desarrolla en el entorno urbano de la ciudad de Santiago de Veraguas, específicamente sobre la servidumbre de la carretera interamericana donde las condiciones ambientales y uso del suelo se han modificado producto del crecimiento demográfico y la expansión de infraestructuras domiciliarias, comerciales y de servicios básicos, entre otros.

6.1 FORMACIÓN GEOLÓGICA REGIONAL

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.1.2 Unidades geológicas locales

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

Dentro del área específica de estudio, el suelo presenta una morfología mayormente plana, con algunas zonas susceptibles a inundaciones, por lo que, algunas construcciones han requerido un proceso de mecanización para adecuar las condiciones del terreno, se instalados de manera aleatoria y sin planificación alguna.

6.3.1 Descripción del uso de suelo

El uso del suelo, grosso modo, se distribuye en área dedicadas a la agroindustria con predominancia del cultivo de caña de azúcar, la ganadería extensiva y los desarrollos estructurales propios de las zonas en crecimiento y expansión demográfica, producto de este crecimiento estructural, con alcance a los principales servicios públicos básicos, el área en estudio constituye una zona urbana, siendo ésta a su vez, la principal ciudad y capital de la provincia de Veraguas.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

6.3.2 Deslinde de la propiedad

La ejecución del proyecto se llevará a cabo sobre la servidumbre de la carretera Interamericana para no afectar residencias, fincas privadas, comercios, fábricas ubicadas paralelamente a lo largo de esta importante vía.

6.3.3 Capacidad uso y aptitud

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.4. TOPOGRAFÍA

El terreno es caracterizado por ser de relieve mayormente plano con algunas pendientes moderadas, donde la superficie territorial se distribuye entre las zonas de producción agroindustrial como es el caso de la caña de azúcar, y el desarrollo estructural que es influenciado por el crecimiento y expansión demográfica.

6.4.1 Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1:50,000.

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.5 CLIMA

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.6 HIDROLOGÍA

A lo largo del recorrido que llevará el proyecto desde San Antonio hasta El Espino de Santa Rosa (específicamente hasta la entrada de Ocú) no se observaron fuentes superficiales de agua, solo existen algunos canales pluviales formados por las escorrentías de lluvias y las cunetas y/o alcantarillas construidas para la orientación de dichas aguas.

6.6.1 Calidad de las aguas superficiales

Como se indicó anteriormente, no existen a lo largo del recorrido lineal de este proyecto fuentes superficiales de agua.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

6.6.1.a Caudales (Máximo y mínimo y promedio anual)

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.6.2 Aguas subterráneas

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.6.2. a Identificación del acuífero

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.7. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire en el área es buena la mayor parte del tiempo, siendo la generación de gases producto de la combustión de los motores lo que mayor incidencia puede haber ya que es una vía muy transitada todo el día.

6.7.1. Ruido

El ruido común es el generado por el constante movimiento vehicular que circula para la carretera interamericana en cualquier momento. Además de las generadas por algunas construcciones y talleres de mecánicas, siendo esto parte de la dinámica de las actividades socioeconómicas propias de una zona urbana en constante crecimiento y expansión demográfica.

6.7.2. 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 que presenta este tipo de proyecto no se generan elementos que puedan contaminar el ambiente en ese sentido.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

6.8. ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA.

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

No aplica para este EsIA Cat. I.

6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

No aplica para este EsIA Cat. I.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

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 a 3.80 metros del borde de la carretera principal y será soterrada; no obstante, se tendrá que talar solo dos (2) árboles menores de 10 centímetros de diámetro por ubicarse dentro de la línea de construcción del vigaducto. Existe también la posibilidad que se tenga que podar alguna vegetación que este ubicada en el sitio donde se instalará el poste para el alumbrado, pero esta decisión es evaluada en campo por el ingeniero encargado de la obra.



Posibles arboles a talar

A manera de descripción de la vegetación general existente se destacan: pastos y gramíneas bajas (*Andropogon bicornis* especies). También se encuentran dispersos a lo largo de la carretera en las cercas y frente de casas algunos árboles como: Mango (*Mangifera indica*), Macano (*Dyphisa robinoidea*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Acacias (*Acacia mangium*), Harinosa (*Andira Inermis*), Robles (*Tabebuia rosea*), Guarumo (*Cecropia peltata*), Palmas de coco (*Cocus nucifer*), Corotú (*Enterolobium cyclocarpum*).

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 de construcción de vías se hizo un recorrido por toda la vía donde se construirá la línea describiendo, más que

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

todo, la vegetación utilizada para cercas y árboles existentes en la servidumbre. Solo serán afectados dos árboles menores de 10 centímetros de diámetro.

7.1.1.1. 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 Mango (*Manguifera indica*) *Byrsonima crassifolia* (Nance), Marañón (*Anacardium excelsum*), (*Bursera simaruba* (Carate), *Guazuma ulmifolia*, (Guácimo), *Cedrela odorata* (Cedro amargo), *Gliricidia sepium* (Balo), *Genipa americana* (Jagua), *Diphysa robinoides* (Macano), guarumo (*Cecropia peltata*), Palma de coco (*Cocus nucifera*) *Corotu* (*Enterolobium cyclocarpum*), Teca (*Tectona grandis*).

7.1.2. Inventario de Especies exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

No aplica para este EsIA Cat. I.

7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y uso de Suelo en una escala de 1:20,000.

No aplica para este EsIA Cat. I.

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*), garzas garrapateras (*Bulbucus ibis*), tortolitas (*Leptotila verreaux*)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

7.2.1. Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

No aplica para este EsIA Cat. I.

7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES

No aplica para este EsIA Cat. I.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

No aplica para este EsIA Cat. I.

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

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

Localización: El proyecto “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”, es de carácter lineal y soterrado con una longitud de **18.5** kilómetros, iniciando desde la pequeña subestación eléctrica ubicada a un costado de la entrada hacia el poblado de San Antonio.

