



PROYECTO RANCHO K

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ
PROVINCIA DE PANAMÁ

1.0 ÍNDICE

Índice General

1.0	ÍNDICE.....	1
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	11
2.1	DATOS GENERALES DEL PROMOTOR.....	12
2.2	UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO.....	12
2.3	UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	13
2.4	LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
2.5	DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	14
2.6	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	15
2.7	DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO ..	21
2.8	LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)	22
3.0	INTRODUCCIÓN.....	24
3.1	ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	25
3.1.1	Alcance	25
3.1.2	Objetivos.....	25
3.1.3	Metodología.....	26
3.2	CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.....	27
4.0	INFORMACIÓN GENERAL	33
4.1	INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR	33
4.2	PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN.....	33
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	34
5.1	OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN	36

5.2	UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	38
5.3	LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO.....	49
5.4	DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO	51
5.4.1	Planificación	51
5.4.2	Construcción / Ejecución.....	52
5.4.3	Operación.....	57
5.4.4	Abandono	57
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase.....	57
5.5	INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	58
5.6	NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN/ OPERACIÓN	59
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías De Acceso, Transporte Público)	60
5.6.2	Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados	63
5.7	MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	64
5.7.1	Sólidos	64
5.7.2	Líquidos	65
5.7.3	Gaseosos	66
5.7.4	Peligrosos	66
5.8	CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.....	66
5.9	MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN	66
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	67
6.1	FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES	67
6.1.1	Unidades geológicas locales.....	72
6.2	GEOMORFOLOGÍA.....	74
6.3	CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	74
6.3.1	Descripción del Uso de Suelo.....	75
6.3.2	Deslinde de la Propiedad	76
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud.....	77

6.4	TOPOGRAFÍA	79
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000.	79
6.5	CLIMA.....	81
6.6	HIDROLOGÍA	85
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.....	90
6.6.2	Aguas subterráneas	92
6.7	CALIDAD DE AIRE.....	92
6.7.1	Ruido	93
6.7.2	Olores	94
6.8	ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA	95
6.9	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES	96
6.10	IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS.....	97
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.....	99
7.1	CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	100
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	103
	Inventario forestal	104
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.....	114
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20.000	114
7.2	CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.....	116
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	132
7.3	ECOSISTEMAS FRÁGILES	135
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas.....	136
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	137
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	138
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	139
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	140
8.2.2	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	142

8.2.3 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.	
144	
8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).....	148
8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	
159	
8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	159
9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS	161
9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS	
161	
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES, ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN EL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD ENTRE OTROS	163
9.3 METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA.....	168
9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	172
10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	174
10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	176
10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.....	183
10.3 MONITOREO	183
10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	186
10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA	188
10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO.....	190
10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA.....	197
10.7.1 Plan de Rescate de Fauna	197
10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	202
10.9 PLAN DE CONTINGENCIA	205
10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO.....	210
10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	211
11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL.....	212
11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	212

12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES	213
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.....	213
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES	213
12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	214
13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	215
14.0 BIBLIOGRAFÍA	217
15.0 ANEXOS	220

Índice de Mapas.

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1 : 50.000	48
Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1 : 100.000	73
Mapa 3. Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos a escala 1 : 50.000.....	78
Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1 : 50.000	80
Mapa 5. Tipos de clima según McKay, según área a desarrollar a escala 1 : 200.000	84
Mapa 6. Ríos y Cuencas Hidrográficas, según área a desarrollar a escala 1 : 50.000.....	86
Mapa 7. Cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1 : 20.000.....	115

Índice de Tablas.

Tabla 1. Medidas de Mitigación para los Impactos Identificados	16
Tabla 2. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental	27
Tabla 3. Coordenadas del polígono completo (WGS84-UTM-Zona 17)	38
Tabla 4. Coordenadas Polígono donde habrá construcciones (WGS84-UTM-Zona 17).....	41
Tabla 5. Coordenadas del Polígono sin intervención (WGS84-UTM-Zona 17).....	44
Tabla 6. Coordenadas del Pozo, Biodigestor y Estación de Combustible (WGS84-UTM-Zona 17)	46
Tabla 7. Cronograma y tiempo de ejecución en meses	58
Tabla 8. Finca del proyecto y sus colindancias.	76
Tabla 9. Resultados medición de calidad de agua	90
Tabla 10. Resultados medición de ruido ambiental.....	94
Tabla 11. Resultados generales del inventario forestal.	105
Tabla 12. Resultados por especie del inventario forestal.	106

Tabla 13. Inventario forestal completo o por individuo	108
Tabla 14. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto.....	119
Tabla 15. Listado de mamíferos del proyecto	120
Tabla 16. Listados de aves del área del proyecto	123
Tabla 17. Listado de Anfibios del área del proyecto.....	128
Tabla 18. Listado de Reptiles del área del proyecto.....	129
Tabla 19. Listado de fauna acuática del área del proyecto.....	129
Tabla 20. Categorías de protección de la IUCN	134
Tabla 21. Listado de especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción.....	135
Tabla 22. Principales indicadores socio demográficos y económicos relacionados a la educación en el Corregimiento de Pacora	139
Tabla 23. Principales indicadores sociodemográficos y económicos relacionados a la educación en los lugares poblados cercanos al área de influencia directa.	140
Tabla 24. Estimación y proyección de la población del corregimiento de Pacora en los últimos cinco años (2016-2020).	141
Tabla 25. Algunas características importantes de la población por Corregimiento y Lugar Poblado	141
Tabla 26. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas según los lugares poblados cercanos al área de influencia directa.	142
Tabla 27. Principales indicadores socio demográficos y económicos de la población, por Corregimiento y Lugar poblado.	144
Tabla 28. Actores claves entrevistados.	149
Tabla 29. Evidencia recopilada para los Actores Claves.....	150
Tabla 30. Aspectos Positivos y Negativos resultantes de la encuesta de participación ciudadana	156
Tabla 31. SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE).....	162
Tabla 32. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS – ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.....	166
Tabla 33. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos.....	169
Tabla 34. Clasificación del impacto	170
Tabla 35. Acciones del Proyecto.	171
Tabla 36. Impactos Identificados.	175
Tabla 37. Cronograma de Aplicación de Medidas.	186

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 7
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Tabla 38. Números de Emergencia.....	209
Tabla 39. Costo de la gestión ambiental.....	211

Índice de gráficos.

Gráfico 1. Distribución Porcentual Por Especie	107
Gráfico 2. Número de individuos vs. volumen de madera	108
Gráfico 3. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto.....	120
Gráfico 4. Distribución por género de la población encuestada. Fuente: Equipo Consultor, 2021. 153	
Gráfico 5. Edad del encuestado (en años). Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	153
Gráfico 6. Sector al que representa el encuestado. Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	154
Gráfico 7. Comunidad a la que pertenece el encuestado. Fuente: Equipo Consultor, 2021. 154	
Gráfico 8. Nivel de escolaridad. Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	154
Gráfico 9. Conocimiento del proyecto por información brindada. Fuente: Equipo Consultor, 2021. 155	
Gráfico 10. Percepción referente al impacto positivo o negativo del proyecto hacia la comunidad. Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	156
Gráfico 11. Percepción sobre la mitigación de aspectos negativos con medidas técnicas. Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	158

Índice de Figuras

Figura 1. Ilustración de canchas deportivas al aire libre.....	35
Figura 2. Ubicación de algunas Canchas Deportivas en Panamá Este.....	37
Figura 3. Ubicación del polígono del proyecto.	38
Figura 4. Polígonos del proyecto.....	46
Figura 5. Ejemplo de tipos de suelo para canchas y pista de atletismo.....	55
Figura 6. Ejemplo de Jaula de Bateo	56
Figura 7. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto.....	59
Figura 8. Planta Potabilizadora de Pacora.	60
Figura 9. Línea eléctrica y luminarias frente al proyecto	61
Figura 10. Sistema de letrinas portátiles.....	61
Figura 11. Vías de acceso al proyecto.	62

Figura 12. Tanquetas para almacenaje de desechos	65
Figura 13. Regiones Morfoestructurales de Panamá	68
Figura 14. Tipo de suelo en el área.....	72
Figura 15. Fotos aéreas del sitio.....	74
Figura 16. Alrededores del proyecto	75
Figura 17. Uso actual del suelo en alrededores del proyecto	76
Figura 18. Ubicación del Polígono	77
Figura 19. Foto aérea del polígono	79
Figura 20. Histórico de lluvias.	81
Figura 21. Histórico de temperatura.....	82
Figura 22. Histórico de velocidad del viento a 2m.....	83
Figura 23. Cuencas Hidrográficas	85
Figura 24. Quebrada Sin Nombre 1	87
Figura 25. Quebrada Sin Nombre 2	87
Figura 26. Río Utivé	88
Figura 27. Río Cabobré	88
Figura 28. Zanjas de drenaje secos	89
Figura 29. Cuerpos de Agua observados en el proyecto	89
Figura 30. Muestreo de Calidad de Agua	91
Figura 31. Ubicación de las Mediciones de Calidad del Aire.	93
Figura 32. Muestreo de ruido.	94
Figura 33. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca: 1990 - 2014.	96
Figura 34. Susceptibilidad a deslizamientos por cuenca: 1990 - 2014.....	98
Figura 35. Vistas panorámicas del área donde se realizará el proyecto	99
Figura 36. Vistas aéreas del área donde se realizará el proyecto	100
Figura 37. Algunas especies identificadas en el sitio	101
Figura 38. Algunas especies identificadas en el sitio	102
Figura 39. Algunas especies identificadas en el sitio	103
Figura 40. Inventario Forestal sobre polígono a intervenir	113
Figura 41. Búsqueda generalizada.....	117
Figura 42. Cuerpos de agua en el proyecto	118
Figura 43. Arte de pesca con Atarraya	119

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 9
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Figura 44. Nido de ardilla <i>Sciurus variegatoides</i>	123
Figura 45. Mosquero rayado <i>Myiodynastes maculatus</i>	125
Figura 46. Tirano tropical <i>Tyrannus melancholicus</i>	126
Figura 47. Noneca <i>Cathartes aura</i>	126
Figura 48. Gallinazo negro <i>Coragyps atratus</i>	127
Figura 49. Azulejos <i>Thraupis episcopus</i>	127
Figura 50. Batara barreteado <i>Thamnophilus doliatus</i>	128
Figura 51. Fauna acuática	131
Figura 52. Uso actual de la tierra en sitios colindantes. Cementerio Municipal de Utivé (izquierda) y el balneario del río Cabobré (derecha). Fuente: Equipo Consultor, 2021....	138
Figura 53. Sitios de desarrollo residencial y segregación de terrenos.....	139
Figura 54. Vía principal hacia Utivé (izquierda) y carretera principal de Pacora (derecha). Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	144
Figura 55. Oficina regional de la Autoridad de Aseo. Fuente: Equipo Consultor, 2021. ..	145
Figura 56. Tendido eléctrico y postes de luz instalados a lo largo del corregimiento de Pacora. Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	146
Figura 57. Mini súper de la localidad. Fuente: Equipo Consultor, 2021	146
Figura 58. Parada de buses y un bus de la ruta interna circulando. Fuente: Equipo Consultor, 2021. 147	
Figura 59. Casa de Justicia Comunitaria de Paz, Corregimiento de Pacora. Fuente: Equipo Consultor, 2021.	148
Figura 60. Puesto de Control de Utivé, Policía Nacional de Panamá. Fuente: Equipo Consultor, 2021.	148
Figura 61. Entrevista con el Juez de Paz de Pacora (izquierda) y con la unidad policial del Punto de Control de Utivé (derecha). Fuente: Equipo Consultor, 2021.....	150
Figura 62. Aplicación de la encuesta de participación ciudadana. Fuente: Equipo Consultor, 2021. 152	
Figura 63. Paisaje exterior del polígono propuesto para el proyecto. Fuente: Equipo Consultor, 2021.	159
Figura 64. Foto aérea del lote y sus alrededores	160
Figura 65. Extintores adecuados para el proyecto	192
Figura 66. Puntos ciegos para el conductor de un camión	194
Figura 67. Señalización de emergencia	195
Figura 68. Tipos de tinas de contención	196

Figura 69. Trampas tipo Tomahawk y Sherman 201

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

Este documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Rancho K”, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por Rancho K, S.A., para cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1998 (Ley General del Ambiente), y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 2006; y establece las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos públicos o privados.

En el Decreto de referencia, Título I, Capítulo II, sobre el Alcance General del Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 3 se indica: *Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en el Artículo 16 de este Reglamento, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental antes de iniciar la realización del respectivo Proyecto.*

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 12
---	--	-------------------------------

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

Promotor:	Rancho K, S.A.
Representante Legal:	Jose Chen
Cédula:	9-84-2392
Correo electrónico:	jchen.proyecto@gmail.com
Página Web:	---
Persona a Contactar:	José Chen
Números de Teléfono de la persona a contactar:	6550-4486
Correo electrónico:	jchen.proyecto@gmail.com

Nombre y Registro del Consultor:

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-005-2015

Contacto: Ing. Alicia Villalobos

alicia.villalobos@grupomorpho.com / 6007-2336

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

RANCHO K es un proyecto recreacional y deportivo donde se tiene la intención de desarrollar una finca actualmente ganadera para construir canchas deportivas y facilidades que apoyen esta actividad.

Se desea construir un complejo deportivo que incluya canchas de béisbol, fútbol, basquetbol, y áreas recreativas con acceso a baño y vestidores; un anfiteatro y un área de eventos/reuniones. Adicional se considera zonas de estacionamiento vehicular, una de ellas con una gasolinera y un restaurante. También se consideran áreas verdes que integren la zona deportiva con su entorno.

El sitio del proyecto está sobre la finca 427292 con código de ubicación 8716 y propiedad de Rancho K, S.A., ubicada en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. La finca tiene una superficie libre de 37 ha 3283 m² 68 dm². El polígono del proyecto a desarrollar será de 282,621 m² o 28.3 Ha. El resto de la finca se mantendrá como área verde, sin estructuras, solo para visitación de las personas.

El monto global de inversión para este proyecto se estima en un millón de balboas (B/. 1,000,000.00).

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

El área de influencia directa de este proyecto es la zona entre el cementerio de Utivé y La Mesa de San Martín, ya que se encuentra en el borde de la carretera hacia La Mesa.

En los alrededores del desarrollo se encuentran tanto fincas de uso agropecuario como el balneario del río Cabobré. La vivienda habitada más cercana se encuentra aproximadamente a 300 metros y correspondería a la zona poblada de Utivé.

En la vía hacia San Martín partiendo desde la avenida José Agustín Arango se encuentran actualmente desarrollos urbanísticos, algunas tiendas minoristas, dos cementerios (uno público y otro privado), y algunos restaurantes.

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

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “moderados”, siendo los mayores la eliminación de cobertura vegetal e individuos de flora, la pérdida de hábitat de especies de fauna del lugar, el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios con vegetación similar, la contaminación por hidrocarburos por derrames accidentales y generación de aguas servidas.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo el inventario forestal, descripción del tipo de vegetación presente, la identificación de la fauna en el sitio y la caracterización de las aguas de las quebradas Sin Nombre y el río Utivé con el Cabobré, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna del Capítulo 10.

2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Luego de los análisis correspondientes, se pudo identificar los impactos positivos y negativos del proyecto y su valoración individual.

Impactos Positivos:

- Generación de empleo
- Mejorar la calidad de vida a través del acceso al deporte y recreación sana.
- Aumento en el valor de las propiedades aledañas
- Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales

Impactos Negativos:

- Generación de partículas de polvo

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 15
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Emisiones de gases
- Aumento en el nivel de vibraciones en el área
- Aumento del nivel de ruido en el área
- Cambio en la topografía del suelo
- Alteración en el estado de conservación del suelo
- Erosión de los suelos
- Eliminación de la cobertura vegetal
- Contaminación por hidrocarburos por derrames accidentales.
- Generación de aguas servidas
- Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción
- Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos
- Pérdida de individuos de la flora del lugar
- Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar
- Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar
- Generación de residuos de diferentes tipos de materiales
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
- Accidentes a trabajadores a causa de las actividades

En la valoración de cada impacto se pudo observar que hay uno (1) alto y cinco (3) medianos para los positivos; y en el caso de los negativos, hay doce (12) compatibles y seis (6) moderados.