Objetivo del Estudio: Detallar el ambiente participativo ciudadano que es directamente afectado por el proyecto “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”, según el Decreto Ejecutivo N°123, establecido el 14 de agosto del año 2009 y el Decreto Ejecutivo N°155 del 05 de agosto de 2011.

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

El proyecto se desarrolla sobre una zona urbana, específicamente sobre la servidumbre de la carretera Interamericana, cuyo territorio a lo largo de este transepto entre San Antonio hasta El Espino de Santa Rosa (puntualmente sería hasta entrada de Ocú) prevalece mayormente un desarrollo estructural moderado no planificado entre viviendas particulares, locales comerciales, oficinas públicas y privadas, escuelas, campo deportivo, etc., y la zona de explotación agroindustrial para la producción de caña de azúcar. Todas estas formas de uso del suelo son de carácter permanente.

8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN (nivel cultural y educativo)

No Aplica para este EslA, Cat. I.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

No Aplica para este EslA, Cat. I.

8.2.2 Índice de mortalidad, morbilidad y natalidad

No Aplica para este EslA, Cat. I.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

8.2.4 Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

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

Esta 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 **13** 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 hecho en campo, siendo éstos: El H.R. del corregimiento de San Antonio y la Suplente del H.R. del corregimiento de Carlos Santana.
- c) **Interacción directa con los actores:** Con el uso del método Observador Participante se logró conversar directamente con cada persona a la cual se le brindó 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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

8.3.1 Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

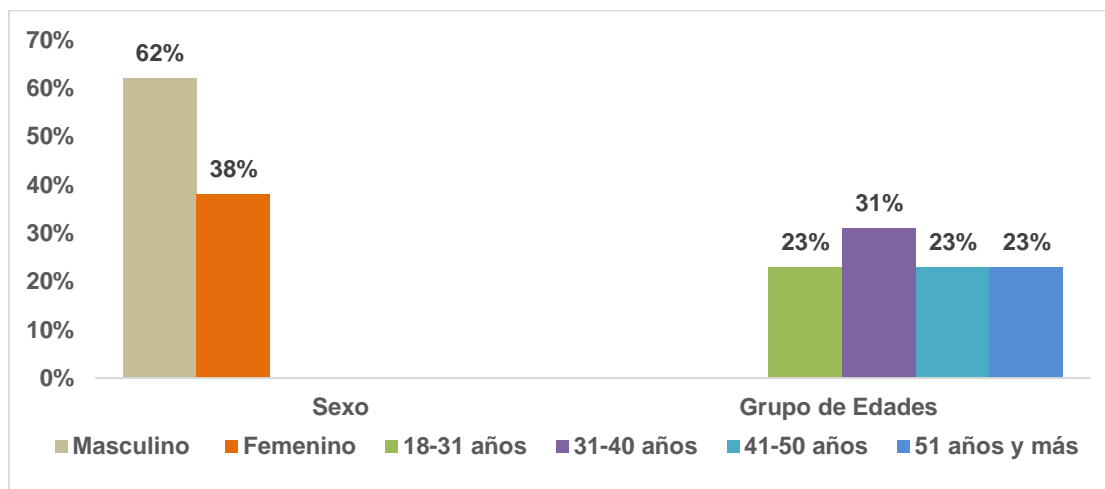
Generar un escenario efectivo de participación libre y voluntaria de la población directamente influenciada por el proyecto, para que cada persona pueda conocer bien el proyecto y con base a este conocimiento puedan brindar sus opiniones de manera objetiva, que permitan definir la posición a favor o en contra que tengan sobre la ejecución de esta obra.

8.3.1.1. 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 **62%** del sexo **Masculino** y el **38%** del **Femenino**. En tanto que la participación por edad quedó distribuida en los siguientes grupos. De 18 a 31 años el **23%**; De 31 a 40 años el **31%**; De 41 a 50 años el **23%**; De 51 años y más el **23%**. Ver resultados expresados en la gráfica siguiente.

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



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

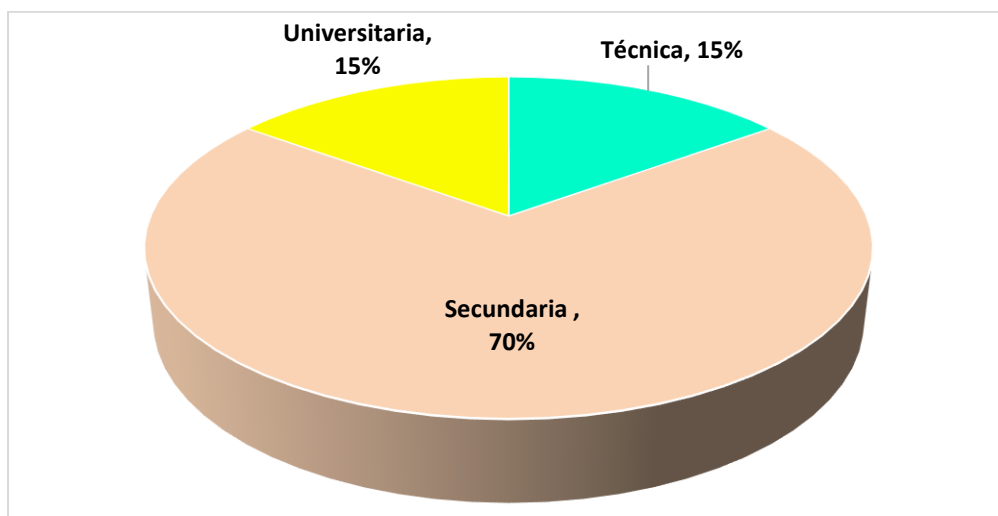
Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

b. Nivel de Escolaridad

Los resultados de este indicador reflejan una educación moderada ya que el **70%** alcanzo su preparación hasta el **nivel Secundario**; Con el **15%** se ubica la población con preparación hasta el **nivel Técnico**, y con el **15%** 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, Agricultor, Ganadero, Comerciante, Billeteros, Estudiante, Jubilado, Transportista, Ayudante General, Desempleado.

c. ¿Cómo evalúa usted el desarrollo de este proyecto en esta zona poblada?

Selección la respuesta y explicar el porque de su elección.

Excelente	Bueno	Regular	Mala	TOTAL
11	2	----	----	13
85%	15%	----	----	100%

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

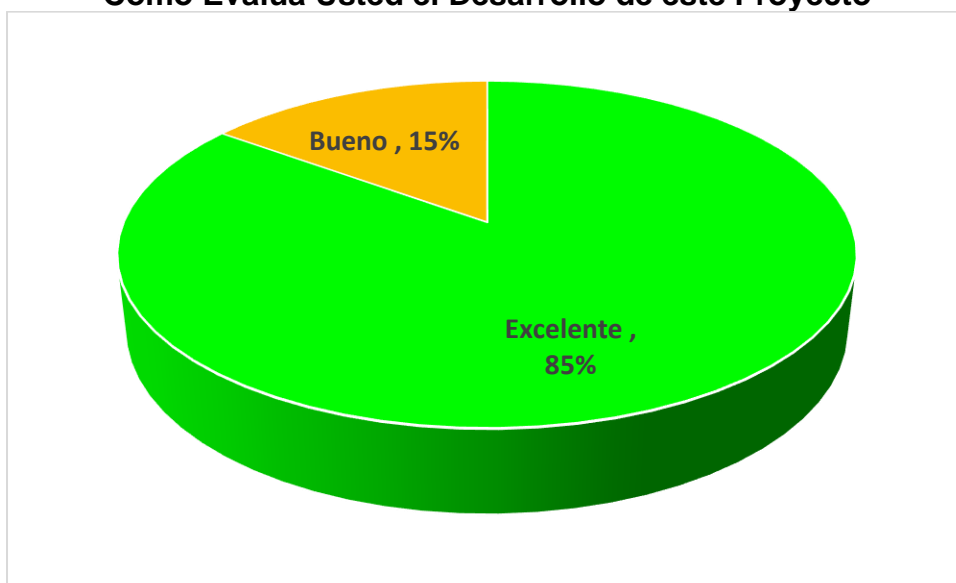
Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Los resultados de esta pregunta indican una percepción positiva hacia el proyecto, viéndose éstos reflejados en un **85%** como una **Excelente** obra, en tanto que el **15%** como **Bueno**. Entre los comentarios que sustentan el resultado de esta opinión, se destacan:

- Entre más clara este la carretera disminuye los riesgos de accidentes
- Es bueno porque de noche camina mucha gente por la carretera
- Se necesita porque de noche roban mucho por aquí.
- Porque se evita que la gente llegue a fumar sus cosas cerca de mi casa.
- Los conductores tendrán mejor visibilidad de la carretera porque pasan a mucha velocidad
- Además de que brindará más seguridad, con las luces mejorará la estética del área.
- Puede ayudar a que algunas personas abran sus negocios y los que ya los tienen mantenerlo abierto por más tiempo.
- Talvez puede surgir alguna vacante de trabajo.

Gráfica N°3.
Cómo Evalúa Usted el Desarrollo de este Proyecto



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

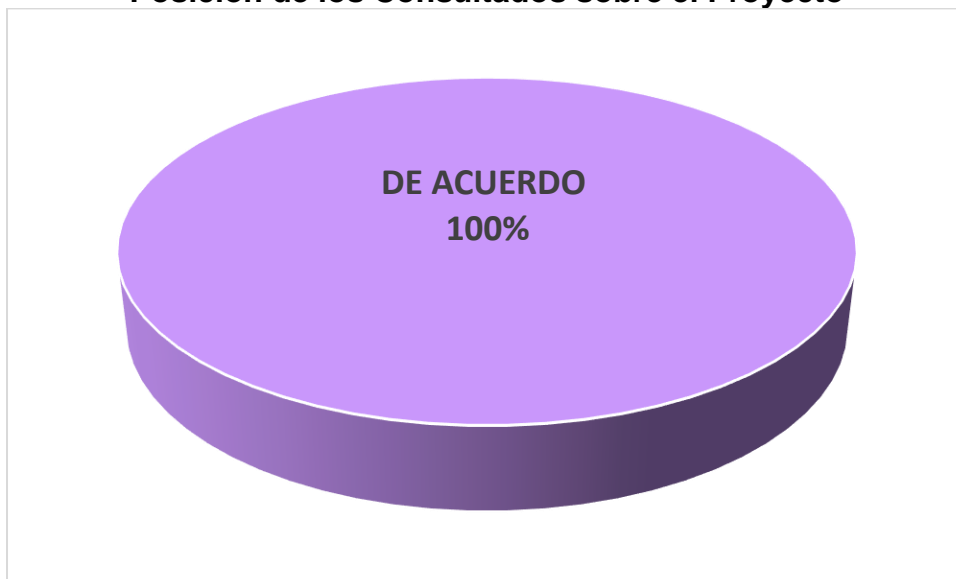
Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

d. 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.

Gráfica N°4.
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 se amplie hasta Divisa
- Dejar la carretera bien reparada cuando terminan
- Que no aumente el costo de la tarifa eléctrica
- Comunicarle a la gente los trabajos que se van a hacer
- No obstruir las entradas y salidas de las viviendas y negocios.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)



8.3.1.2. 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; el H.R. del corregimiento de San Antonio y funcionarios de la Junta Comunal del corregimiento de Carlos Santana.