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

Tal como se describe en la sección 10.1, el siguiente cuadro resume las medidas que se han establecido para mitigar o eliminar los impactos ambientales identificados para este proyecto.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 16
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Tabla 1. Medidas de Mitigación para los Impactos Identificados

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Aire	Generación de partículas de polvo	1. Utilizar equipos en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes y generación de ruidos excesivos. 2. Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.
	Emisiones de gases	3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, dado el caso, máscaras y orejeras, según sea el caso. Se deberá cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002. 4. Realizar las obras que generen ruido dentro de un horario establecido entre 7:00 am. a 5:00 pm.
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	5. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por la acción del viento y la lluvia. 6. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento. 7. No se incinerarán desechos sólidos en el sitio, los desechos deberán ser acopiados en un lugar cerrado y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.
	Aumento del nivel de ruido en el área	8. En las áreas con terreno descubierto, se deberá rociar con agua, por lo menos dos veces al día durante la época seca o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisternas. 9. Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos que transporten material polvoriento, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo. 10. Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final. 11. Almacenar cualquier producto químico (de
Suelo	Cambio en la topografía del suelo	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Alteración en el estado de conservación del suelo	necesitarse) en un sitio seguro y controlado. 12. Mantener el equipo en buen estado para evitar derrames de combustibles y aceites. 13. Para posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales (arena, recipientes, etc.), equipo y personal entrenado.
	Erosión de los suelos	14. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisternas, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.
	Eliminación de la cobertura vegetal	15. Colocar barreras de contención dentro de los sitios de movimiento de tierra que sean críticos para la generación de erosión y sedimentación.
	Contaminación por hidrocarburos de la maquinaria a utilizarse.	16. Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, mallas de geotextiles, geomembranas, etc., evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua. 17. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escorrimento de sedimentos. 18. Cubrir con vegetación las áreas que no se vayan a trabajar y que hayan quedado descubiertas de vegetación natural.
Agua	Generación de aguas servidas	19. Mantener las áreas de drenajes pluviales existentes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción. 20. Con relación a la contaminación por partículas de cemento queda prohibido el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto.
	Cambio en los patrones de drenajes de agua pluvial.	21. Se utilizarán durante la operación sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias. 22. Para evitar la escasez de agua, implementar concienciación entre trabajadores (durante construcción), para el ahorro del vital líquido. 23. Evitar las fugas de agua potable en todas las etapas del proyecto.
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción	24. Contar con tanque de almacenamiento de agua potable. 25. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos	<p>competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida para mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. La empresa especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final del efluente y lodos acumulados en estos.</p> <p>26. Contar con las aprobaciones de parte del Ministerio de Salud y del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, del sistema de tratamiento de aguas residuales a construirse.</p>
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	<p>27. Identificar los tipos de vegetación y sus dimensiones en términos de superficie, de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, para realizar el pago de la indemnización ecológica y obtener el permiso de tala. Se deben determinar las superficies de vegetación a ser afectadas para la construcción de la obra.</p>
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	<p>28. Prohibir la quema de cualquier tipo de vegetación.</p> <p>29. Identificar, marcar y no talar árboles que se encuentren dentro del bosque de galería del río. De ser necesario solicitar los permisos correspondientes a la autoridad competente.</p> <p>30. Realizar la tala y limpieza de terreno por sectores, de acuerdo con el avance de los trabajos, con el fin de evitar la pérdida cobertura vegetal y de hábitats para la fauna de forma brusca.</p>
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	<p>31. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza.</p> <p>32. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación.</p>
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	<p>33. Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.</p> <p>34. En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.</p> <p>35. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.</p>

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Residuos		36. Revegetar lo antes posible todas las áreas donde se terminen los trabajos de construcción. Utilizar preferiblemente plantas nativas de la zona.
	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	37. Se deben mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas. 38. Aprovechar la mayor cantidad de residuos reutilizables o reciclables. Designar un área para almacenar los desechos reciclables.
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	39. Colocar recipientes con tapas para recoger los residuos domésticos (latas, envases de comida, etc.), y retirarlos del sitio semanalmente para llevarlos hacia el Relleno Sanitario. 40. Instalar letreros preventivos, restrictivos e informativos, sobre donde depositar la basura, y su tratamiento.
	Reciclaje o reutilización de materiales	41. Cuando se requiera un cambio de aceite, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados dentro del sitio, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o programarse su disposición en una instalación aprobada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada. Igualmente los trapos contaminados de hidrocarburos deben disponerse en una instalación aprobada. 42. En el sitio se deben realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la generación de vectores como mosquitos.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 20
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	43. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación. 44. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y de primeros auxilios. 45. Contar con un listado de los números de atención a emergencias colocado en un sitio de fácil acceso y que todos los colaboradores sepan de su existencia. 46. Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto. 47. Contar con botiquín de primeros auxilios, en caso de darse alguna emergencia leve. 48. Contar con sistema de evacuación y emergencia, colocado en un lugar visible a los trabajadores. 49. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuada a cada actividad y exigir su utilización.
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	50. Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto. 51. Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes en transeúntes o vecinos.
	Cambio en el paisaje	52. Divulgación a las comunidades afectadas, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio, de la fecha y horario que se estará trabajando fuera del horario normal de trabajo.
	Aumento del congestionamiento vial	53. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto. 54. Se deberá mantener las calles, aceras y caños limpios y libres para el tránsito de los vecinos. Una vez terminado el proyecto se reparará cualquier daño en las estructuras existentes.
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	55. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 21
---	--	-------------------------------

2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO

El Plan de Participación Pública se estructuró en dos fases:

- La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con la aplicación de encuestas. Las encuestas se aplicaron con el fin de conocer la percepción del desarrollo de Rancho K por parte de los comerciantes, residentes y líderes comunitarios en los alrededores del proyecto.

La mayoría de las personas encuestadas ve de manera positiva este proyecto por ser de tipo recreativo y deportivo, lo cual sobre todo puede beneficiar a la juventud del área y a las familias, y su mayor preocupación o reclamo es que sea tomada en cuenta las personas del área para plazas de empleo. Igualmente explicaron que les preocupa la contaminación de los ríos del área si no se toman las medidas pertinentes en el desarrollo del proyecto.

- La segunda fase corresponde a la entrega de información a la ciudadanía sobre los resultados del estudio de impacto ambiental: Teniendo en cuenta que este es un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad.

En esta etapa de información o de comunicación de los resultados del estudio se realizará una publicación de un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos medios de comunicación, uno obligatorio y uno electivo, tal como lo establece el artículo 35 del citado Decreto Ejecutivo 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto 155 antes mencionado. Dicha información tendrá el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor
- Localización y cobertura.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 22
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Breve descripción del proyecto.
- Síntesis de los impactos y medidas de mitigación.
- Plazo y lugar de recepción de observaciones.
- Se indicará si es la primera o la última publicación
- Se enviará una copia del extracto del estudio al Municipio de Panamá.

Las encuestas se encuentran en los anexos de este documento.

2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)

- Resolución No. DM-0657-2016 de 16 de diciembre de 2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de panamá, y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008 “Por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre”.
- Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia - Atlas nacional de la República de Panamá. 2019
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Commitee. Ginebra, Suiza. 312 pp.

- D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.

Páginas Web Consultadas:

- http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php
- <https://earthdata.nasa.gov/>
- http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- <http://www.science.smith.edu>.
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>
- <http://www.miambiente.gob.pa/>
- <http://www.stri.si.edu/espanol/index.php#.WoTHG-jOU54>
- http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/
- www.googleearth.com
- <http://www.cites.org/>

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 24
---	--	-------------------------------

3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló cumpliendo con los requisitos establecidos en el Decreto 123 de 14 de agosto de 2009, Capítulo III, artículo 26, para los estudios de Categoría II. El objetivo principal de dicho documento consiste en recopilar toda la información técnica y ambiental relacionada con el área y las actividades del proyecto para presentarla al Ministerio de Ambiente y a la población en general que de una manera u otra son o podrían ser usuarios de las facilidades que se plantean desarrollar en este proyecto. La información que fue recolectada ha servido para presentar el Plan de Manejo Ambiental en el Capítulo 10.0 cuyo contenido está enfocado en las medidas de mitigación que disminuirán las afectaciones del proyecto hacia el medio ambiente y la comunidad.

El proyecto ha sido categorizado tipo II; los proyectos de este tipo indican que la ejecución de estos puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

El proyecto es una obra promovida por Rancho K, S.A., en su interés por mejorar la calidad de vida de los habitantes de esta zona de la ciudad a través del deporte y la recreación sana.

En este capítulo se definirá el alcance, los objetivos, la metodología y la categorización del estudio.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 25
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

3.1.1 Alcance

El alcance de este estudio abarca las actividades que deban realizarse para el desarrollo del proyecto, tales como estudios previos, diseños, análisis de costos, construcción, operación y posible abandono.

El estudio contiene una descripción de las condiciones actuales del sitio, tanto físicas como biológicas, un estudio de percepción del proyecto de los vecinos del área, un análisis de los posibles impactos al ambiente y a la comunidad que puedan darse durante las diferentes fases del proyecto y las medidas de mitigación para estos impactos.

3.1.2 Objetivos

- Realizar la evaluación de impacto ambiental y presentar un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que cumpla con las exigencias establecidas en los artículos 15,22,23,24 y 39 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009, y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del medio ambiente y otras disposiciones aplicables a la construcción y operación de este tipo de proyectos.
- Justificar la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, basado en el Decreto Ejecutivo No. 123.
- Describir de forma detallada las fases y actividades del proyecto.
- Delimitar el área de influencia del proyecto (entorno) por factor ambiental y social.
- Describir el entorno existente en el área del proyecto, factores físico - químicos, biológicos - ecológicos y socioeconómicos - culturales.
- Identificar los impactos ambientales del proyecto por factor ambiental.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental conciso, manejable y ejecutable.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 26
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Establecer las conclusiones y recomendaciones ambientales del proyecto.

3.1.3 Metodología

Para el desarrollo del estudio, se basó en los lineamientos del Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad de trabajo y normas técnicas del área.

La metodología implementada para desarrollar el contenido de este EsIA Categoría II ha sido la siguiente:

- a) Verificación del plan de proyecto realizado.
- b) Inspecciones de campo para determinar el alcance del proyecto, su ubicación exacta, su área de influencia y condiciones actuales del área.
- c) Inspecciones de campo para levantar la línea base del sitio donde se llevará a cabo el proyecto.
- d) Monitoreo de ruido ambiental, partículas (PM10), calidad de suelos y calidad de agua, cuyos resultados dan idea de las condiciones ambientales existentes previas al desarrollo del proyecto.
- e) La realización de encuestas a las personas en la zona de influencia del proyecto.
- f) Análisis de los posibles impactos que se puedan generar, descripción de las medidas de mitigación necesarias.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 27
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

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

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

Tabla 2. Criterios para categorizar un Estudio de Impacto Ambiental

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental	Alteración				Categoría			
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Simérico	I	II	III
1. El proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general								
a. 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, toxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	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		
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	X					X		
d. Producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO							
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		

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental							
	No Significativo	Alteración			Categoría		
		Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO						
2. El proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales (diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial).							
a. Alteración del estado de conservación de suelos.		X				X	
b. Alteración de suelos frágiles.	NO						
c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X					X	
d. Perdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	NO						
e. Inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	NO						
f. Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	NO						
g. Alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	NO						
h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.		X				X	
i. Introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	NO						
j. Promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales.	NO						
k. Presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	NO						
l. Inducción a la tala de bosques nativos.	NO						
m. Reemplazo de especies endémicas.	NO						
n. Alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	NO						

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental						
	No Significativo	Alteración			Categoría	
		Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I
o. Promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	NO					
p. Extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	NO					
q. Efectos sobre la diversidad biológica.	NO					
r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.	X				X	
s. Modificación de los usos actuales del agua.	NO					
t. Alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	NO					
u. Alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas; y	NO					
v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				X	
3. 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. Afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	NO					
b. Generación de nuevas áreas protegidas.	NO					
c. Modificación de antiguas áreas protegidas.	NO					
d. Pérdida de ambientes representativos y protegidos.	NO					
e. Afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico declarado.	NO					
f. Obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	NO					
g. Modificación de la composición del paisaje.	NO					
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO					

Criterios de Protección Ambiental para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental							
	Alteración			Categoría			
	No Significativo	Alteración Parcial	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II
4. 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.							
a. Inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	NO						
b. Afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	NO						
c. Transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	NO						
d. Obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	NO						
e. Generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	NO						
f. Cambios en la estructura demográfica local.	NO						
g. Alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	NO						
h. Generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO						
5. El proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.							
a. Afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	NO						
b. Extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	NO						
c. Afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	NO						

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 31
---	--	-------------------------------

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma no significativa los Criterios 1, 2 y 3:

Criterio 1:

- a. 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, toxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.
- 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.
- c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.
- e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.

Criterio 2:

- a. Alteración del estado de conservación de suelos.
- c. Generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.
- r. Alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua.
- v. Alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Se ha considerado que el proyecto genera una alteración parcial a un acápite del criterio 2:

- h. Alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.

Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 (De 14 de agosto de 2009) como parte del sector *Industria de la Construcción*

– Movimiento y/o nivelación y/o relleno de tierra a realizar mayores a media hectárea o con movimiento $\geq 1000\ m^3$; también es parte del sector Servicios – Estaciones comerciales de expendio de combustible.

Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría II, debido a que afecta al menos 9 acápite de 2 Criterios de Protección Ambiental, sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 33
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

Promotor: Rancho K, S.A.

Tipo de Empresa: Sociedad Anónima

RUC: 2148336-1-764956 DV 66

Ubicación de la empresa: Rufina Alfaro, Vía Tocumen, Plaza Corchen, Local 1; Distrito de San Miguelito y Provincia de Panamá.

Representante Legal: José Chen

Los certificados de registro, copias de cédula y demás documentos, se han entregado con los documentos legales.

4.2 PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN

Original entregado con los documentos legales.

5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto RANCHO K es un desarrollo recreacional y deportivo donde se tiene la intención de desarrollar una finca que actualmente está dedicada a la ganadería, para construir canchas deportivas y una serie de facilidades complementarias a las mismas.

Se desea construir 11 canchas de béisbol, 2 de fútbol, 7 de basquetbol, 1 pista de atletismo, y áreas verdes recreativas alrededor de las canchas, en las cuales se colocará mobiliario urbano, tales como sillas y mesas techadas. Entre las canchas habrá pasillos y zonas de transición pavimentadas para que sea confortable el desplazamiento entre las facilidades, y se colocarán kioscos en las intersecciones de estos.

Adicional a esto se construirán baños y vestidores (18 para hombres y 18 para mujeres distribuidos en 8 estructuras cerca de las canchas); un anfiteatro y un área de eventos/reuniones, y un sitio para comer (merendero). Se construirán zonas de estacionamiento vehicular (600 plazas), una de ellas contará con un espacio donde se instalará una estación de gasolina con restaurante. La entrada principal al complejo se dará desde el estacionamiento de mayor tamaño, donde se ubicarán dos oficinas administrativas y entre ellas un lobby.

Las áreas donde se construirán todas las estructuras tienen una superficie de 282,621 metros cuadrados, o 28.3 Ha. El resto de la finca, que son 90,662.68 metros cuadrados, o 9.0 Ha serán áreas verdes que integren la zona deportiva con su entorno, no será afectada la vegetación existente, ya que estas áreas corresponden en gran parte a la franja de protección de las quebradas sin nombre que atraviesan la parte norte de la finca, y del río Utivé (y su unión con el Cabobré) que lo bordea.

El sitio del proyecto está sobre la finca 427292 con código de ubicación 8716 y propiedad de Rnacho K, S.A., ubicada en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. La finca tiene una superficie libre de 37 ha 3283 m² 68 dm².



Figura 1. Ilustración de canchas deportivas al aire libre

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 36
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

Objetivo:

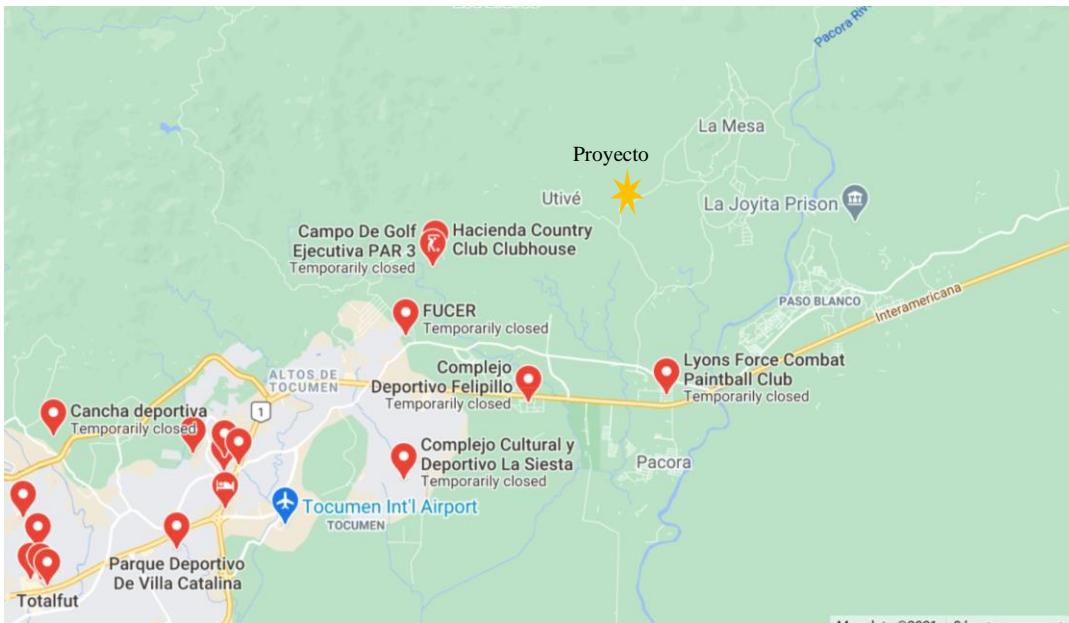
Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un complejo recreacional y deportivo, que ponga a disposición de la juventud y las familias de Panamá Este el sano esparcimiento en áreas al aire libre, así como la oportunidad de practicar deportes en instalaciones de primer nivel.

Justificación:

Dentro de la provincia de Panamá hay centros deportivos de distintos tipos, canchas públicas, privadas, clubes, complejos culturales, turicentros, entre otros, los cuales se concentran en la zona del centro de la Ciudad de Panamá. En la zona de Panamá Este, a medida que la distancia es mayor de dicho centro, disminuye considerablemente este tipo de instalaciones.

En los últimos 10 años, las urbanizaciones que se han desarrollado en la zona Este de la ciudad, desde Tocumen hasta Pacora, han aumentado considerablemente; con este aumento de la población también se incrementa la demanda de distintos servicios, como lo son los lugares que ofrezcan esparcimiento, recreación y oportunidad de realizar deportes.

En un radio aproximado de 5 kilómetros alrededor del proyecto objeto de este estudio, no existente instalaciones deportivas del nivel propuesto, accesibles para toda la población, donde se agrupen distintas disciplinas deportivas e instalaciones apropiadas para practicar estos deportes de manera competitiva.

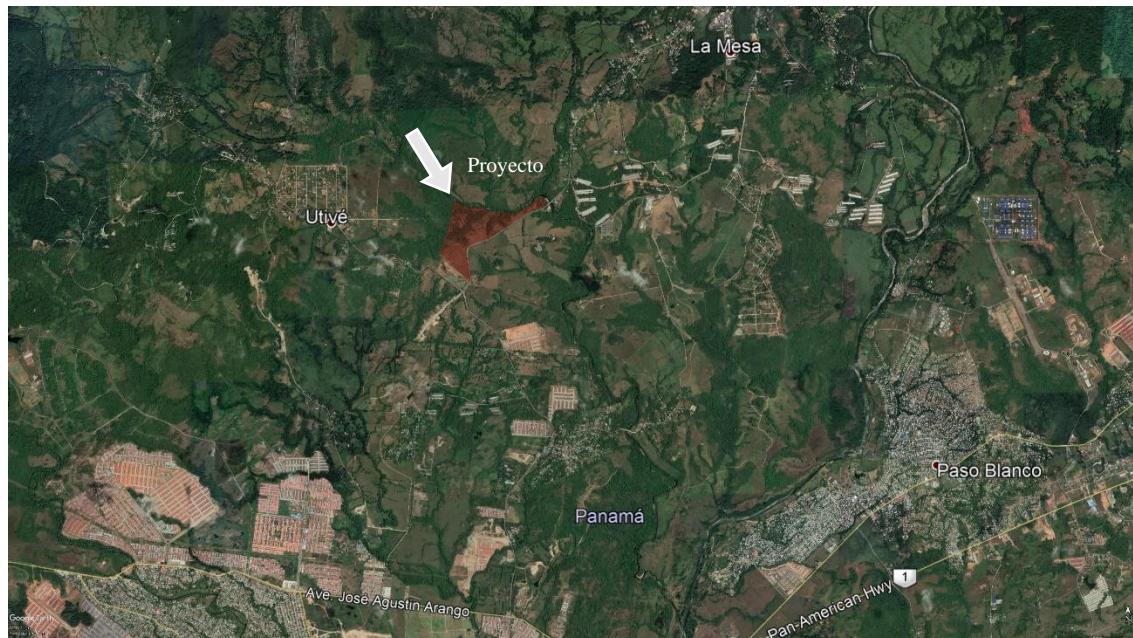


Tomado de Google Maps

Figura 2. Ubicación de algunas Canchas Deportivas en Panamá Este.