- **H.R. Donald Caballero:** *Corregimiento de San Antonio.*

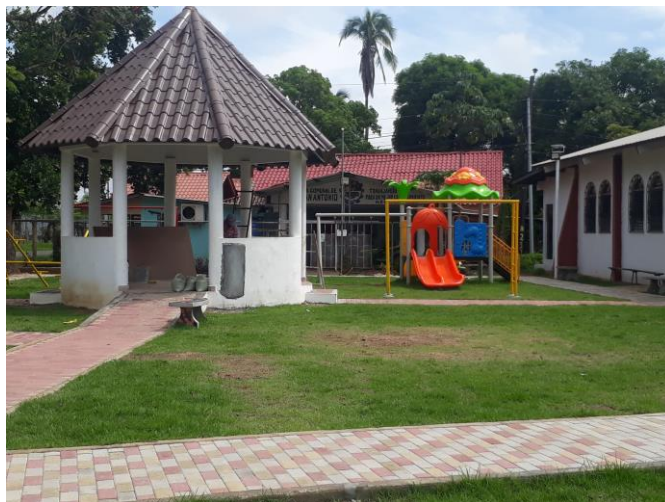
Me parece un buen proyecto porque esa zona es muy oscura convirtiéndose en un peligro para los residentes del área tanto por el asunto de los robos y los accidentes de tránsito ya que la gente camina mucho, andan de bicicletas, motos y demás transporte en horas de la noche. Ya sea soterrado o como tendido eléctrico es beneficioso porque lo importante es que se mejore la iluminación de ese sector.

Solo recomiendo tener precaución con los servicios públicos de agua potable que deben estar sobre el ese hombro de la carretera, y procurar además generar algunos empleos porque hay mucha gente desempleada.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)



Sede de la Junta Comunal de San Antonio



H.R. Donald Caballero

- **Sra. Gregoria de Gil (Suplente) del H.R. Leonel González:** Corregimiento de Carlos Santana

Es sin lugar a dudas, considero que es un proyecto muy bueno, porque iluminar la carretera en esta zona ayudará muchos a los problemas de inseguridad porque siempre le roban a la gente que camina por la calle, y se evitan los accidentes de tránsito porque en las noches las personas no se ven caminando y los carros pasan a altas velocidades.

En cuanto a recomendaciones puede decir que:

- Se contrate mano de obra local porque muchas personas desempleadas
- Que iluminen bien los pasos peatonales de Cebra y los Puentes.
- Mantener siempre las señalizaciones de los lugares de trabajo

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)



Junta Comunal del Correg. De Carlos Santana

Sra. Gregoria Gil (suplente)

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

Debido a que el área en estudio constituye una zona antrópicamente intervenidas por las serie de construcciones particulares y comerciales que se han levantado, inclusive por la ampliación a cuatro de la carretera Interamericana que ha requerido utilizar una gran cantidad de material de relleno procedente de otras regiones, la prospección arqueológica no aplica para este estudio. 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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El área referente en este estudio constituye a una zona urbana de la ciudad de Santiago, cuya obra importante es la carretera Interamericana y las distintas construcciones domiciliarias y comerciales que existen a lo largo del recorrido lineal, además de la zona de cultivos de Caña de Azúcar que representa el principal rubro agrícola de este distrito.

Panorama del transepto lineal donde se desarrollará el proyecto en estudio.



9. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS.

La identificación, análisis y valoración de los impactos es un proceso importante para poder determinar las medidas específicas que ayudarán a prevenir y/o mitigar el efecto de los impactos negativos que se presentarán durante el desarrollo de las actividades inherentes a la construcción un sistema de alumbrado de la carretera entre San Antonio hasta el Espino de San Rosa (entrada hacia Ocu), mediante la instalación de una línea soterrada.

9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS

No Aplica para este EslA, Cat. I.

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

Dentro de este acápite se establece la metodología y criterios específicos para poder evaluar los impactos identificados.

9.2.1. Criterios para la Caracterización de los Impactos.

a. Carácter: Aspecto que indica si un impacto mejora o deteriora las condiciones de la línea base ambiental, y se clasifica en:

- Positivo (+): Impacto que provoca un mejoramiento o recuperación del ambiente biofísico, o un beneficio socioeconómico de la comunidad involucrada.
- Negativo (-): Impacto que indica un deterioro de las condiciones presentadas en la línea base ambiental.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

- Neutro (+/-): Impacto que no modifica la condición presentada en la línea base ambiental.

b. Tipo: Aspecto que indica si el proyecto es responsable del impacto o causa el impacto a través de otras variables

- Directo (D): Cuando el componente afectado recibe el impacto de la actividad u obra del proyecto sin la participación intermedia de otros componentes.
- Indirecto (I): Cuando el componente ambiental afectado recibe a través de otra variable afectada, y no directamente por acción del proyecto.

c. Extensión: Aspecto que indica la distribución espacial del impacto y se clasifica en:

- Localizado (L): Cuando el origen y/o manifestación del impacto se genera en un sector específico del área de influencia de la fuente.
- Extensivo (E): Cuando el impacto se manifiesta en diferentes sectores del área de influencia directa.
- Regional (R): Cuando el impacto trasciende fuera del área de influencia directa del proyecto.

d. Intensidad (I). Se determina el grado de incidencia de la acción sobre el ambiente.

Alto: Expresa una destrucción o modificación muy fuerte del factor impactado, de ser una destrucción completa se identifica como Total

Medio: Situación intermedia del impacto.

Bajo: El efecto se expresa en una destrucción o modificación mínima de factor.

e. Duración (D): Establece el período de tiempo durante el cual las acciones propuestas involucran cambios ambientales. La misma es independiente del carácter de reversibilidad que presente el impacto. Para determinar un valor o escala estándar se aplica un rango en los siguientes plazos.

- >10 años para definir una acción a un periodo **Largo**

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

- De 5 a 10 años define una acción a un periodo **Mediano**
- De 0 a 5 años define una acción a un periodo **Corto**

f. Importancia Ambiental: Se refiere al grado de incidencia, cambios o modificaciones generadas por el impacto sobre un área de importancia ambiental.

La misma se determina en:

- *Alta* la que establece una condición crítica del área con muy escasa probabilidad de recuperación.
- *Media* establece una condición en la que se puede hacer algún tipo de intervención para recuperarla.
- *Baja* la incidencia no genera cambios significativos sobre el ambiente o no existe una condición ambiental importante en el área.

g. Riesgo de Ocurrencia: Es la probabilidad en que una acción llegue a concretarse.

La misma se determina como:

- *Muy probable:* La acción definitivamente se estará ejecutando, con una ocurrencia mayor al 50%.
- *Probable:* Existe una ocurrencia entre el 10% al 49%.
- *Poco Probable:* La ocurrencia es menor del 10%.

h. Grado de perturbación: Es la cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto. El mismo se evalúa de acuerdo al criterio:

- *Alta:* con rango > a 60% (10)
- *Media:* con rango de 30% a 60% (5)
- *Baja:* con rango de 1 a 30% (2)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

i. **Reversibilidad:** Se define el grado de recuperación que puede presentar el efecto ocasionado por el impacto.

- *Irreversible:* Efecto que supone la imposibilidad externa de retornar
- *Reversible:* Efecto que puede ser asimilado por el medio por procesos naturales de sucesión ecológica o auto depuración del medio
- *Recuperable:* Efecto que puede ser eliminado por la acción humana y cuya alteración puede ser reemplazable.

Los siguientes impactos se han identificados de cara a poder establecer las medidas de mitigación, durante el desarrollo de cada una de las fases del proyecto.

Cuadro N°7.

Identificación y Jerarquización de los Impactos Ambientales Específicos

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad
Descompactación del suelo por soterramiento	-	D	L	M	C	B	B	P	R
Generación de sedimentos	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Contaminación del suelo por derrame de combustible y/o aceite.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Contaminación temporal del aire por las emisiones de gases del equipo mecánico.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Aumento temporal de ruido y vibraciones por el uso del equipo mecánico	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Poda de la vegetación	-	D	L	B	L	M	M	P	Ir
Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre local.	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Generación de desechos sólidos generados por el proyecto y trabajadores	-	D	L	B	C	B	B	MP	R
Generación de desechos líquidos por los trabajadores	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Riesgo de accidentes laborales	-	I	L	B	C	B	B	P	R

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Impacto Ambiental	Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia Ambiental	Grado de Perturbación	Riesgo de Ocurrencia	Reversibilidad
Interrupción parcial de un tramo de la carretera Interamericana	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Riesgo de accidente de tránsito	-	I	L	B	C	B	B	P	R
Riesgo a la salud por contagio del Covid-19	-	D	L	B	C	B	B	P	R
Mejora iluminación de la carretera interamericana	+	D	L	M	L	B	B	MP	R
Generación de Empleos	+	D	L	M	C	B	B	P	R
Pago de Impuestos Municipales	+	D	L	M	C	B	B	P	R
Mejoramiento en el dinamismo económico local	+	D	L	B	C	B	P	B	R

Criterios para la Identificación y Jerarquización de los Impactos

Carácter	Tipo	Extensión	Intensidad	Duración	Importancia ambiental	Riesgo de ocurrencia	Grado de perturbación	Reversibilidad
Positivo (+)	Directo (D)	Localizado (L)	Alta (A)	Largo (L)	Alta (A)	Muy Probable (MP)	Alto (A)	Reversible (R)
Negativo (-)	Indirecto (I)	Extensivo (E)	Media (M)	Mediano (M)	Media (M)	Probable (P)	Medio (M)	Irreversible (Ir)
Neutro (+/-)		Regional (R)	Baja (B)	Corto (C)	Baja (B)	Poco Probable (PP)	Bajo (B)	Recuperable (Rc)

Fuente: EsIA, Cat. I, - 2022.

9.2.2. Descripción del Impacto.

Calidad del Aire: Si se trabaja en la época seca se dará la dispersión de polvo por el movimiento de los camiones utilizados e igualmente las emisiones de gases por la combustión de los motores de estos equipos. Aunque son de carácter temporal.

Ruido y Vibraciones: Puede ocurrir en los momentos en que operen los equipos, pero trabajar cerca de la carretera Interamericana la mayor intensidad de ruido y vibraciones procederá por el paso de los vehículos livianos y pesados sobre dicha vía.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Suelo: Será descompactado por efecto de la actividad de soterramiento del sistema eléctrico pero una vez culmina esta actividad dicha quedará en igual o mejor condición que la existente.

Paisaje: No se verá afectado porque la mayor parte del trayecto lineal es soterrado, sobresaliendo solo el poste que es izado para colocar las iluminarias que ayudará, inclusive a mejorar las condiciones de iluminación y vistosidad del área en horas de la noche.

Vegetación: Con este soterramiento es posible que se tenga que talar dos árboles menores de 10 cm por estar dentro del perímetro de excavación del vigaducto. Además de una posible poda de algunos árboles ubicados en el sitio de instalación el poste de alumbrado.

Generación de Empleos: Durante la fase constructiva del proyecto se generarán trabajos eventuales de mano de obra no calificada, la cual puede ser obtenida de la población cercana, generando de esta forma un beneficio económico a las familias de las personas contratadas.

Dinamismo Económico: Con la iluminación de esa importante vía, mejorará la seguridad del sector, permitiendo que se puedan realizar algunas actividades en horas de la noche ayudando a algunas familias a mejorar sus ingresos.

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

9.3 METODOLOGÍA UTILIZADA EN FUNCIÓN DE A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AMBIENTALES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.

No Aplica para este EslA, Cat. I.

9.4. 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: Generación de Empleos, Mejora en la iluminación del área, Mejora de la estética del lugar.

- **Generación de empleos.**

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.

- **Mejora en la iluminación del área.**

Con la incorporación de sistema de alumbrado sobre este tramo de carretera, mejora la visibilidad para el tránsito de vehículos y peatones, además de que ayudará tener un área más segura, ya que por las noches actualmente se producen muchos robos y hurtos a las personas que caminan por la vía, y en las viviendas.