5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra en un polígono con un área de **37 ha 3283 m² 68 dm²**, haciendo una diferenciación entre el polígono donde habrá estructuras (282,621 metros cuadrados, o 28.2 Ha) y la zona donde se mantendrá la vegetación existente actualmente (90,662.68 metros cuadrados, u 9.0 Ha) dentro de las siguientes coordenadas:



Tomado de Google Earth.

Figura 3. Ubicación del polígono del proyecto.

Tabla 3. Coordenadas del polígono completo (WGS84-UTM-Zona 17)

Punto	Este	Norte
1	686627.27	1011174.51
2	686254.95	1011539.64
3	686295.23	1011554.18
4	686310.04	1011588.03
5	686313.14	1011602.52

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Punto	Este	Norte
6	686321.07	1011647.23
7	686326.54	1011667.00
8	686337.68	1011695.28
9	686353.19	1011728.34
10	686356.89	1011739.92
11	686363.23	1011757.83
12	686370.99	1011771.82
13	686373.58	1011780.44
14	686392.17	1011883.53
15	686406.03	1011928.70
16	686418.47	1011964.60
17	686421.42	1011989.83
18	686425.65	1012012.74
19	686444.21	1012128.77
20	686448.07	1012124.85
21	686543.45	1012074.18
22	686561.62	1012065.59
23	686677.59	1012046.68
24	686753.45	1012051.17
25	686786.75	1012044.78
26	686822.62	1012033.85
27	686847.14	1012000.87
28	686941.32	1012013.31
29	687094.12	1011987.37
30	687130.41	1011983.44
31	687150.65	1011987.24
32	687178.60	1011985.55
33	687207.32	1011997.22
34	687279.23	1012047.94
35	687315.81	1012074.12
36	687357.80	1012097.43
37	687399.22	1012129.04
38	687409.91	1012144.87
39	687432.61	1012173.01
40	687460.80	1012187.99
41	687488.03	1012183.94
42	687539.64	1012118.47
43	687529.97	1012109.45
44	687521.55	1012101.83

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Punto	Este	Norte
45	687507.93	1012090.78
46	687496.34	1012082.77
47	687490.46	1012079.16
48	687485.86	1012076.63
49	687480.86	1012073.94
50	687469.61	1012068.89
51	687459.98	1012065.40
52	687447.81	1012061.65
53	687398.56	1012048.15
54	687378.03	1012041.02
55	687352.41	1012029.35
56	687337.19	1012020.95
57	687322.01	1012011.68
58	687314.19	1012006.72
59	687290.35	1011991.13
60	687257.58	1011969.38
61	687222.99	1011946.59
62	687161.93	1011906.55
63	687112.48	1011873.81
64	687060.76	1011839.35
65	687004.45	1011801.67
66	686955.31	1011768.82
67	686912.46	1011740.47
68	686882.83	1011721.28
69	686855.02	1011704.60
70	686837.37	1011695.00
71	686831.34	1011691.82
72	686817.80	1011685.22
73	686797.83	1011677.08
74	686776.34	1011669.59
75	686729.90	1011654.74
76	686689.79	1011641.76
77	686666.58	1011633.70
78	686647.03	1011625.66
79	686634.03	1011619.04
80	686623.56	1011612.61
81	686614.56	1011605.75
82	686604.56	1011596.48
83	686595.42	1011585.94

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 41
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Punto	Este	Norte
84	686591.77	1011580.32
85	686584.44	1011565.16
86	686580.77	1011548.10
87	686580.72	1011527.77
88	686584.22	1011500.13
89	686590.20	1011464.10
90	686599.96	1011408.15
91	686606.22	1011372.22
92	686616.79	1011311.13
93	686617.61	1011306.18
94	686632.49	1011228.46
95	686633.99	1011219.64
96	686635.28	1011207.94
97	686634.69	1011194.03
98	686632.40	1011184.89

La finca es propiedad de Rancho K, S.A. Ver también Sección 6.1.2 Deslinde de Polígono.

A continuación, se enumeran las coordenadas de las 2 principales áreas del proyecto: el polígono donde habrá construcciones y el polígono donde no se intervendrá la vegetación existente.

Tabla 4. Coordenadas Polígono donde habrá construcciones (WGS84-UTM-Zona 17)

Punto	Este	Norte
1	686627.27	1011174.51
2	686254.95	1011539.64
3	686295.23	1011554.18
4	686310.04	1011588.03
5	686313.14	1011602.52
6	686321.07	1011647.23
7	686326.54	1011667.00
8	686337.68	1011695.28
9	686373.77	1011718.36
10	686381.51	1011770.15
11	686388.75	1011845.79

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

12	686422.96	1011972.48
13	686433.39	1011971.75
14	686487.01	1011987.10
15	686506.01	1011999.79
16	686549.96	1011993.08
17	686575.57	1011973.15
18	686557.85	1011941.72
19	686585.03	1011887.41
20	686515.70	1011818.00
21	686452.61	1011834.82
22	686419.15	1011841.51
23	686395.23	1011772.92
24	686386.58	1011713.30
25	686394.16	1011708.92
26	686418.58	1011709.19
27	686443.98	1011735.51
28	686482.05	1011740.75
29	686574.67	1011768.06
30	686675.32	1011874.74
31	686781.94	1011961.93
32	686852.25	1011979.34
33	686961.59	1011991.67
34	687086.29	1011978.30
35	687177.69	1011969.60
36	687249.25	1011999.53
37	687305.06	1012039.59
38	687369.07	1012080.91
39	687412.86	1012109.80
40	687455.61	1012157.32
41	687481.16	1012170.98
42	687539.64	1012118.47
43	687529.97	1012109.45
44	687521.55	1012101.83
45	687507.93	1012090.78
46	687496.34	1012082.77
47	687490.46	1012079.16
48	687485.86	1012076.63
49	687480.86	1012073.94
50	687469.61	1012068.89
51	687459.98	1012065.40
52	687447.81	1012061.65
53	687398.56	1012048.15

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

54	687378.03	1012041.02
55	687352.41	1012029.35
56	687337.19	1012020.95
57	687322.01	1012011.68
58	687314.19	1012006.72
59	687290.35	1011991.13
60	687257.58	1011969.38
61	687222.99	1011946.59
62	687161.93	1011906.55
63	687112.48	1011873.81
64	687060.76	1011839.35
65	687004.45	1011801.67
66	686955.31	1011768.82
67	686912.46	1011740.47
68	686882.83	1011721.28
69	686855.02	1011704.60
70	686837.37	1011695.00
71	686831.34	1011691.82
72	686817.80	1011685.22
73	686797.83	1011677.08
74	686776.34	1011669.59
75	686729.90	1011654.74
76	686689.79	1011641.76
77	686666.58	1011633.70
78	686647.03	1011625.66
79	686634.03	1011619.04
80	686623.56	1011612.61
81	686614.56	1011605.75
82	686604.56	1011596.48
83	686595.42	1011585.94
84	686591.77	1011580.32
85	686584.44	1011565.16
86	686580.77	1011548.10
87	686580.72	1011527.77
88	686584.22	1011500.13
89	686590.20	1011464.10
90	686599.96	1011408.15
91	686606.22	1011372.22
92	686616.79	1011311.13
93	686617.61	1011306.18
94	686632.49	1011228.46
95	686633.99	1011219.64

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 44
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

96	686635.28	1011207.94
97	686634.69	1011194.03
98	686632.40	1011184.89

Tabla 5. Coordenadas del Polígono sin intervención (WGS84-UTM-Zona 17)

Punto	Este	Norte
1	686337.68	1011695.28
2	686353.19	1011728.34
3	686356.89	1011739.92
4	686363.23	1011757.83
5	686370.99	1011771.82
6	686373.58	1011780.44
7	686392.17	1011883.53
8	686406.03	1011928.70
9	686418.47	1011964.60
10	686421.42	1011989.83
11	686425.65	1012012.74
12	686444.21	1012128.77
13	686448.07	1012124.85
14	686543.45	1012074.18
15	686561.62	1012065.59
16	686677.59	1012046.68
17	686753.45	1012051.17
18	686786.75	1012044.78
19	686822.62	1012033.85
20	686847.14	1012000.87
21	686941.32	1012013.31
22	687094.12	1011987.37
23	687130.41	1011983.44
24	687150.65	1011987.24
25	687178.60	1011985.55
26	687207.32	1011997.22
27	687279.23	1012047.94
28	687315.81	1012074.12
29	687357.80	1012097.43
30	687399.22	1012129.04
31	687409.91	1012144.87

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Punto	Este	Norte
32	687432.61	1012173.01
33	687460.80	1012187.99
34	687488.03	1012183.94
35	687481.16	1012170.98
36	687455.61	1012157.32
37	687412.86	1012109.80
38	687369.07	1012080.91
39	687305.06	1012039.59
40	687249.25	1011999.53
41	687177.69	1011969.60
42	687086.29	1011978.30
43	686961.59	1011991.67
44	686852.25	1011979.34
45	686781.94	1011961.93
46	686675.32	1011874.74
47	686574.67	1011768.06
48	686482.05	1011740.75
49	686443.98	1011735.51
50	686418.58	1011709.19
51	686394.16	1011708.92
52	686386.58	1011713.30
53	686395.23	1011772.92
54	686419.15	1011841.51
55	686452.61	1011834.82
56	686515.70	1011818.00
57	686585.03	1011887.41
58	686557.85	1011941.72
59	686575.57	1011973.15
60	686549.96	1011993.08
61	686506.01	1011999.79
62	686487.01	1011987.10
63	686433.39	1011971.75
64	686422.96	1011972.48
65	686388.75	1011845.79
66	686381.51	1011770.15
67	686373.77	1011718.36
68	686337.68	1011695.28



Superposición sobre Google Earth
Figura 4. Polígonos del proyecto

Se adjuntan las coordenadas aproximadas de algunos elementos importantes para el proyecto, como el vado sobre la quebrada sin nombre, el pozo, el biodigestor y el área asignada a la estación de combustible. Los polígonos son las áreas destinadas a estas obras, el diseño final definirá el punto exacto dentro de cada polígono.

Tabla 6. Coordenadas del Pozo, Biodigestor y Estación de Combustible (WGS84-UTM-Zona 17)

Elemento	Punto	Coordenadas	
		E	N
Biodigestor y área de infiltración	1	686322.05	1011487.48
	2	686296.76	1011527.51
	3	686324.14	1011543.57
	4	686349.98	1011503.93

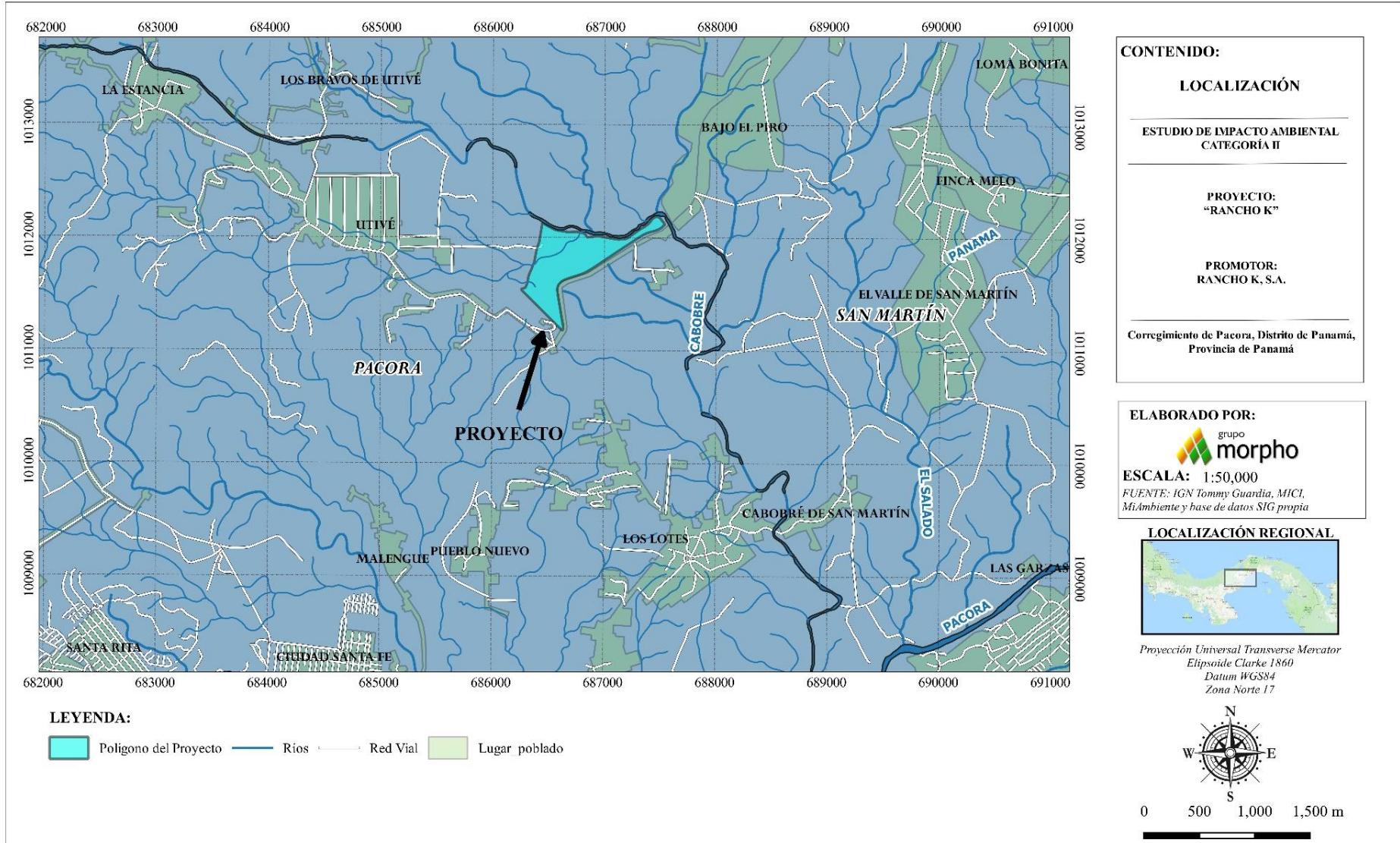
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Coordenadas			
Elemento	Punto	E	N
Pozo 1	1	686520	1011527
Pozo 2	2	686405	1011592

Coordenadas			
Elemento	Punto	E	N
Área de estación de combustible con restaurante	1	686602.97	1011362.25
	2	686633.66	1011185.73
	3	686552.75	1011252.14
	4	686544.52	1011309.16

Coordenadas			
Elemento	Punto	E	N
Vado peatonal sobre quebrada	1	686373.77	1011718.36
	2	686381.51	1011770.15
	3	686395.23	1011772.92
	4	686386.58	1011713.30

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1 : 50.000



	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 49
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

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

Para la elaboración de este estudio se consultó y se sustentó la información en las leyes, decretos y normas:

- Ley No. 41 de 1 de julio de 1998. "Ley General del Ambiente".
- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015 que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de Agosto de 2009. "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006.
- Decreto Ejecutivo N° 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley No. 14 de 18 de mayo de 2007 "Que adiciona un Título, denominado delitos contra el ambiente y ordenamiento Territorial, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones".
- Ley No. 8 de 1995, por la cual se aprueba el Código Administrativo, que regula la disposición final de los desechos sólidos.
- Decreto Ejecutivo No. 15 de 3 de julio de 2007. "Por el cual se adoptan medidas de urgencia en la industria de la Construcción con el objeto de reducir la incidencia de accidentes de trabajo."
- Resolución No. AG-192A-99 de 30 de noviembre de 1999, por la cual se sanciona a aquellas personas naturales o jurídicas que inicien actividades, obras o proyectos públicos o privados sin EsIA.
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el trabajo.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

- Ley No. de enero 2007, por la cual se dictan normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Decreto No. 58 de 16 de marzo de 2000, por el cual se reglamentan las normas de calidad ambiental y se establecen los límites permisibles.
- Resolución No. 506 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen ruidos, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- Resolución No. 505 de 6 octubre de 1999, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en el ambiente de trabajo donde se generen o transmitan vibraciones, con el fin de proteger la salud de los trabajadores y mejorar las condiciones de seguridad e higiene en los diferentes centros de trabajo.
- Resolución No. 58 de 27 de junio de 2019, por la cual se aprueba el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 Medio ambiente y protección de la salud. Seguridad. Calidad del agua. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas.
- Resolución No. 352 de 26 de julio de 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-47-2000 AGUA. Usos y Disposición Final de Lodos.
- Resolución No. 49 de 2 de febrero de 2000, por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-24-99 AGUA. Calidad de Agua. Reutilización de las Aguas Residuales Tratadas.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 51
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Ley N° 6 de 7 de febrero de 2006 que reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y dicta otras disposiciones. Gaceta oficial N° 25478 de 3 de febrero de 2006.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

En los siguientes subpuntos se analizará las fases del proyecto desde la etapa de planificación hasta la etapa de abandono; además se describirán los equipos a ser utilizados para su realización.

5.4.1 Planificación

La planificación de este proyecto incluye:

- La elaboración del plan de proyecto, esto es el análisis de la factibilidad de la obra desde el punto de vista financiero, obtención de socios o financiamientos.
- Los estudios y diseños, que contempla dos fases, una de recolección de información existente, ya sea de este proyecto o de proyectos cercanos que pueda ser útil; y la ejecución de estudios de campo. Dentro de estos se encuentran los estudios de suelos, hidrológicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.
- La consecución de permisos, que pueden ser del MIVIOT, municipales, ambientales, bomberos, entre otros.
- La cotización y/o licitación de las diferentes fases del proyecto. Se podrá tener un único contratista o diferentes empresas por especialidades.
- Adicionalmente se inician conversaciones con posibles proveedores de bienes y servicios, aliados estratégicos, inversionistas y clientes potenciales.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 52
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

5.4.2 Construcción / Ejecución

La fase de Ejecución es aquella que contempla todas las actividades necesarias para la construcción del proyecto, se lleva a cabo una vez culminada la fase de planificación y aprobado el presente estudio de impacto ambiental. Las actividades que se desarrollarán en esta etapa son:

Instalaciones Temporales

Esta actividad incluye la construcción de todas las facilidades temporales necesarias para un adecuado desarrollo del proyecto. Se incluye la colocación de una pequeña oficina de campo, almacén, vestidor, comedor, acometida eléctrica temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar contenedores de oficinas y almacenes.

El sitio de ubicación de estas instalaciones se definirá una vez vayan a iniciar las labores en el sitio, aunque siempre se encontrará dentro de la finca del estudio y cerca de la vía de acceso. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar también en función del avance de la obra.

Limpieza de Terreno

Esta actividad incluye la corte de árboles, limpieza de rastrojos, gramíneas y la capa de material orgánico. Todos los desperdicios de este proceso serán retirados del proyecto hacia un sitio autorizado, como lo es el relleno sanitario de Cerro Patacón.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 53
---	--	-------------------------------

Movimiento de Tierras

Esta actividad incluye la nivelación del terreno de acuerdo con el diseño de terracería. Se harán trabajo de corte y relleno compactado, ya que se trabajará en terrazas para acoplar las canchas y las demás instalaciones al relieve existente.

Los materiales no aptos para relleno serán depositados en sitios autorizados, pudiendo ser éstos el vertedero municipal o algún botadero que cuente con los permisos respectivos, se utilizará la opción más conveniente desde el punto de vista de minimizar el impacto sobre el tránsito en las vías públicas.

El acumulado de relleno será de 563,178.45 m³ y de corte será de 575,139.97, cuyo balance es un excedente de 11,961.52 m². Este excedente será llevado a Cerro Patacón, si no se ubica un área de proyecto con instrumento ambiental aprobado que pueda recibirlo.

Construcción de Infraestructura

El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados y aéreos. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de zanjas, colocación de tuberías (podrán ser de concreto, PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de zanjas, colocación de previstas, construcción de tragantes, cámaras de inspección, arquetas de telecomunicaciones, cajas eléctricas, entre otros. Para los sistemas eléctrico y de telecomunicaciones será necesaria la colocación de luminarias, colocación del cableado y accesorios necesarios.

En el proyecto se incluye la perforación de 1 pozo que proveerán el agua para riego. El agua potable para consumo humano será provista por el IDAAN.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 54
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Pavimentos

Esta actividad incluye la construcción de calles, cordones, cunetas, bordillos y aceras del proyecto. Para esto se deberán hacer trabajos de nivelación de terreno, colocación de base y/o capabase, vaciado de losa de concreto, colocación de tapas de las cámaras de inspección de los sistemas de infraestructura.

Para estos trabajos será necesaria la importación de materiales selectos (base y capabase) que se traerán desde canteras autorizadas y con sus permisos en regla.

Por razones de diseño de ingeniería o de estética, el promotor podría utilizar otros materiales disponibles en el mercado, como adoquines, geotextiles, geogrillas, concreto estampado, entre otros.

El cruce de la quebrada sin nombre para llegar a la cancha de fútbol al norte del proyecto se dará por medio de un vado. Este es un cruce peatonal, por lo cual no se construirán estructuras sobre el cauce. Solo se eliminará la vegetación del bosque de galería existente en ese punto del cruce.

Construcción de las canchas y estructuras complementarias

Para la construcción de las canchas se demarcarán sus dimensiones para la colocación del suelo que cada una necesite (goma, grama natural o artificial, losa de concreto, etc.), se colocarán los drenajes correspondientes y se instalarán las mallas protectoras, portería, canastas y otros elementos de esta índole. Posteriormente se realizará la pintura o marcación del suelo.



Figura 5. Ejemplo de tipos de suelo para canchas y pista de atletismo

Las estructuras complementarias son los baños, vestidores y kioscos que irán distribuidos por todo el complejo, al igual que las sillas y mesas techadas que se colocarán cerca de las canchas y en las áreas verdes que se ubican en el polígono que contiene las canchas.

Entre las canchas de béisbol y fútbol se encuentra una zona con varias pequeñas estructuras para los siguientes usos:

- Sala de Pesas
- Depósito de herramientas
- Jaula de bateo
- Área de Eventos y Reuniones
- Área de comida (comedor)



Figura 6. Ejemplo de Jaula de Bateo

En la entrada del estacionamiento de mayor tamaño se encuentra una oficina de administración, un lobby y la entrada principal. Hay una segunda entrada sin estacionamiento sino con un “drop off” que se conecta directamente con la vía a la Mesa de San Martín. Esta segunda entrada lleva directamente a un área verde con una pequeña fuente decorativa, y al final se encuentra el anfiteatro.

Se utilizará materiales comunes en la construcción, tales como concreto, bloques, postes y mallas, techos de zinc, entre otros.

Acabados Finales

Esta actividad incluye la señalización vial, la jardinería del proyecto, la construcción de cercas perimetrales (en concreto y/o en malla ciclón según diseño), instalación de mobiliario de áreas comunes, entre otros.

Los materiales y las tecnologías por utilizar dependerán del diseño final, en función de lo que se tenga disponible en el mercado.

Una vez finalizada la construcción del complejo, se contempla el retiro de todas las instalaciones temporales y la limpieza final de la obra.

5.4.3 Operación

Una vez terminada la construcción del complejo, entrará en la etapa de operación, la cual consiste en recibir a las personas que deseen hacer uso de las mismas, ya sea personas individuales, familias, equipos deportivos, etc.

También iniciará la fase de mantenimiento de todas las instalaciones, la cual consiste en limpieza, corte de césped, jardinería general, pintura de las edificaciones que así lo requieran cuando se hayan deteriorado, verificación de los biodigestores para asegurar su correcto funcionamiento.

5.4.4 Abandono

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono próxima; el diseño de este se ha hecho para una vida útil no menor a los 20 años.

En caso de que se dé un abandono del proyecto antes de finalizado el complejo, el promotor deberá eliminar todas las instalaciones provisionales, limpiar en su totalidad el área del proyecto y revegetar las zonas expuestas.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

A continuación, se presenta el cronograma de ejecución del proyecto.

Tabla 7. Cronograma y tiempo de ejecución en meses

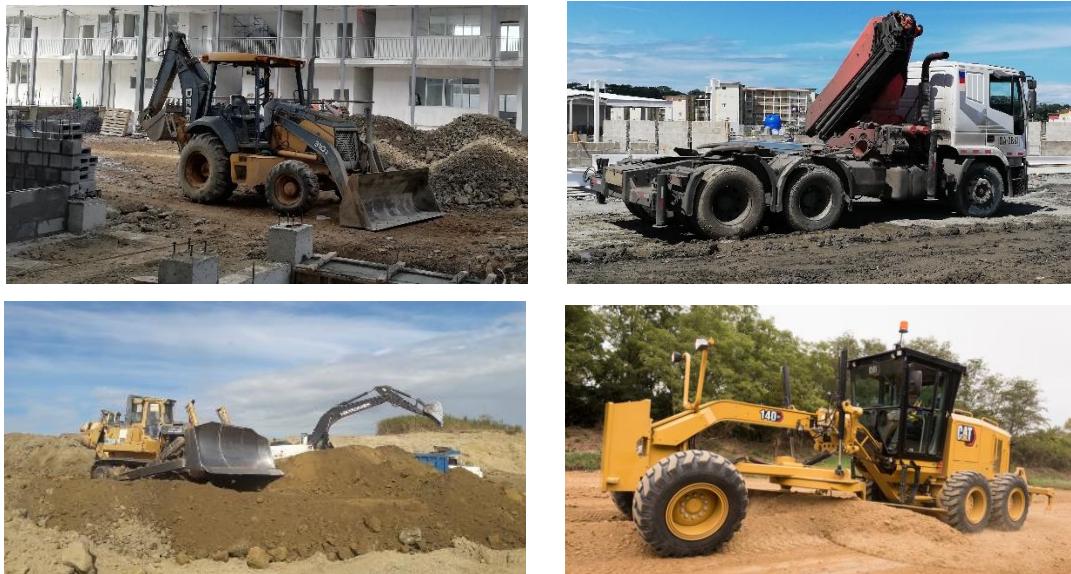
	1	2	3	4	5	6	7	...	42	43	44	45	46	...
Diseños														
Estudios														
Construcción														
Operación														

5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El sitio donde se construirá el proyecto ha sido un área dedicada a la ganadería, por lo que no tiene infraestructura alguna, debiendo construirse los accesos, los sistemas de suministro de agua potable, de recolección de aguas pluviales, aguas negras, los sistemas eléctricos y de comunicaciones.

El equipo que necesita el proyecto contempla:

- Equipos de topografía,
- Tractor
- Compactadora mecánica,
- Retroexcavadora,
- Apisonadores,
- Camión volquete,
- Niveladora,
- Grúas móviles,
- Herramientas manuales de construcción,
- Vehículos livianos.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 7. Ejemplos de equipos necesarios para el proyecto.

5.6 NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN / EJECUCIÓN/ OPERACIÓN

Dentro de los principales insumos que serán utilizados durante la etapa de construcción se encuentran: arena, piedra, cemento, acero de refuerzo, bloques de cemento, tuberías PVC, tuberías de concreto, acero, azulejos, vidrio, aluminio, espejo, gypsum, madera, láminas de zinc, alambres eléctricos, pintura, losa sanitaria, grifería, cerrajería, entre otros.

Durante la etapa de operación serán necesarios aquellos insumos relacionados con los servicios básicos de agua, electricidad y otros insumos propios de las actividades que se desarrollen en el residencial.

5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías De Acceso, Transporte Público)

Agua: El agua en esta zona es suministrada por la planta potabilizadora de Pacora, la cual es abastecida por el río Pacora. La distribución se hace por medio del acueducto de Panamá este, el cual tiene una ampliación en construcción en estos momentos, con estos se ha aumentado la capacidad de las tuberías y el almacenamiento en la zona. Para este proyecto se desea construir un pozo para el riego.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 8. Planta Potabilizadora de Pacora.

Energía: La energía eléctrica es suministrada por la empresa ENSA mediante las líneas de suministro que llegan actualmente frente al proyecto.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 9. Línea eléctrica y luminarias frente al proyecto

Aguas Servidas: Para la recolección de aguas servidas, no se cuenta con un sistema de alcantarillado público, por lo que se instalará un sistema de biodigestor con infiltración, este estará diseñado para cumplir con los requisitos de reducción de carga, de acuerdo con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2019.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 10. Sistema de letrinas portátiles.

Durante la construcción se utilizarán letrinas portátiles en los frentes de trabajo, ya que son más eficientes para movilizarse a medida que avancen las obras. Para la recolección, manejo, tratamiento y disposición final de dichas aguas servidas, serán contratados los servicios de

una empresa idónea especializada en dicha materia, que cumpla con los requerimientos legales según la normativa panameña.

Vías de acceso: la vía hacia La Mesa de San Martín es el acceso principal desde la ciudad de Panamá a esta zona, la misma conecta con la Vía José Agustín Arango que luego se conecta con la Vía Panamericana. El desplazamiento al sitio del proyecto es seguro y factible de ubicar debido a lo fácil de su acceso, está todo pavimentado.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 11. Vías de acceso al proyecto.

Transporte público: Las personas involucradas en la realización del proyecto pueden utilizar las rutas de transporte público (bus o taxis), de diferentes rutas entre Panamá y La Mesa, Pacora, Chepo o en general hacia el sector de Panamá Este; hay rutas internas que hacen paradas en todas las urbanizaciones de la vía a San Martín.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 63
---	--	-------------------------------

5.6.2 Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados

La etapa de construcción y operación van a requerir similar cantidad de mano de obra, para lo que se dará preferencia a moradores del área. Se estima se emplearán aproximadamente 25 personas durante la fase de construcción (por aproximadamente 3 años) de forma directa y se beneficiará a unas 10 personas de forma indirecta. Entre las necesidades de personal que tendrá el proyecto habrá:

- Capataz
- Conductores
- Operadores
- Agrimensores o topógrafos
- Laboratoristas de suelo y agua
- Albañiles
- Plomeros
- Soldadores
- Electricistas
- Ayudantes generales
- Empresas de limpieza de baños portátiles (indirectos)
- Proveedores de alimentación (indirectos)
- Proveedores de materiales (indirectos)

Por otro lado, durante la operación se estima una contratación directa de al menos 30 personas e indirectamente unas 10. Serán necesarias las siguientes posiciones:

- Administrativos
- Ayudantes generales
- Jardineros
- Conserjes

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 64
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Profesores deportivos
- Personal de limpieza
- Personal de cocina
- Operadores de la estación de combustible
- Proveedores de insumos alimenticios (indirectos)
- Proveedores de insumos deportivos (indirectos)

5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES

A continuación, se detalla el manejo que se dará a los desechos generados por el proyecto en la fase de construcción, y en la de operación del proyecto

5.7.1 Sólidos

Los residuos que se generarán en la etapa de construcción serán básicamente inertes, constituidos por: tierras y áridos mezclados, piedras, restos de hormigón o asfalto, plásticos, maderas y, en general, todos lo que se produce durante la apertura de zanjas, instalación de tuberías y construcción de edificaciones.

Los residuos serán dispuestos en lugares autorizados, dependiendo del tipo, siendo la última alternativa el vertedero municipal.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 65
---	--	-------------------------------



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 12. Tanquetas para almacenaje de desechos.

Cualquier acopio temporal de desechos se hará de forma que se evite el contacto con agua de lluvia, los efectos del viento y la proliferación de vectores. Deberán utilizarse recipientes cerrados o techos temporales.

En la etapa de operación se dará el manejo de los desechos sólidos mediante el depósito de estos en contenedores para posteriormente ser transportados al vertedero por la compañía recolectora (Autoridad de Aseo Urbano Domiciliario).

5.7.2 Líquidos

Los desechos líquidos que puedan generarse en la etapa de construcción están relacionados con las aguas servidas producidas por las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Con el fin de tener un manejo adecuado de las mismas, se utilizarán baños portátiles contratados a empresas autorizadas para el manejo y limpieza de estos.

El manejo de las aguas residuales durante la etapa de operación del proyecto se realizará mediante un biodigestor con infiltración, el cual garantizará que las condiciones del efluente cumplan con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT-35-2019. No habrá vertidos a cuerpos de agua. Ver en Anexos la ficha técnica de un ejemplo del sistema a utilizarse.

5.7.3 Gaseosos

Se estima que haya emisión de gases por combustión de vehículos y equipo pesado en la etapa de construcción. En la etapa de operación no se espera residuos gaseosos, salvo la emisión de los vehículos que

5.7.4 Peligrosos

Los desechos peligrosos que puedan generarse son propios de la construcción: trapos que se contaminen de hidrocarburos e hidrocarburo usado de alguna maquinaria. Su disposición final se hará con empresas autorizadas para manejo de desechos peligrosos.

En la etapa de operación puede darse también residuos tales como trapos contaminados con hidrocarburos o recipientes vacíos de lubricantes en la estación de combustible. Su disposición final se hará con empresas autorizadas para manejo de desechos peligrosos.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

La finca objeto de este estudio no cuenta con asignación de uso de suelo o un EOT aprobado. Su uso actual es ganadería al igual que la mayoría de las fincas colindantes. Un área recreativa y deportiva en esta finca es compatible con el uso actual.

5.9 MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN

La inversión para este proyecto se estima en un millón de balboas (B/. 1,000,000.00).

6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

A continuación, se describe el ambiente físico del área de estudio:

6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES

La República de Panamá está constituida por una estrecha faja territorial que se alarga de Este a Oeste en forma sinuosa y con la cual termina el Istmo Centroamericano. Una cadena montañosa con picos de altura promedio inferior a los 1,500 msnm, que culmina en el volcán Barú (3,475 msnm) cerca de la frontera con Costa Rica, divide al país en dos vertientes bien definidas: la vertiente del Caribe al Norte y la del Pacífico al Sur. La Cordillera Central en Panamá forma parte de la cadena volcánica de Centro América, la cual se desarrolla paralelamente a la línea litoral. Esta unidad pertenece al sistema montañosa circumpacífico y tuvo origen en el ciclo orogénico Alpino (Eras Secundaria y Terciaria).

Regiones Morfoestructurales

El territorio de la República de Panamá presenta tres regiones morfoestructurales: las regiones de montañas, las regiones de cerros bajos y colinas, y las regiones bajas y planicies litorales, claramente individualizadas desde el punto de vista topográfico (altitud y pendiente), estructural (litología y tectónica) y de acuerdo con su historia geológica. Figura. 11 (Regiones Morfoestructurales de la República de Panamá).

Las regiones de montaña

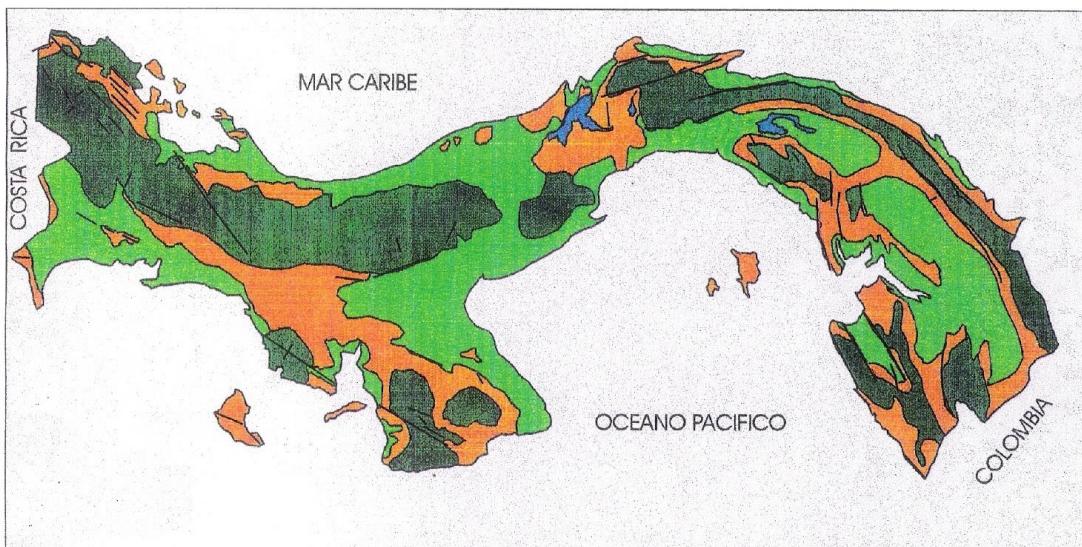
Las regiones de montañas están modeladas en rocas volcánicas y plutónicas, con excepción de las elevaciones bocatoreñas del Teribe y Changuinola, que son de naturaleza sedimentaria.