- **Mejora de la estética y seguridad del lugar.**

Con la incorporación de un sistema de alumbrado ayudará a mejorar la visibilidad y la calidad visual del área (estética) sobre todo en las noches, al verse todo el tramo iluminado. Además de brindar mayor seguridad y tranquilidad a los moradores y peatones.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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 ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Factor Ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
Suelo	Descompactación del suelo por el soterramiento del cableado eléctrico	<ul style="list-style-type: none">• Afectar el suelo solo en el área específica del trabajo a realizarse.
	Generación de sedimento producto del suelo removido.	<ul style="list-style-type: none">• Realizar los trabajos en temporadas seca (verano) preferiblemente.• Cubrir con lona la tierra removida hasta que sea nuevamente colocado y compactado en sitio de trabajo.• De no utilizar la tierra suelta debe trasladarse el vertedero del Municipio de Santiago o donarla al morador que lo solicite previa nota firmada.
	Contaminación por derrame de combustible o aceite.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar solo equipo mecánico en óptimas condiciones.• Dar mantenimiento periódico a los equipos mecánicos preferiblemente fuera del proyecto.• Preferiblemente dispersar combustible y aceites de los equipos mecánicos en la gasolinera más cercana.
Aire	Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo.	<ul style="list-style-type: none">• Cubrir con plástico los montículos de tierra• Humedecer los sitios propensos a la dispersión de polvo
	Contaminación del aire por las emisiones de gases del equipo mecánico.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar solo equipo mecánico en óptimas condiciones.• Operar el equipo mecánico estrictamente necesario.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Factor Ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
Ruido y Vibraciones	Aumento temporal de ruido y vibraciones por el uso del equipo mecánico	<ul style="list-style-type: none"> • No tocar bocinas en el área de trabajo. • Trabajar en horarios diurnos preferiblemente (7:30 am – 4:30pm) • Los trabajadores deberán portar el equipo de protección auditiva en las áreas de trabajo que se requiera. • Solo operar el equipo mecánico que sea necesario
Flora	Posible tala y/o poda de vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • El ingeniero residente y equipo de trabajo deben verificar en campo la necesidad o no de talar los dos árboles ubicados en la línea de construcción del vigaducto y de realizar poda en sitio específico de instalación de poste para alumbrado.
Fauna	Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre	<ul style="list-style-type: none"> • Ahuyentar sin afectar cualquier especie silvestre o doméstica que llegue intempestivamente al área de trabajo.
Social	Generación de desechos sólidos generados por el proyecto y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo o frente de trabajo a lo largo del proyecto debe contar con bolsas para la recolección de los desechos generados al consumir los alimentos, y al final del turno de trabajo llevarlos al sitio de acopio, ya sea, en el campamento o sitio de acopio establecido por la empresa contratista. • Aplicar el proceso de reciclaje de los desechos y llevarlo a empresa idónea en el manejo de este tipo de éstos • Prohibir la quema de cualquier tipo de desecho en el área de trabajo. • Mantener el área de trabajo sin desecho alguno, sean del proyecto u otro actor del área. • Trasladar periódicamente los desechos al vertedero de la municipalidad más cercana al proyecto. • Eliminar envases con agua que puedan ser fuentes de proliferación de vectores.
	Generación de desechos líquidos de los trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar sanitarios portátiles para los trabajadores. El mantenimiento del mismo debe hacerse por empresa idónea.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Factor Ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
	Riesgo de accidentes laborales	<ul style="list-style-type: none">• Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal.• Aplicar las normas de seguridad indispensables para este tipo de proyecto.• Mantener vigilancia en el uso correcto del equipo de protección personal y cumplimiento de las medidas de seguridad. Aplicar sanciones de ser necesario al personal reincidente en el incumplimiento de alguna norma.• Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores.• Capacitar al personal en temas de seguridad e higiene dentro del área de trabajo.
	Interrupción temporal de las entradas de viviendas, comercios, fincas, entre otras.	<ul style="list-style-type: none">• Notificar previamente a los residentes del área las actividades a realizarse y el tiempo estimado de duración de las mismas, de tal manera que éstos puedan programar sus entradas y salidas.• Señalar sobre la vía la ubicación de los camiones, grúa y/o frentes de trabajo, con conos y/o cintas reflectivas.• Evitar estacionar los equipos mecánicos y/o materiales en lugares que pueden interrumpir el libre tránsito de personas y vehículos
	Riesgo de accidentes de tránsito.	<ul style="list-style-type: none">• Notificar al Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) el inicio de las actividades de este proyecto y coordinar cualquier tipo de apoyo que se requiera.• Señalar sobre la vía la ubicación de los camiones, grúa y/o frentes de trabajo con conos y cintas reflectivas a una distancia promedio de 50 metros antes y después del sitio.• Colocar un policía de tránsito o persona con capacidad para orientar el tránsito vehicular en el sitio donde haya algún cierre parcial de la vía.• Establecer perímetro de restricción de paso a personas ajenas a este proyecto.• El personal que opera los equipos mecánicos debe estar en óptimas condiciones de salud.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Cuadro N°8. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada Impacto Ambiental		
Factor Ambiental	Posibles Impactos	Medidas de prevención y mitigación
	Riesgo a la salud por contagio del Covid-19.	<ul style="list-style-type: none">• Trabajar con el mínimo de personal que se requiere para el desarrollo de las distintas actividades de este proyecto.• Antes de iniciar las actividades diarias monitorear la condición de la salud de cada trabajador.• Establecer equipo de bioseguridad accesible al trabajador (monitoreo de temperatura, alcohol o gel alcoholado).• Cada trabajador debe portar su mascarilla en todo momento.• De identificarse algún trabajador enfermo, debe retirarse del área de trabajo y trasladarlo a la instancia de salud más cercana.• Aplicar en la medida de lo posible el distanciamiento entre el personal sin afectar el desempeño de sus actividades.• Adicional a la mascarilla, cada trabajador de contar con su EPP (casco, botas, chaleco reflector, guantes, lentes), y utilizarlo correctamente.• Darle capacitación al personal sobre el manejo de la bioseguridad dentro del área de trabajo y las medidas de protección establecidas por el Ministerio de Salud.
	Impactos positivos	
	Iluminación de la carretera Interamericana	<ul style="list-style-type: none">• Asegurar la permanencia de este servicio energético en todo momento
	Generación de empleos	<ul style="list-style-type: none">• Considerar la mano de obra local al momento de requerir personal para trabajos puntuales y no especializados.
	Pago de Impuestos municipales	<ul style="list-style-type: none">• Con el pago de los impuestos al municipio se puede contribuir a gestionar algún tipo de ayuda social a la población de esa región
	Mejoras en el dinamismo económico local	<ul style="list-style-type: none">• Comprar materiales e insumos necesarios para el proyecto y alimentos de los trabajadores en los comercios locales para contribuir con el dinamismo económico de esta zona.