Montañas y macizos de origen ígneo.

Las montañas y macizos de origen ígneo han aflorado en Panamá desde hace millones de años (Cretácico Superior) hasta el holoceno a través de los centros efusivos puntuales (volcanes) y por fisuras regionales (fracturas y fallas). Entre las montañas de origen ígneo se pueden mencionar las siguientes:

La Cordillera Central

La Cordillera Central, que es la prolongación de la Cordillera de Talamanca (Costa Rica) que se interna en el Istmo hasta la depresión de Toabré-Zaratí. La altitud de esta cordillera disminuye de Oeste a Este, desde el Cerro Parado (2,468 msnm) hasta el Cerro Negro (1,518 msnm).

REGIONES MORFOESTRUCTURALES DE PANAMA

- LAGOS
- REGIONES DE MONTAÑA
- REGIONES DE CERROS BAJOS Y COLINAS
- REGIONES BAJAS Y PLANICIES LITORALES
- ✓ FALLAS GEOLÓGICAS

Figura 1. Regiones Morfoestructurales de la República de Panamá

Fuente: ETESA

Figura 13. Regiones Morfoestructurales de Panamá.

La Cordillera Chiricana.

La cordillera chiricana constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3,300 y los 2,000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2,800 y los 1,200 metros (sector oriental), hasta su límite en la cabecera del río Tabasará.

Esta cordillera presenta una morfología muy quebrada, crestas redondeadas, vertientes con fuertes declives y valles profundamente escarpados. Esta estructura demuestra rocas recientes y de bastante resistencia, como lo reflejan los numerosos rápidos y saltos de agua.

Las emisiones magmáticas se inician con una fase volcánica marina en el Eoceno (50 millones de años) y evolucionan en volcanitas continentales a partir del Oligoceno superior (25 millones de años). En esta segunda fase se producen las intrusiones granodioríticas y levantamientos generalizados que produce el sistema de fallas longitudinales en escalones en la vertiente del Pacífico y un basculamiento en dirección a la vertiente del Caribe.

La Cordillera Veragüense – Coclesana

La cordillera veragüense - coclesana, se encurva y toma una dirección Oeste-Este. Las elevaciones mayores no alcanzan los 2,000 metros.

Las elevaciones de Campana y Trinidad

Las crestas de esta unidad son inferiores a los 1,000 msnm. El paisaje es de un campo de chimeneas en diversas fases de exhumación. Constituyen "plugs" o espigones, producto del desmantelamiento de antiguos edificios volcánicos.

Los grandes conos volcánicos (El Valle y Barú).

El cono del volcán del Valle es del tipo compuesto o estratovolcán, constituido por coladas de lavas, intercaladas con estratos de piroclastitas (cenizas, lapilis y bloques), de naturaleza riolítica.

El volcán Barú posee la cota más elevada (3,475 metros) del país. Localizado en el extremo occidental y al Sur de la divisoria continental, el cono del Barú, de tipo estratovolcán, está constituido por lavas andesíticas y basálticas, intercaladas por estratos de aglomerados y tobas.

Los macizos y cadenas montañosas de las Palmas y Azuero

Son montañas bajas cuyos valores altimétricos varían de 1,200 msnm. (Cerro Quebro) a 800 msnm. (Cerro Manicudá). Muestran paisajes muy abruptos y valles profundos.

Los bloques Horts

La región oriental del Istmo está constituida por dos ejes montañosos paralelos con convexidad hacia el mar. El eje septentrional lo constituye la Cordillera Nororiental o de San Blas, mientras que el meridional lo forman las Serranías de Majé, Sapo, Bagre y Pirre. Se trata de montañas bajas y cerros altos, aunque existen cotas que superan los 1,500 msnm: Cerro Piña (1,581 msnm.) y el Tacarcuna (1,875 msnm). A pesar de mostrar un paisaje de escarpes y valles profundos, las altitudes promedio varían de 600 a 800 metros.

Las montañas de origen sedimentario

Estas montañas pertenecen a la Cordillera Central y corresponde a las montañas bajas de la provincia de Bocas del Toro. Las líneas de cresta varían entre los 1,500 y 2,000 msnm y presentan una morfología muy quebrada, de laderas abruptas y valles profundos. El núcleo rocoso lo constituyen

calizas, lutitas y aglomerados contaminados por emanaciones volcánicas. La estructura principal consiste en un relieve plegado, delimitado por sistema de fallas con rumbo noroeste a sureste.

Las Regiones de Cerros Bajos y Colinas

Las cotas oscilan entre 400 y 900 msnm. La topografía es la de un paisaje accidentado y las laderas de los cerros y colinas tienen formas convexas en las partes superiores y cóncavas en las partes inferiores. Atañen a las zonas de contacto de las cuencas sedimentarias que fueron levantados y dispuestos en escalones por los empujes verticales que sufrieron las regiones montañosas. Cerros y colinas de origen volcánico se localizan en el occidente de la provincia de Veraguas, así como también en el oriente panameño que bordean las alturas meridionales del Darién.

En la provincia de Bocas del Toro la estructura de esta unidad es la de un sistema de fallas y de pliegues con rumbo axial noreste-sureste (colinas de Sinosri y Almirante). La serranía de Filo de Tallo en el Darién corresponde a anticlinales fallados.

Regiones Bajas y Planicies Litorales (Cuenca Sedimentarias del Terciario)

Corresponde a zonas deprimidas, constituidas por rocas sedimentarias marinas. La topografía varía de aplanada a poco ondulada, con declives que oscilan entre muy débil y débil. Relieves residuales (colinas aisladas y diques) irregularizan el paisaje de estas unidades.

Las cuencas sedimentarias desde el punto de vista de su génesis se pueden reunir en dos grandes grupos. Las que derivan de acumulaciones en aguas poco profundas, litorales y epicontinentales que predominan en la región centro-occidental del Istmo (Cuenca Bocatoreñas, Chiricana, Central y de Tonosí). Acumulaciones de sedimentos en aguas profundas ligadas con intensos fenómenos de subsidencia que definen a las cuencas de la región oriental (Bayano, Chucunaque, Tuira, Sambú, etc.). Sobre este basamento sedimentario Terciario, se han depositado los sedimentos Cuaternarios.

6.1.1 Unidades geológicas locales

En lo que respecta a la superficie que ocupará, presenta la formación Panamá Fase Volcánica (TOPA). Las Formaciones de estos grupos geológicos, contienen rocas del Terciario Oligoceno tanto volcánicas como sedimentarias tales como: Aglomerados, tobas continentales, areniscas, calizas, lutitas, conglomerados, piroclásticos, andesitas y basaltos.

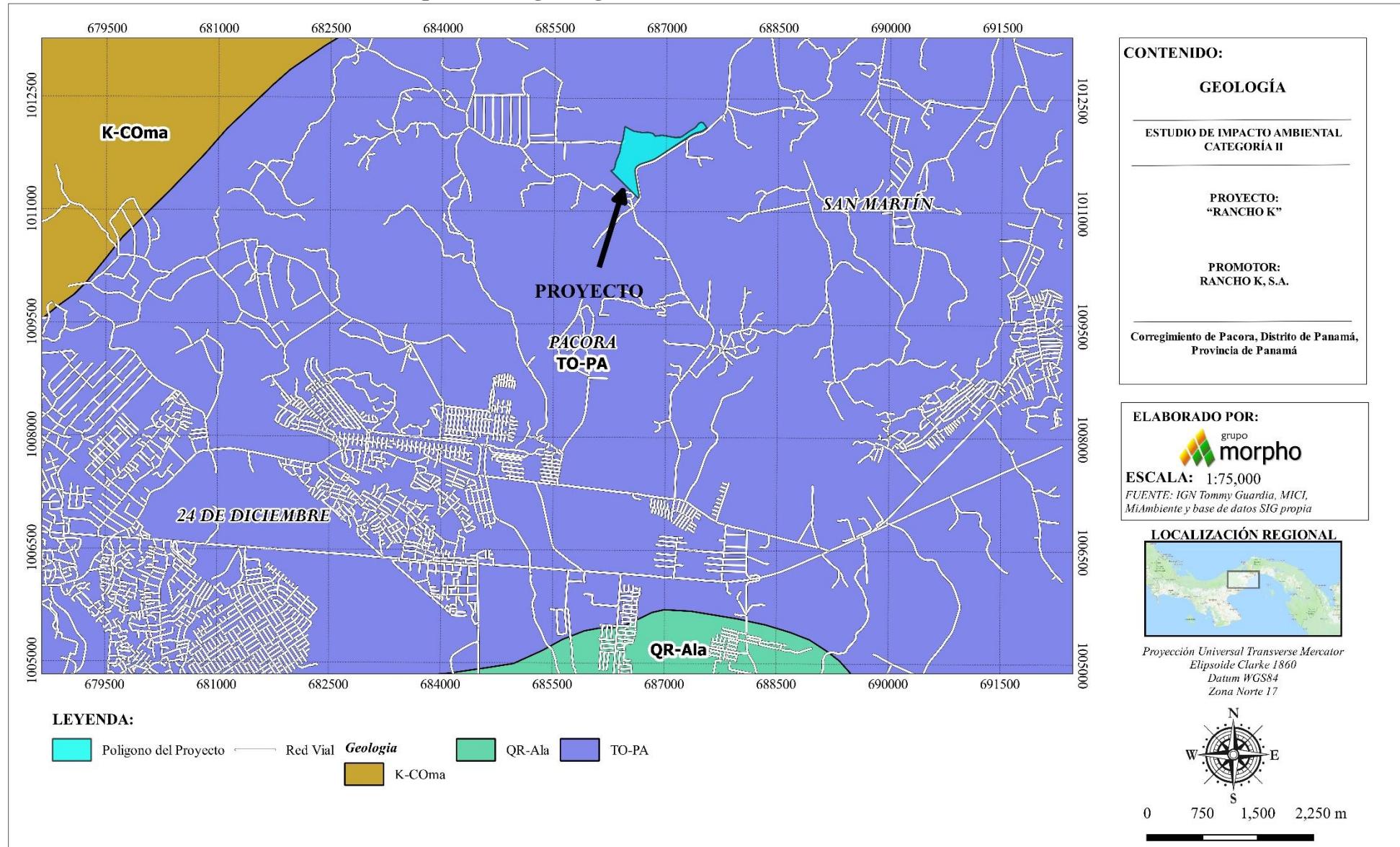
Las anotaciones geológicas, describen la heterogeneidad extrema, de los sedimentos que conforman el Oligoceno, estos sedimentos se han clasificado como pertenentes a dos distintos tipos: depósitos marinos y sedimentos terrestre, consistiendo los últimos de clásticos volcánicos, despojos y sedimentos marinos de aguas poco profundas¹. Ver Mapa a continuación.



Fuente: Equipo consultor del EsIA
Figura 14. Tipo de suelo en el área.

¹ *Texto Explicativo del Mapa Hidrogeológico de Panamá*. Empresa de Transmisión Eléctrica de Panamá, Departamento de Hidrometeorología. Panamá. 1999.

Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1 : 100.000



	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 74
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

6.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica para EsIA categoría II.

6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

El proyecto pertenece a un área utilizada actualmente para actividades de ganadería. Uno de los colindantes de la finca es el Cementerio Municipal de Utivé; también se encuentran otras fincas ganaderas al otro lado de la carretera hacia San Martín y del otro lado del río Cabobré, y aguas abajo del mismo río se encuentra un balneario y el Bar y Restaurante Cabobré. A continuación, se presentan fotos aéreas que muestran los alrededores del sitio.



Fuente: Google Earth

Figura 15. Fotos aéreas del sitio.

6.3.1 Descripción del Uso de Suelo

El suelo de la región en general es característico a tipo sabana con formaciones vegetales donde predominan pastizales, algunos bosques secundarios y rastrojos en formaciones; al momento de establecer el tipo de suelo, se comprobó por medio de entrevistas, así como el levantamiento de campo, que el mismo tiene un cierto grado de degradación por su uso para ganadería.

Los suelos del área son en uno 100% de clase VI No arables con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva.



Fuente: Equipo consultor del EsIA
Figura 16. Alrededores del proyecto.

El polígono de este proyecto abarca la finca 427292, de la cual se han definido dos áreas:

- El polígono por desarrollar será de 254,842 m² o 25.48 Ha.
- El resto de la finca se mantendrá como área verde, sin estructuras, solo para visitación de las personas.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 76
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 17. Uso actual del suelo en alrededores del proyecto.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El proyecto se ejecutará sobre la finca 427292, cuyas colindancias se describen en la siguiente tabla, propiedad de Rancho K, S.A.

Tabla 8. Finca del proyecto y sus colindancias.

FINCA	CÓDIGO UBICACIÓN	ÁREA (Ha)	COLINDANCIAS			
			NORTE	SUR	ESTE	OESTE
427292	8716	37.328	Servidumbre río Utívá y río Cabobré	Carretera a San Martín	Carretera a San Martín	233761 Municipio de Panamá 49334 Maquinarias Pesadas, S.A.

Fuente: Certificado de Registro Público

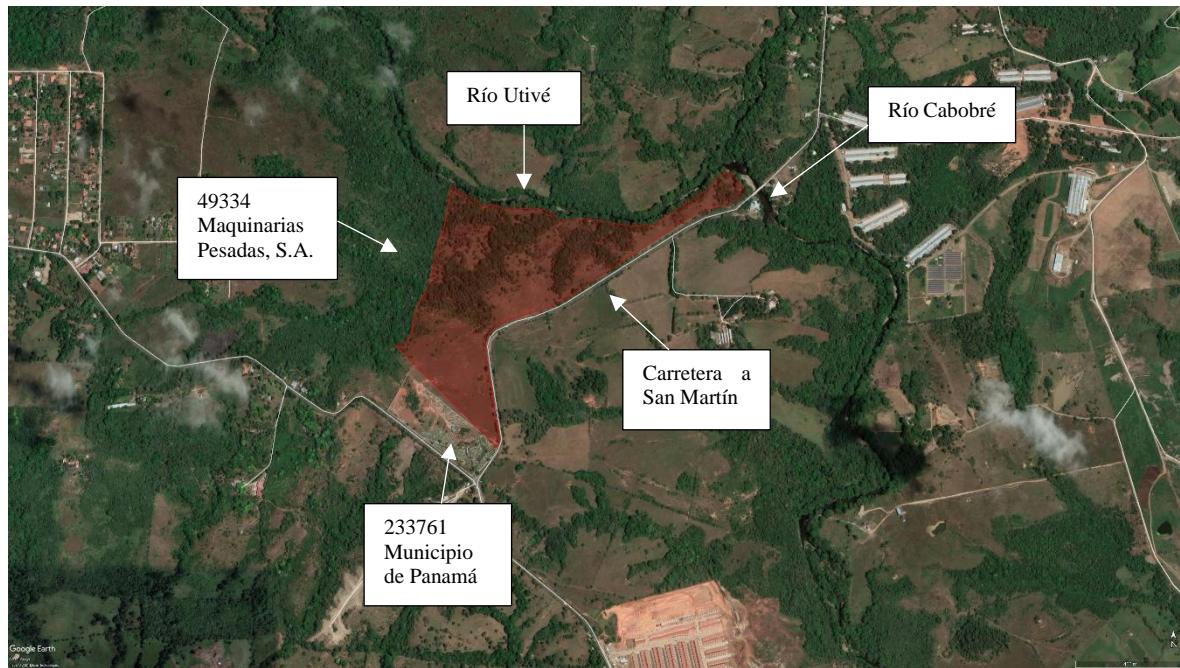


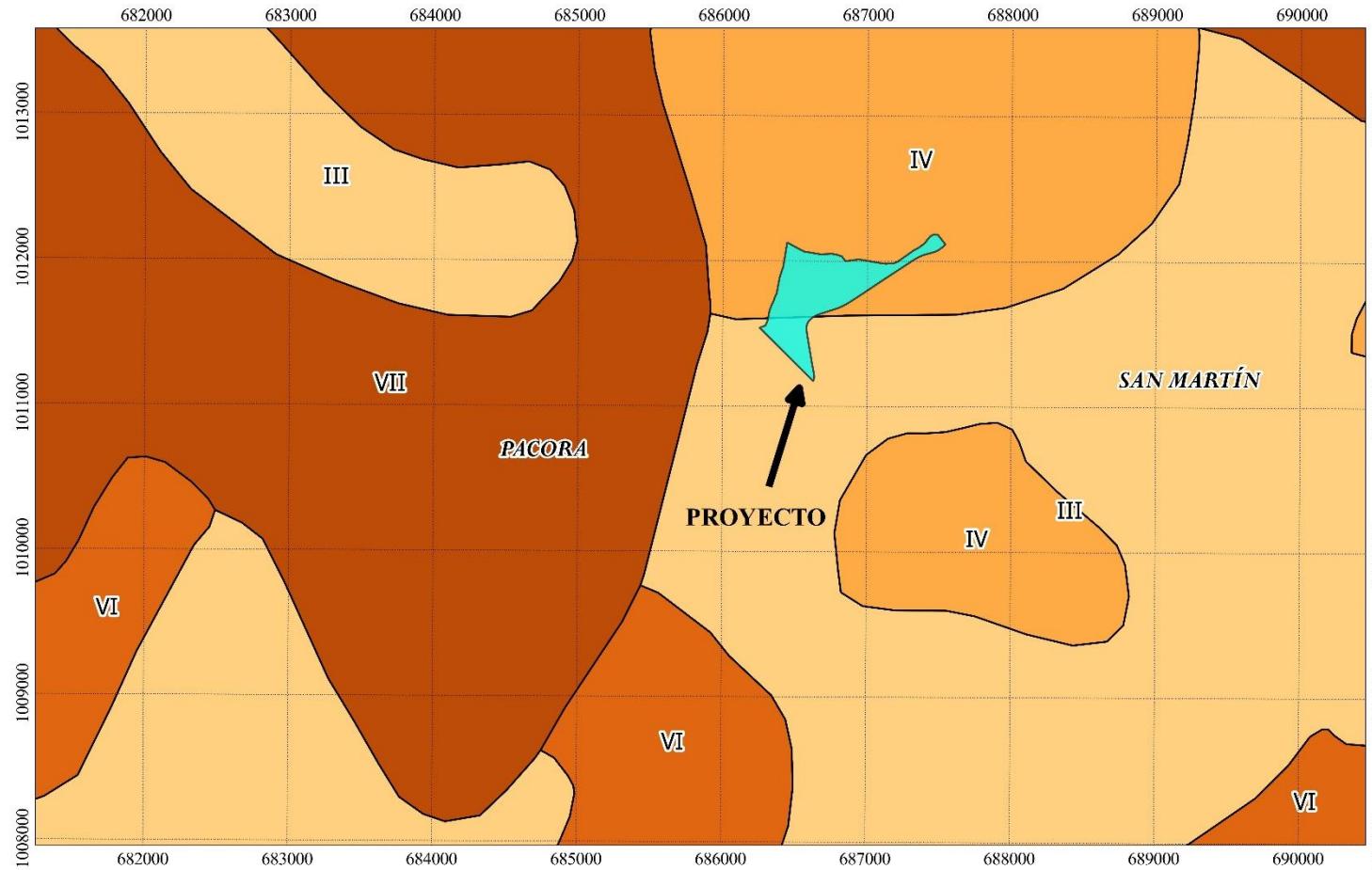
Imagen tomada de Google Earth
Figura 18. Ubicación del Polígono

6.3.3 Capacidad de uso y aptitud

La capacidad de uso de suelo se define como el potencial que tiene una unidad específica de suelo para ser utilizada en forma sostenida sin afectar su capacidad productiva. Los suelos del área son de **Clase VI No Arables** con limitaciones muy severas que los hacen inadecuados para cultivos y restringe su uso fundamentalmente al pastoreo, bosques y tierras de reserva; y **Clase III Arable**, muy severas limitaciones en la selección de plantas.

A continuación, se presenta el mapa respectivo.

Mapa 3. Mapa de Capacidad Agrológica de los Suelos a escala 1 : 50.000



LEYENDA:

	Polígono del Proyecto		Capacidad Agrológica		IV		VI		VII
	III								

CONTENIDO:
CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROYECTO:
"RANCHO K"

PROMOTOR:
RANCHO K, S.A.

Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá

ELABORADO POR:



ESCALA: 1:50,000
FUENTE: IGN Tommy Guardia, MCI, MiAmbiente y base de datos SIG propia



Proyección Universal Transversal Mercator
Elipsode Clarke 1860
Datum WGS84
Zona Norte 17



0 500 1,000 1,500 m

6.4 TOPOGRAFÍA

El terreno tiene una elevación máxima de 80 metros en los linderos del cementerio y una mínima de 40 metros al llegar a la servidumbre del río Utivé y Cabobré. Se observan pendientes suaves entre la calle y los puntos más altos, y más cerca del cruce del río con la calle se observan pendientes suaves hasta llegar al nivel de los cuerpos de agua.

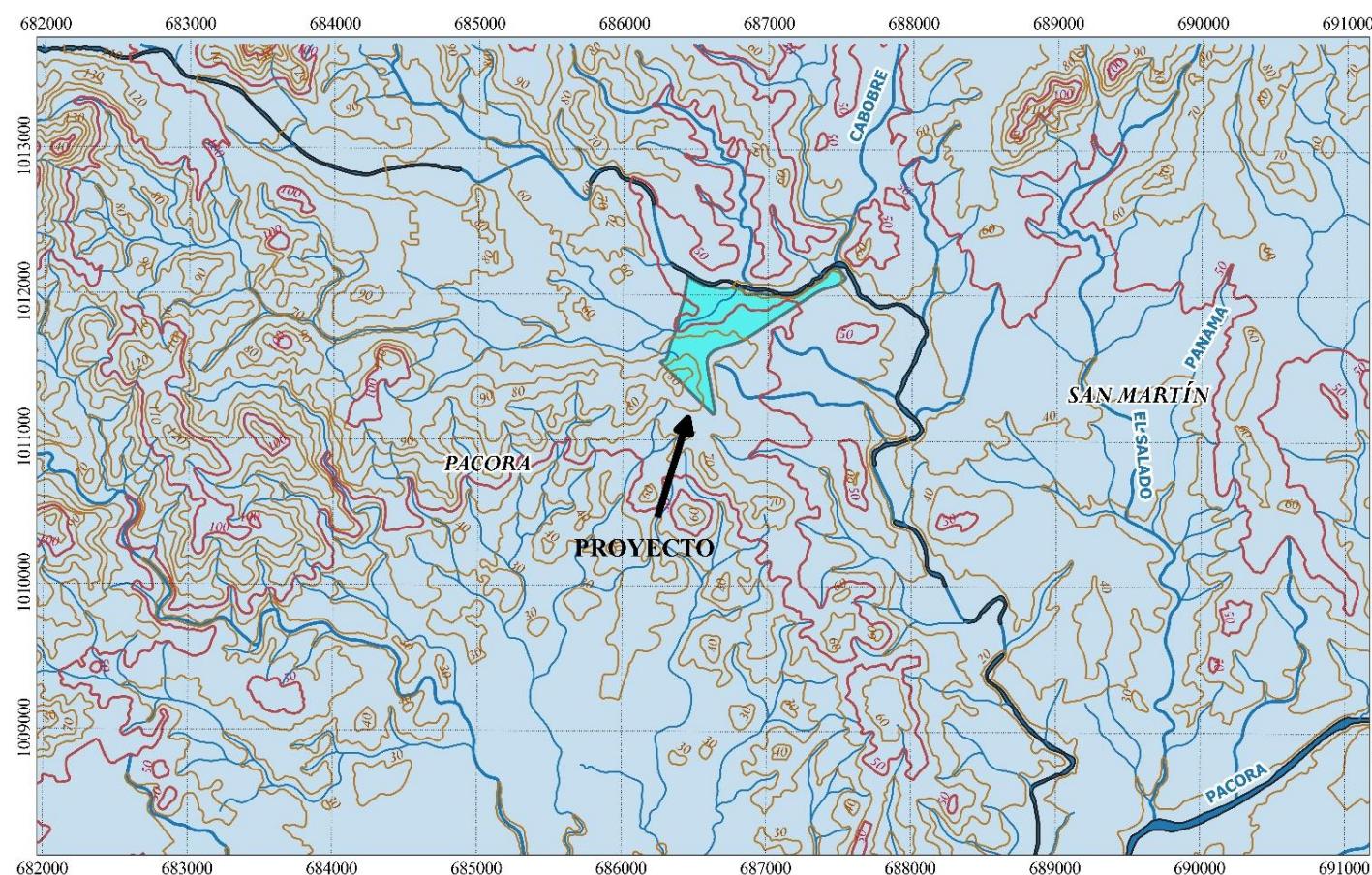


Fuente. Equipo consultor del EsIA.
Figura 19. Foto aérea del polígono

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

A continuación, se presenta el mapa topográfico.

Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1 : 50.000



LEYENDA:

- Polígono del Proyecto
- Curvas de nivel @ 50m
- Curvas de nivel @ 10m
- Ríos

CONTENIDO:

TOPOGRAFÍA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO:
"RANCHO K"

PROMOTOR:
RANCHO K, S.A.

Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá

ELABORADO POR:



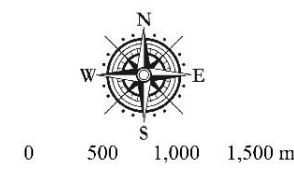
ESCALA: 1:50.000

FUENTE: IGN Tommy Guardia, MCI, MiAmbiente y base de datos SIG propia

LOCALIZACIÓN REGIONAL



Proyección Universal Transversal Mercator
Elipsode Clarke 1860
Datum WGS84
Zona Norte 17



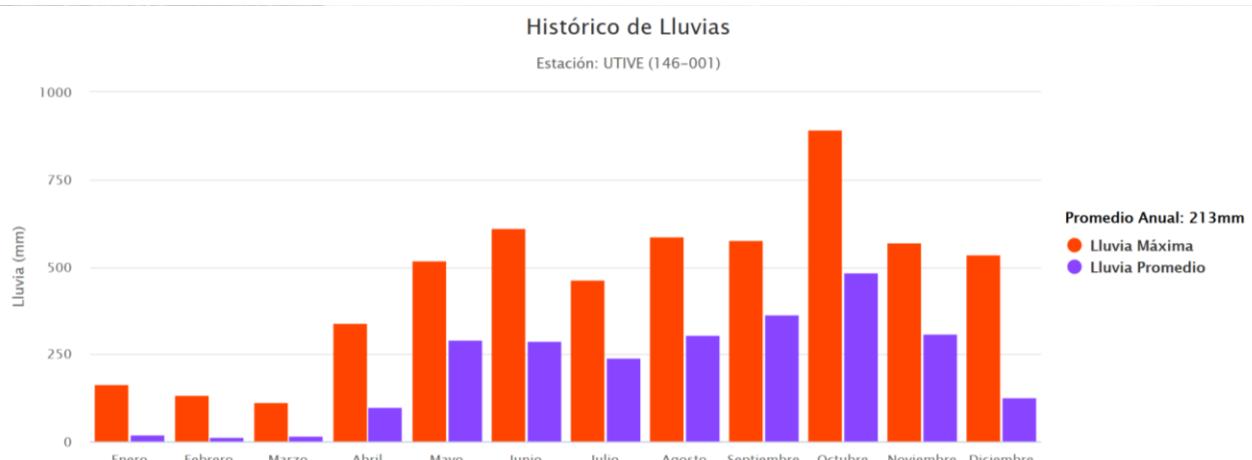
6.5 CLIMA

El sitio cuenta con un Clima Tropical Con Estación Seca Prolongada, según la taxonomía de McKay. Es cálido, con temperaturas medias de 27 a 28°C. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a 2,500 mm son los más bajos de todo el país, los cuales llegan a 1,122 en Los Santos.

Este tipo de clima se presenta en el Valle de Tonosí, en las tierras bajas del derrame hidrográfico del golfo de Panamá, en las islas de este golfo y en las cuencas de los ríos Bayano, Chucunaque, Tuira y Sambú. La estación seca presenta fuertes vientos, con predominio de nubes medias y altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Precipitación:

Los datos de la precipitación han sido registrados en la estación meteorológica de la localidad de Utivé, ubicada a un 1 km del sitio del proyecto, e indican que en promedio en esta región precipitan hasta 213 mm anuales, teniendo un comportamiento de lluvias un tanto más intensas entre septiembre y noviembre, para entrar de lleno en la estación seca que puede proyectarse desde fines de diciembre hasta abril de cada año.

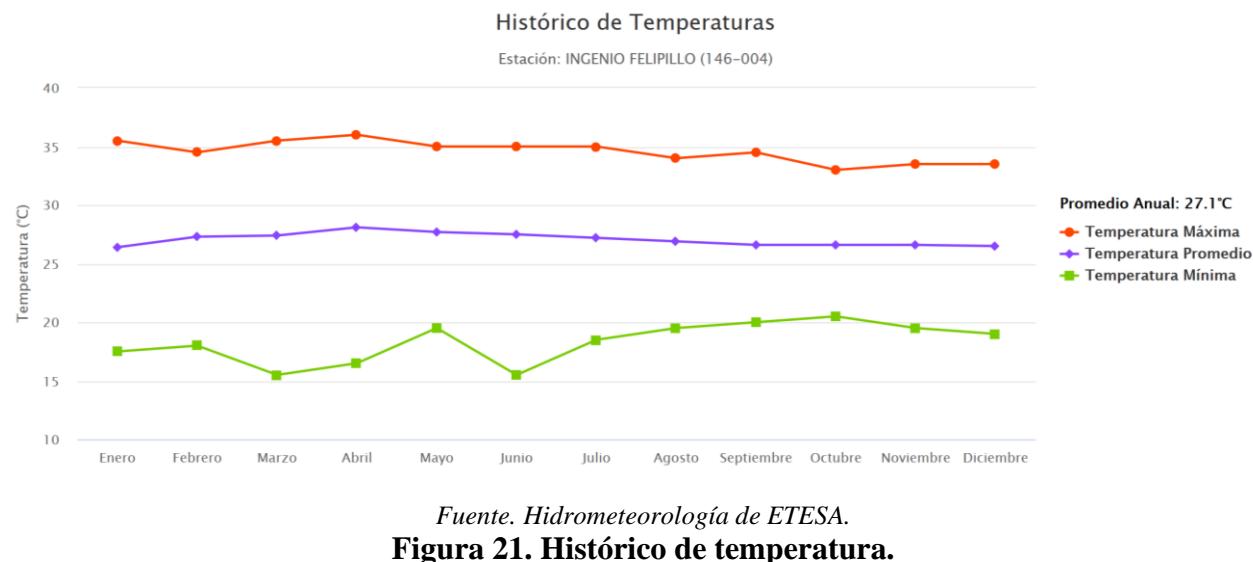


Fuente. Hidrometeorología de ETESA.

Figura 20. Histórico de lluvias.

Temperatura:

La temperatura promedio es de aproximadamente 27,1 °C teniendo un comportamiento muy parejo durante todo el año. De la estación de Ingenio Felipillo (a 5,6 km) se obtiene el siguiente gráfico.

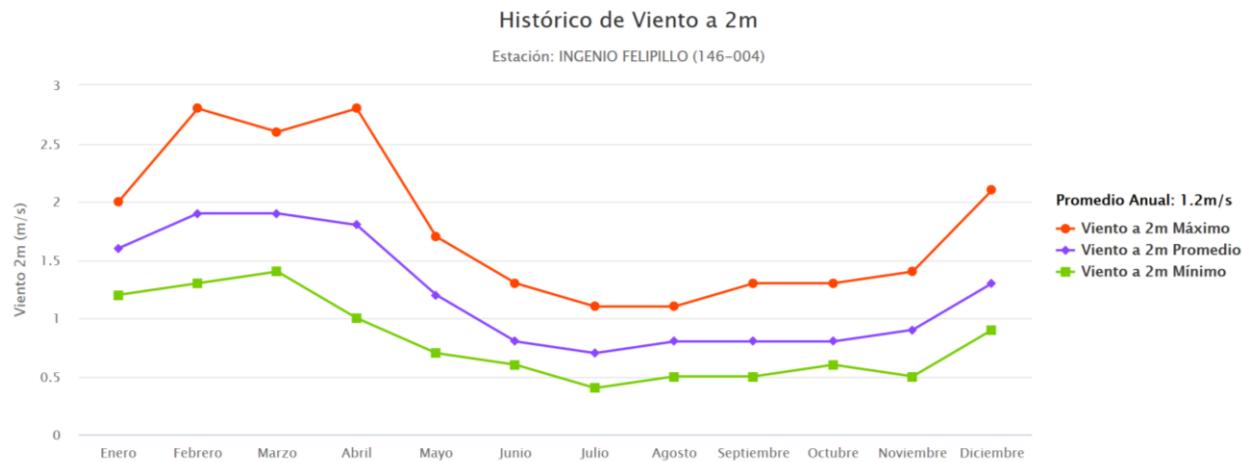


Vientos:

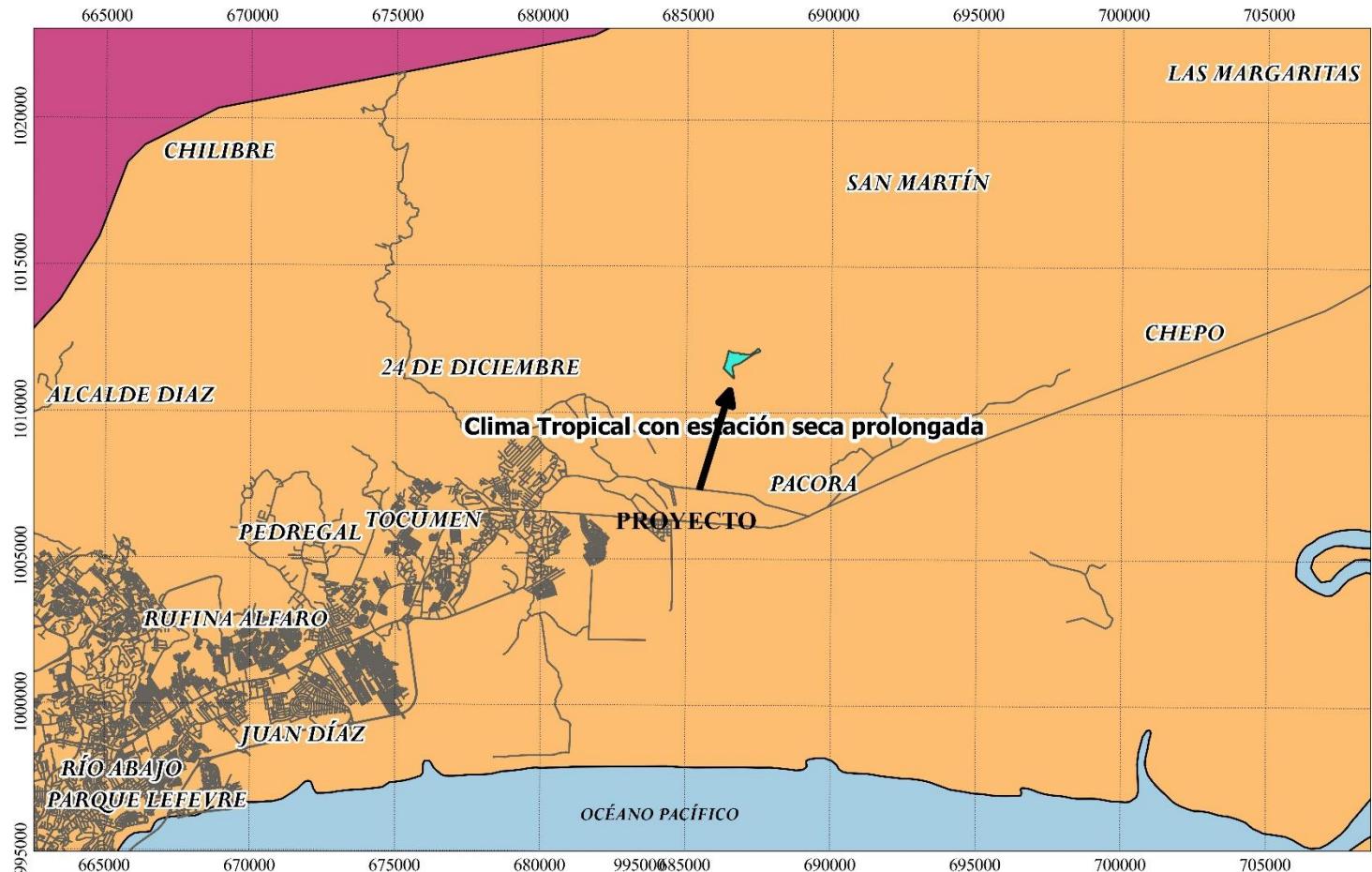
Los vientos dominantes son del noreste (alisios) que promueven las sequías, mientras que las lluvias más intensas son provocadas por vientos del suroeste que mueven mucha precipitación. De la estación meteorológica de Ingenio Felipillo se puede ver que la velocidad promedio es de 1,2 m/s a 2m.