Fuente: EsIA Cat. I - 2022

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

Todas las medidas de mitigación propuestas para la ejecución del proyecto en su etapa de construcción serán implementadas por el contratista de la obra, bajo la responsabilidad del Promotor EDEMET, S.A.

10.3 MONITOREO

A través del monitoreo se busca velar por el cumplimiento de las normas ambientales nacionales que protegen los elementos ambientales de la flora y fauna que aún permanecen dentro de esta zona en estudio. El resultado de estos monitoreos es presentado al Ministerio de Ambiente por periodo según lo establezca, en su momento, la resolución que apruebe dicho Estudio de Impacto Ambiental (EsIA).

Cuadro N°9. Tipos de Monitoreo y Responsables

Tipo de monitoreo	Acción	Cronograma de Ejecución	Fase del Proyecto	Criterio Legal	Responsable	Ente Fiscalizador
Medidas preventivas de seguridad y salud ocupacional	Revisión del cumplimiento sobre prácticas, medidas preventivas e higiene y seguridad laboral	Semestral o según el periodo que lo indique la Resolución de aprobación del EsIA	C	DGNTI COPANIT 44-2000, 45-2000	Promotor Empresa(s) Contratistas	Miambiente
Medias de mitigación de los impactos identificados	Revisión del cumplimiento mediante informe de auditoría realizado periódicamente	Cada periodo establecido en la resolución aprobatoria del EsIA.	C	D.E N°123 del 14 de agosto de 2009	Promotor Contratista	Miambiente
Tala o Poda de alguna especie.	Verificación previa en campo de la(s) especie(s) ubicada(s) en el trayecto del soterramiento a realizar y donde se hará el izado de cada poste Revisión del cumplimiento de la Ley forestal (Permisos de poda y tala)	Previo al inicio de las actividades de soterramiento e izado de los postes	C	Ley N°1 Forestal	Promotor Contratista	Miambiente

C: Construcción

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

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°10. 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	13 al 18	
Afectar el suelo solo en el área específica del trabajo a realizarse.														
Realizar los trabajos en temporadas seca (verano) preferiblemente.														
Cubrir con lona la tierra removida hasta que sea nuevamente colocado y compactado en sitio de trabajo														
De no utilizar la tierra suelta debe trasladarse el vertedero del Municipio de Santiago o donarla al morador que lo solicite previa nota firmada.														
Utilizar solo equipo mecánico en óptimas condiciones.														
Dar mantenimiento periódico a los equipos mecánicos preferiblemente fuera del proyecto.														
Preferiblemente dispersar combustible y aceites de los equipos mecánicos en la gasolinera más cercana.														
Cubrir con plástico los montículos de tierra														
Humedecer los sitios propensos a la dispersión de polvo														
Utilizar solo equipo mecánico en óptimas condiciones.														
Operar el equipo mecánico estrictamente necesario.														
No tocar bocinas en el área de trabajo.														
Trabajar en horarios diurnos preferiblemente (7:30 am – 4:30pm)														
Los trabajadores deberán portar el equipo de protección auditiva en las áreas de trabajo que se requiera.														
Solo operar el equipo mecánico que sea necesario														
Realizar la tala y/o poda solo a la especie que este dentro del área de construcción														

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Medidas	Tiempo estimado de la fase de construcción (meses)													Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 al 18	
Ahuyentar sin afectar cualquier especie silvestre o doméstica que llegue intempestivamente al área de trabajo.														
Cada grupo o frente de trabajo a lo largo del proyecto debe contar con bolsas para la recolección de los desechos generados al consumir los alimentos, y al final del turno de trabajo llevarlos al sitio de acopio, ya sea, en el campamento o sitio de acopio establecido por la empresa contratista.														
Aplicar el proceso de reciclaje de los desechos y llevarlo a empresa idónea en el manejo de este tipo de éstos														
Prohibir la quema de cualquier tipo de desecho en el área de trabajo.														
Mantener el área de trabajo sin desecho alguno, sean del proyecto u otro actor del área.														
Trasladar periódicamente los desechos al vertedero de la municipalidad más cercana al proyecto.														
Eliminar envases con agua que puedan ser fuentes de proliferación de vectores.														
Utilizar sanitarios portátiles para los trabajadores. El mantenimiento del mismo debe hacerse por empresa idónea.														
Los trabajadores deberán portar el equipo de seguridad y protección personal.														
Aplicar las normas de seguridad indispensables para este tipo de proyecto.														
Mantener vigilancia en el uso correcto del equipo de protección personal y cumplimiento de las medidas de seguridad. Aplicar sanciones de ser necesario al personal reincidente en el incumplimiento de alguna norma.														
Cumplir con las prestaciones laborales a los trabajadores.														
Capacitar al personal en temas de seguridad e higiene dentro del área de trabajo.														
Notificar previamente a los residentes del área las actividades a realizarse y el														

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Medidas	Tiempo estimado de la fase de construcción (meses)													Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 al 18	
tiempo estimado de duración de las mismas, de tal manera que éstos puedan programar sus entradas y salidas.														
Señalar sobre la vía la ubicación de los camiones, grúa y/o frentes de trabajo, con conos y/o cintas reflectivas.														
Evitar estacionar los equipos mecánicos y/o materiales en lugares que pueden interrumpir el libre tránsito de personas y vehículos														
Notificar al Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT) el inicio de las actividades de este proyecto y coordinar cualquier tipo de apoyo que se requiera.														
Señalar sobre la vía la ubicación de los camiones, grúa y/o frentes de trabajo con conos y cintas reflectivas a una distancia promedio de 50 metros antes y después del sitio.														
Colocar un policía de tránsito o persona con capacidad para orientar el tránsito vehicular en el sitio donde haya algún cierre parcial de la vía.														
Establecer perímetro de restricción de paso a personas ajenas a este proyecto.														
El personal que opera los equipos mecánicos debe estar en óptimas condiciones de salud.														
Trabajar con el mínimo de personal que se requiere para el desarrollo de las distintas actividades de este proyecto.														
Antes de iniciar las actividades diarias monitorear la condición de la salud de cada trabajador.														
Establecer equipo de bioseguridad accesible al trabajador (monitoreo de temperatura, alcohol o gel alcoholado).														
Cada trabajador debe portar su mascarilla en todo momento.														
De identificarse algún trabajador enfermo, debe retirarse del área de trabajo y trasladarlo a la instancia de salud más cercana.														
Aplicar en la medida de lo posible el distanciamiento entre el personal sin afectar el desempeño de sus actividades.														