En general se da un comportamiento bastante estable a excepción de los meses entre diciembre y marzo donde hay picos de hasta 2,7 m/s, siendo el comportamiento típico de la estación seca y de la presencia de los vientos alisios.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

*Fuente. Hidrometeorología de ETESA.***Figura 22. Histórico de velocidad del viento a 2m.**

Mapa 5. Tipos de clima según McKay, según área a desarrollar a escala 1 : 200.000



LEYENDA:

- | | | |
|---|--|---|
|  Polígono del Proyecto |  Red Vial |  Clima según McKay |
|  Clima Subecuatorial con Estación Seca |  Clima Tropical con Estación Seca Prolongada | |

CONTENIDO:
**TIPOS DE CLIMA SEGÚN
McKAY**
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II**

PROYECTO:
"RANCHO K"

PROMOTOR:
RANCHO K, S.A.

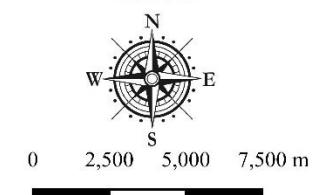
Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá

ELABORADO POR:

ESCALA: 1:250,000
FUENTE: IGN Tommy Guardia, MICI,
MiAmbiente y base de datos SIG propia



Proyección Universal Transverso Mercator
Elipsode Clarke 1860
Datum WGS84
Zona Norte 17



6.6 HIDROLOGÍA

El proyecto se encuentre dentro de la cuenca hidrográfica 146 Cuenca del Río Pacora, tiene un área de 388 km² y una longitud de río de 48 km, siendo el principal el río Pacora. Colinda con el proyecto el río Utivé y su unión con el río Cabobré.

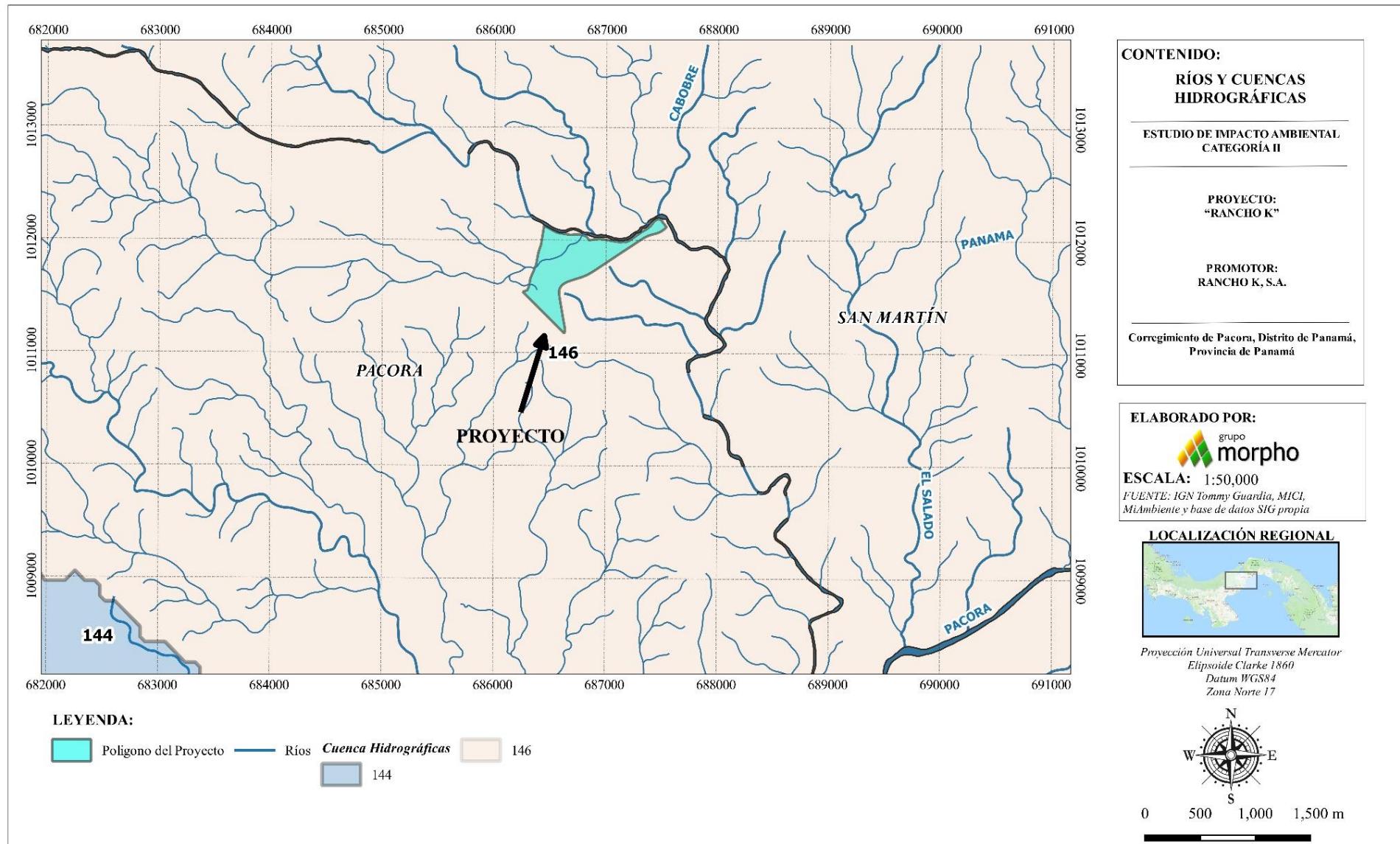


Imagen tomada de Hidrometeorología de ETESA.

Figura 23. Cuencas Hidrográficas

Dentro del polígono del proyecto se encuentran dos cuerpos de agua, dos quebradas sin nombre que se unen dentro del polígono y luego desembocan en el río Utivé. El río Utivé es colindante de la finca y justo antes de llegar al borde de la misma respecto a la calle hacia San Martín, se une al río Cabobré.

Mapa 6. Ríos y Cuencas Hidrográficas, según área a desarrollar a escala 1 : 50.000





Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Figura 24. Quebrada Sin Nombre 1



Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Figura 25. Quebrada Sin Nombre 2



Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Figura 26. Río Utivé



Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Figura 27. Río Cabobré

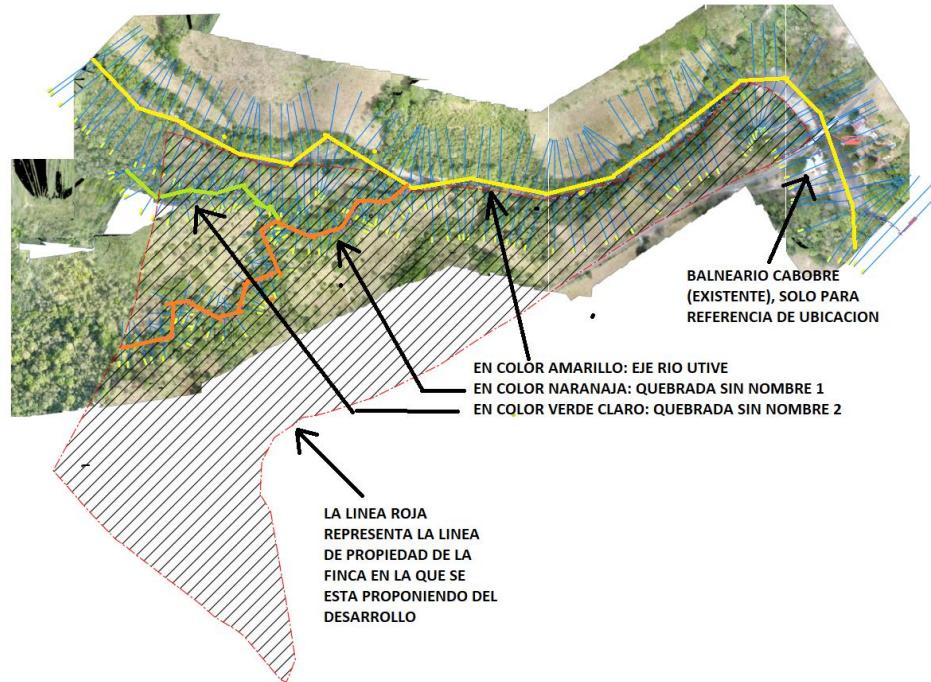
La finca estudiada tiene varias zanjas que constituyen drenajes del agua de lluvia desde la carretera hacia los cuerpos de agua. Se verificó durante la época seca y no contaban con agua. Muchos parten justo desde la carretera, otros se generan a los lados de senderos o pasos de las vacas dentro de la finca.



Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Figura 28. Zanjas de drenaje secos

Se realizó un estudio hidrológico para los cuerpos de agua identificados, con el fin de conocer los niveles de terracería seguros.



Fuente: Estudio Hidrológico

Figura 29. Cuerpos de Agua observados en el proyecto

6.6.1 Calidad de aguas superficiales

El día 19 de febrero de 2021, se realizó un muestreo a la quebrada Sin Nombre (donde se unen entre sí) y en el punto donde se unen los ríos Cabobré y Utivé para determinar su calidad. A la muestra se le realizaron análisis físico - químico y bacteriológico. Analizando los siguientes parámetros:

Bacteriológicos

Coliformes totales y fecales

Físico- químicos

pH, temperatura, sólidos disueltos, sólidos suspendidos totales, sólidos totales, turbiedad, DBO₅, oxígeno disuelto, nitratos y fosfato.

El análisis de laboratorio del agua en el sitio en donde se desarrollará el proyecto fue realizado por Toth Research Lab.

Resultados

Tabla 9. Resultados medición de calidad de agua

Parámetro	Qbdas. Sin Nombre (punto de unión)	Río Utivé y Cabobré (punto de unión)	Unidad	Límite permisible
pH	7.35	7.90		6.5 – 8.5
Temperatura	24.2	25.5	°C	± 3°C de la NT
Conductividad	173	163.1	µS/cm	-
DBO ₅	5	3.4	mg/l	< 3
Coliformes totales	>2419.6	>2419.6	NPM	-
Sólidos totales	122.2	122.2	mg/l	-
Aceites y Grasas	<10	<10	mg/l	< 10
Turbiedad	11.23	4.37	NTU	< 50

Fuente: Toth Research & Lab

Los análisis de la muestra de agua tomada arrojaron que la DBO5 está ligeramente por encima del valor máximo permitido en ambos casos; los demás parámetros indican una calidad de agua bastante buena. Ver Anexo. Cabe destacar que en la unión del río Cabobré y el Utivé existe un balneario, lo cual indica que sus aguas aún se consideran suficientemente limpias para este tipo de usos.



Fuente: Equipo consultor del EsIA
Figura 30. Muestreo de Calidad de Agua

6.6.1a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

De acuerdo con el Estudio Hidrológico (ver anexos) se tiene en este tramo del río Utivé un caudal estimado de 1 en 50 años de $785.18 \text{ m}^3/\text{s}$.

De acuerdo con el análisis en el estudio hidrológico, se tienen las siguientes conclusiones:

- La sección actual existente del Río Utivé, tiene la capacidad para contener un caudal para un periodo de retorno de 1 en 50 años en la mayor parte de su recorrido, existen algunos tramos que en los que sí ocurre desbordamiento del cauce, esto se vio tanto en las condiciones actuales (natural) como en la condición con proyecto, dejando por entendido que la existencia de una terracería del proyecto, no provoca una mayor diferencia en cuanto al nivel máximo de aguas en condiciones sin proyecto.
- Se recomienda establecer la topografía de diseño del proyecto con niveles que estén como mínimo 1.50 m sobre el nivel máximo de aguas.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

- El cauce está en su estado natural actualmente y el análisis se hizo asumiendo que este mantiene condiciones óptimas (ósea sin ningún tipo de obstrucción por basura), pero se recomienda por parte de las entidades estatales pertinente hacer evaluaciones, especialmente en los meses de temporada lluviosa para la remoción de maleza, basura generada por actividad humana y remoción de basura vegetal producto de crecidas (ramas y árboles caídos), ya que está más que comprobado que muchas veces que ocurren inundaciones es debido a una combinación desafortunada de todos los factores mencionados anteriormente.
- Se le recuerda al promotor respectar las servidumbres demarcadas en los planos y que no debe realizar ningún tipo de intervención sin la autorización de las entidades pertinentes.

6.6.1b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica para este estudio, ya que el proyecto no colinda con mares y costas. El área costera se encuentra a más de 14 km del sitio del desarrollo.

6.6.2 Aguas subterráneas

En el área del proyecto se encuentran acuíferos predominantemente fisurados o discontinuos. No se han realizado estudios de suelo para verificar exactamente la altura del nivel freático en la finca. Sin embargo, sí se hicieron algunos estudios para identificar agua para la perforación de pozos para riego.

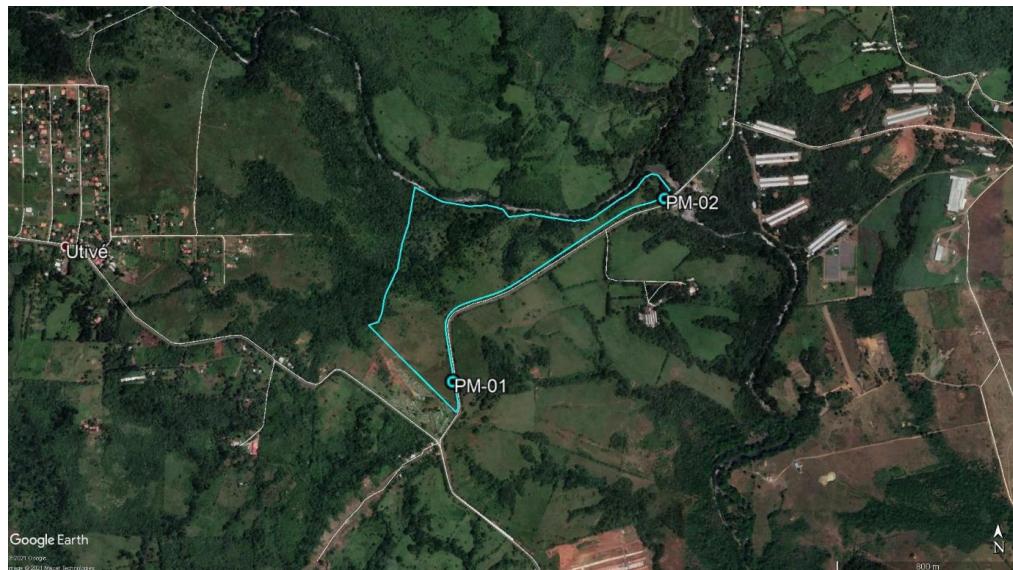
Se comprobó un caudal de 40 GPM para cada punto de perforación verificado.

6.7 CALIDAD DE AIRE

El sitio donde se ejecutará el proyecto se encuentra entre fincas ganaderas, por lo que la calidad del aire es buena en general. En el sitio se hicieron pruebas de ruido ambiental y material particulado (PM-10) para verificar las condiciones de línea base.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

El 19 de febrero de 2021 se hizo un monitoreo de calidad del aire, donde se hizo una verificación de Material Particulado (PM-10) en dos puntos. Se obtuvo como resultado promedio en 1 hora un total de 34.6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para el PM-01 y de 26.7 para el PM-02. La medición se hizo con un equipo marca Aeroqual, modelo Series 500, se utilizó un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 31. Ubicación de las Mediciones de Calidad del Aire.

6.7.1 Ruido

El área del proyecto colinda con la vía principal hacia La Mesa de San Martín y con el balneario del río Cabobré. Se hizo un monitoreo de ruido el día 19 de febrero de 2021 para verificar los niveles de ruido con más precisión en dos puntos distintos de la finca.

La medición se hizo con un sonómetro marca Quest, modelo SoundPro SP DL-1, se utilizó una estación meteorológica marca Ambient Weather, modelo WM-4 y un GPS marca Garmin modelo GPSmap 60CSx.

Tabla 10. Resultados medición de ruido ambiental

Estación	Promedio			Decreto Ejecutivo 1 de 2004 Leq dB(A)	Observaciones
	L max	L min	L eq		
PM-01 Junto al cementerio de Utivé	95.1	30.2	67.8	60	Hay tráfico de vehículos a alta velocidad hacia La Mesa, de todo tipo. Se escuchan pájaros y vacas mugiendo.
PM-02 Al lado del puente del río Cabobré	104.3	50.1	68.4	60	Hay tráfico de vehículos a alta velocidad hacia La Mesa, de todo tipo. Hay actividades de cocina en los balnearios cercanos. Hay un motor encendido en uno de los balnearios.

Fuente: Elaboración propia.

En el punto estudiado el resultado está por encima de la norma.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 32. Muestreo de ruido.

En los anexos se presenta el informe completo.

6.7.2 Olores

No se percibieron olores desagradables en la zona visitada. Los proyectos de esta índole tampoco son fuentes generadoras de olores. En la etapa de operación del proyecto se considera que no existirá generación de olores desagradables o molestos.

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

Según el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres 2011-2015, nuestro país es vulnerable a múltiples amenazas de características naturales, que, aunque sean de menor escala que países vecinos de Centroamérica, no se pueden desestimar:

“De acuerdo a su posición geográfica y sus características geotectónicas el país está expuesto a una variedad de amenazas hidrometeorológicas y geofísicas. De acuerdo a su extensión territorial, Panamá se ubica en la posición 14 entre los países con mayor exposición a múltiples amenazas. Según el estudio del Hotspot del Banco Mundial, el país tiene un 15% de su área total expuesta y un 12.5% del total de su población es vulnerable a dos o más amenazas. El mismo estudio ubica a Panamá entre los 35 países con el mayor porcentaje de su población con un riesgo de mortalidad a múltiples amenazas “relativamente alto”.

Según estudios de la Universidad de Panamá, el país se puede dividir en cuatro regiones o zonas de amenazas según la presencia e intensidad de sismos, vientos huracanados, inundaciones y deslizamientos. Estas regiones son: región de Azuero (sequías, inundaciones, sismos y vientos huracanados); región Occidental (inundaciones, sismos y vientos huracanados); Región Metropolitana (inundaciones, vientos huracanados y sismos); y Región Oriental (sismos e inundaciones).