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

Medidas	Tiempo estimado de la fase de construcción (meses)													Fase de Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 al 18	
Adicional a la mascarilla, cada trabajador de contar con su EPP (casco, botas, chaleco reflector, guantes, lentes), y utilizarlo correctamente.														
Darle capacitación al personal sobre el manejo de la bioseguridad dentro del área de trabajo y las medidas de protección establecidas por el Ministerio de Salud.														
Asegurar la permanencia de este servicio energético en todo momento														
Considerar la mano de obra local al momento de requerir personal para trabajos puntuales y no especializados.														
Con el pago de los impuestos al municipio se puede contribuir a gestionar algún tipo de ayuda social a la población de esa región														
Comprar materiales e insumos necesarios para el proyecto y alimentos de los trabajadores en los comercios locales para contribuir con el dinamismo económico de esta zona.														

Fuente: EsIA, Cat. I. - 2021.

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 PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

En el área en estudio, existe una escasa vegetación, gran parte de éstos son ornamentales o frutales, por lo que no es aplicable la realización de este plan.

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

10.11 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO

No Aplica para este EsIA, Cat. I.

10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los costos de la gestión ambiental se estiman integralmente en función de la magnitud del impacto generado, los cuales se estiman en el cuadro siguiente, según variable indicada.

Cuadro N°11. Costo de la Gestión Ambiental.

Variables	Etapas	Estimación de Costo Global (B/.)
Medidas de Mitigación Específicas de Mitigación y Control Ambiental	C	8,000.00
	TOTAL	8,000.00

11. AJUSTE ECONOMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANALISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

No Aplica para este EslA, Cat. I.

11.2. VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES

No Aplica para este EslA, Cat. I.

11.3. CÁLCULOS DEL VAN

No Aplica para este EslA, Cat. I.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

12. 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 “**Alumbrado Público San Antonio-Ocú**”, con el Número de Registro y las Firmas Debidamente Notariadas.

12.1 FIRMA DE LOS CONSULTORES

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DEL CONSULTOR



Nombre y Firma del Consultor (12.1)	Profesión	Registro del Consultor (12.2)	Función
Lic. Joel E. Castillo 	Licenciado en Sociología	IRC-042-2001	Elaboración del Es.I.A. Cat. I., identificación de los impactos, Componente Socioeconómico
Ing. Manuel Rodes 	Ingeniero Forestal	IRC-036-2001	Coordinación del EsIA Cat. I. Descripción de flora y fauna, Inventario forestal, Identificación y valoración de los impactos.

Yo, Lic. Ramón De La O Fernández S., Notario Público Primero del Circuito Notarial de la Provincia de Panamá Oeste, con Cédula No. 8-316-581,

CERTIFICO:

Que he cotejado la (s) firma impuesta ante mí en este documento por el señor (a) Joel E. Castillo / Manuel Rodes con la que aparece en su documento de identidad y en mi opinión son iguales, por lo que la considero auténtica.

Panamá, 27 OCT 2021

Testigos  Cédula  Cédula

Lic. Ramón De La O Fernández S.
Notario Público Primero del Circuito Notarial
de la Provincia de Panamá Oeste

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión.

- ⇒ El servicio de iluminación de este transepto de la carretera es esencialmente importante para generar mayor visibilidad a los conductores que transitan por esta vía internacional. Además de la seguridad que le brinda tanto a los moradores ubicados a un costado de la vía como los peatones, ciclistas y motociclista que acostumbran a transitar en horas de la noche por este sector, inclusive genera más tranquilidad en el área porque se evita que los antisociales aprovechen la oscuridad del área para robar o hurtarles a los peatones y en las viviendas.

Recomendaciones:

- ⇒ El promotor, a través de la empresa contratista debe cumplir de manera oportuna con las medidas de mitigación propuesta en el presente estudio y las legislaciones ambientales existentes.
- ⇒ Procurar la contratación de alguna mano de obra no calificada del área, según la necesidad que tenga la empresa contratista de la misma.
- ⇒ Cumplir de manera oportuna con los informes de seguimiento y control ambiental.

14. 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 Hidrometereología, 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.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

- 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 Industrias. 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)

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CATEGORÍA I

Proyecto: “Alumbrado Público San Antonio – Ocú”

Promotor: Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. (EDEMET, S.A.)

15. ANEXOS.

#	CONTENIDOS	PÁGS
1	SOLICITUD DE EVALUACIÓN DEL EsIA, CAT. I.....	72
2	PAZ Y SALVO DE MI AMBIENTE.....	73
3	RECIBO DE PAGO EN CONCEPTO DE EVALUACIÓN DEL EsIA CAT. I.....	74
4	CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA SOCIEDAD (ORIGINAL).....	75-76
5	COPIA DE CÉDULA DE REPRESENTANTE LEGAL (NOTARIADA).....	77
6	DECLARACIÓN JURADA.....	78-79
7	CERTIFICADO DE USO DE LA SERVIDUMBRE PÚBLICA.....	80
8	ENCUESTAS DE OPINIÓN PÚBLICA.....	81-93
9	PLANOS DEL PROYECTO.....	94-100
10	MAPA DE UBICACIÓN GEOGRÁFICA A ESCALA 1:50,000.....	101