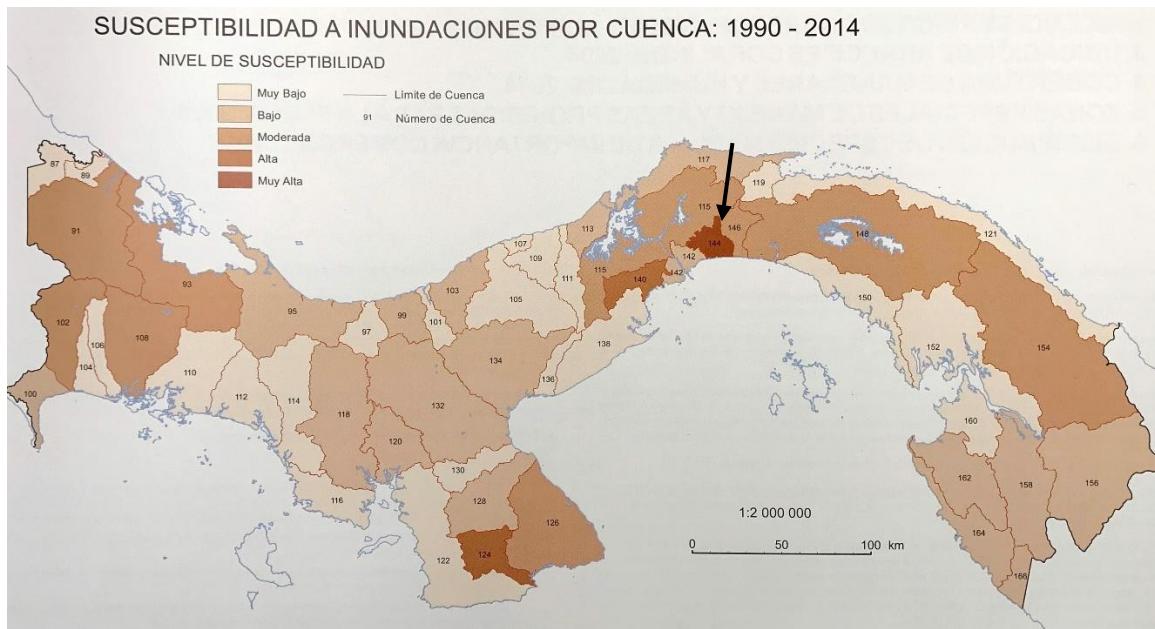
Panamá está caracterizado por precipitaciones intensas y de larga duración, tormentas, fuertes descargas eléctricas, inundaciones, incendios de masas vegetales, trombas marinas, terremotos, tsunamis y episodios ENSO/ El Niño-La Niña y derrames de sustancias peligrosas. Por otro lado, modelos Globales de Cambio Climático indican que Panamá estará sujeto a cambios climáticos severos, tales como incremento de la temperatura,

sequías, precipitaciones más intensas, tormentas más frecuentes, y elevación del nivel medio del mar.”

6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Según el análisis hidrológico del proyecto, se comprobó que el río Utivé tiene la capacidad para contener un caudal para un periodo de retorno de 1 en 50 años en la mayor parte de su recorrido, existen algunos tramos que en los que sí ocurriría desbordamiento del cauce, sobre todo por lo plano del terreno en ciertas partes del recorrido.

El último evento relevante de inundaciones en el río Cabobré, donde hubo afectaciones materiales a 2 balnearios de la zona y 6 casas en Los Lotes de Pacora, se remonta al año 2016, en el mes de junio, según información de SINAPROC publicada en el diario La Prensa.



Fuente: Atlas Nacional de la República de Panamá. 2016.

Figura 33. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca: 1990 - 2014.

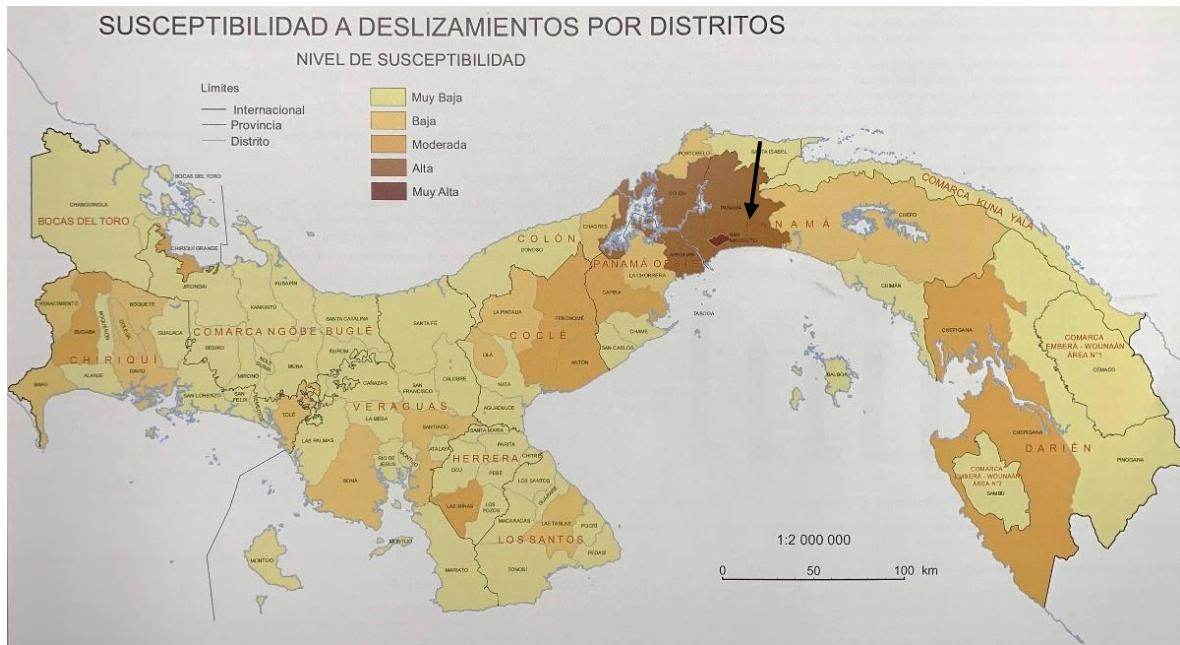
De acuerdo al Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, la cuenca #146 en donde se ubica el proyecto tiene (de forma general) una Muy Alta Susceptibilidad a Inundaciones, por esta razón es muy importante que se cumpla con los niveles seguros de terracería para que no haya riesgo a futuro.

6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con el Atlas Nacional de la República de Panamá, 2016, el distrito de Panamá presenta una Alta Susceptibilidad a Deslizamientos. El riesgo de inundaciones observado en el apartado 6.9 también influye en la susceptibilidad a que se generen deslizamientos cuando se incrementan las lluvias, por la saturación del suelo.

En el sitio no se evidencian problemas de erosión y deslizamiento, por haber estado cubierta el área de vegetación. Durante los eventos de 2016 no hubo reportes de deslizamientos específicamente cerca del área de estudio.

Durante la etapa de construcción podrían presentarse problemas de erosión debido a que podría haber grandes superficies expuestas al viento y la lluvia. El promotor deberá cumplir con las medidas de mitigación correspondientes para evitar que esto suceda.



Fuente: *Atlas Nacional de la República de Panamá. 2016.*

Figura 34. Susceptibilidad a deslizamientos por cuenca: 1990 - 2014.

Se deberá de asegurar la estabilidad de los taludes, haciendo los respectivos diseños geotécnicos y utilizando medidas de protección, tales como la revegetación, entre otros.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 99
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área donde se realizará el proyecto se encuentra altamente perturbada por la acción humana, el área es utilizada actualmente para ganadería. El área del proyecto es un área dominada por áreas abiertas y árboles aislados y Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 35. Vistas panorámicas del área donde se realizará el proyecto

Los datos fueron recopilados en campo durante los días de visitas del Equipo Consultor. En esta descripción la metodología para el reconocimiento de la Flora se basó en inspección de campo, recorriendo el polígono donde se realizará el desarrollo del proyecto, de esta manera se contempló la mayor cantidad de información “in situ” de las especies más representativas observadas, las cuales se anotaron en libreta y se tomaron fotografías. Además de esto se

tomaron como implementos de trabajo, materiales como: Cinta Diamétrica, Hipsómetro, Libreta de campo, lápices, Binoculares de alta resolución, Instrumento de Posición Geográfica (GPS), etc.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 36. Vistas aéreas del área donde se realizará el proyecto

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El área del proyecto es un área dominada en un 80% por áreas abiertas y árboles aislados y 20% Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua.

Las áreas abiertas tienen algunas palmas frutales como nance *Byrsomina crassifolia*, mango *Mangifera indica* y algunos árboles de: guásimo Verde *Guazuma ulmifolia*, Malagueto *Xilopia aromatic*a y laurel *Cordia allidora*. Algunas hierbas del género *Lantana* y cortaderas.

El bosque de galería encontramos las siguientes especies espave *Anacardium excelsum*, cortezo *Apeiba membranacea*, cholo pelao *Bursera simarouba*, guarumo *Cecropia peltata*, Corotu *Enterolobium cyclocarpum*, higuerón *Ficus insípida*, guasimo Colorado *Luehea seemannii* y barrigon *Pseudobombax septenatum*.



Guásimo Verde *Guazuma ulmifolia*



Malagueto *Xilopia aromatic*a

Figura 37. Algunas especies identificadas en el sitio



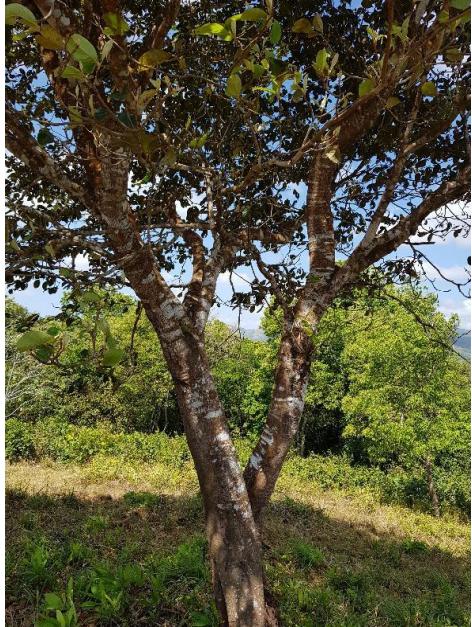
laurel *Cordia allidora*



Espave *Anacardium excelsum*



Cholo pelao *Bursera simarouba*



Nance *Byrsomima crassifolia*

Figura 38. Algunas especies identificadas en el sitio



Guarumo *Cecropia peltata*



Genero *Lantana*

Figura 39. Algunas especies identificadas en el sitio

7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)

Se realizó una visita de campo en la cual se recorre el terreno, se toman coordenadas UTM, se realizan identificaciones florísticas y se reconoce el área.

El Inventario Forestal se realizó a la vez que la identificación de la vegetación, consistió en identificar y medir los árboles con Diámetro a la Altura del Pecho² (DAP) mayor de 20 centímetros (DAP > 20 cm). Se midió la totalidad de los árboles encontrados en el terreno que serán afectados de manera directa por la construcción del proyecto.

Al finalizar el trabajo de campo se prepara un listado de las especies identificadas, según grupo y aquellas de interés especial (exóticas, endémicas, protegidas). Para la identificación

² El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 104
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá³

Una vez preparado el listado se comparó con el Anexo de la Resolución del Ministerio de Ambiente DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)⁴ y CITES⁵.

Inventario forestal

Como se indicó la mayor parte del polígono está cubierto por área abierta y Bosque de galería.

Objetivos del Inventario Forestal

- Contabilizar los individuos de las diferentes especies arbóreas del sitio.
- Estimar el volumen (m^3) de madera presente en el polígono.
- Identificar especies en peligro, protegidas o endémicas que requieran un manejo especial.

Alcance del Inventario Forestal

El trabajo se realizó dentro del área de influencia directa del proyecto, tomando en cuenta específicamente a las especies arbóreas encontradas dentro del polígono donde se construirá la obra.

Metodología

Para llevar a cabo este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Técnica que es recomendada y avalada por el Ministerio de Ambiente. Esta metodología consiste en medir

³ <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php>

⁴ <http://www.iucnredlist.org/>

⁵ Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>

todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, que cumplan con un mínimo de diámetro especificado. No se tomaron en cuenta las palmas, ya que son especies que no son tomadas en cuenta en la realización de inventarios y aprovechamiento forestal.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP⁶ (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante. Los árboles fueron debidamente medidos e identificados en la zona de estudio, por personal con experiencia previa en este tipo de trabajos.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times F_f$ en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

F_f = Factor de forma A (0.60), B(0.50), y C(0.40)

Resultados del inventario forestal

Se registraron 128 individuos de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm, todos ellos pertenecientes a 15 especies.

Tabla 11. Resultados generales del inventario forestal.

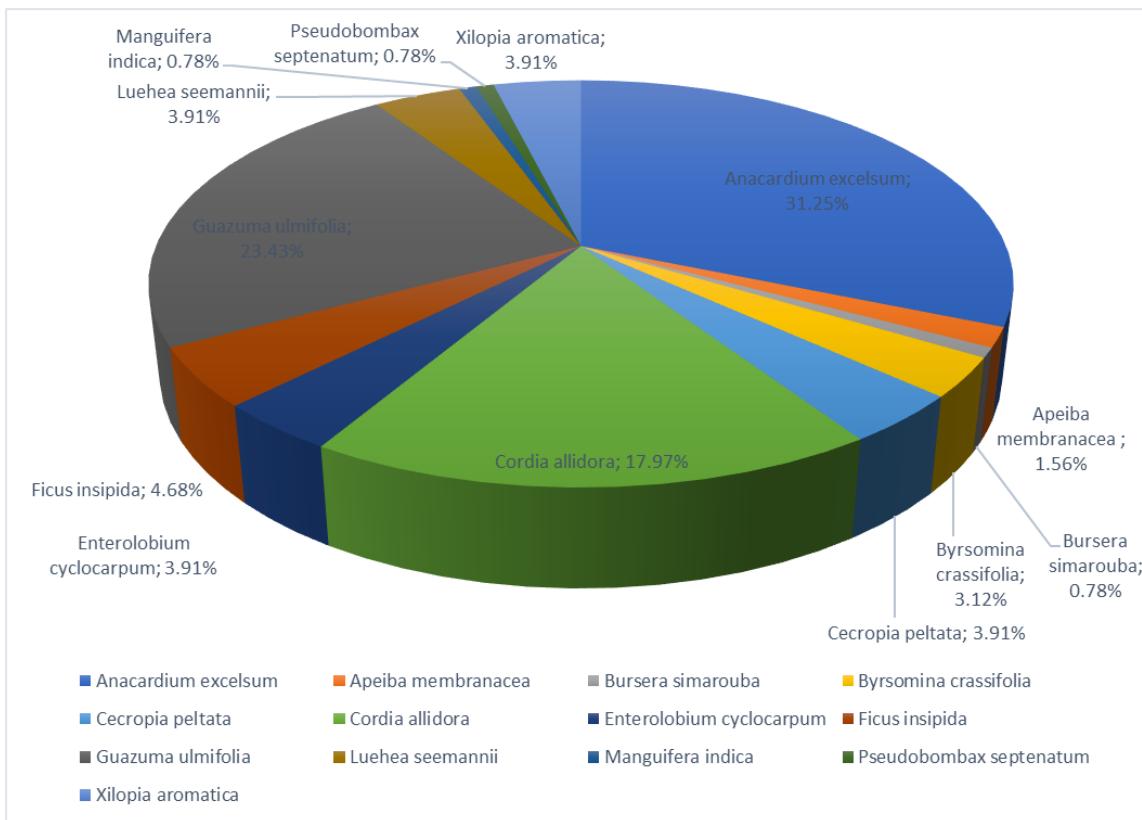
CANTIDAD INDIVIDUOS	Promedio DAP (cm)	ALTURA total Promedio (m)	VOLUMEN Total (m ³)
128	44.91	9.22	61.9530

⁶ La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.

Tabla 12. Resultados por especie del inventario forestal.

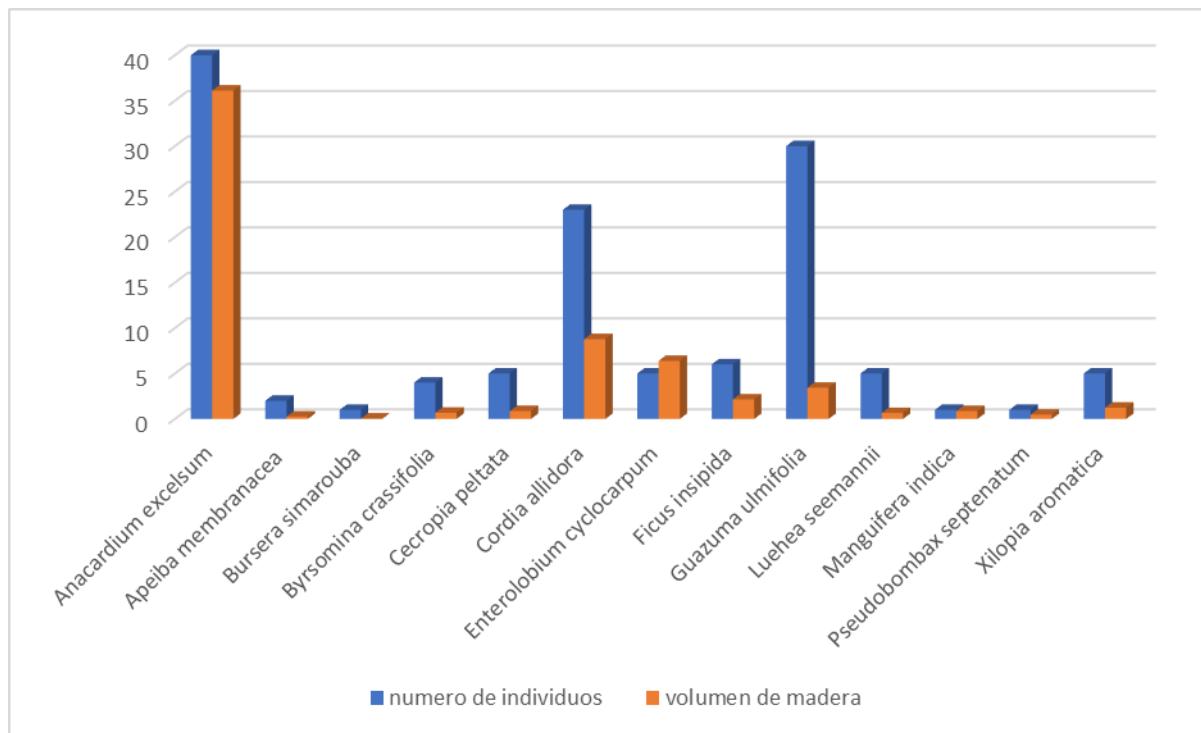
Nombre Común	Especie	Número de individuos	Volumen de madera m ³	%
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	40	36.1131	31.25%
Cortezo	<i>Apeiba membranacea</i>	2	0.2628	1.56%
Cholo Pelao	<i>Bursera simarouba</i>	1	0.0456	0.78%
Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	4	0.6773	3.12%
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5	0.8696	3.91%
Laurel	<i>Cordia allidora</i>	23	8.7806	17.97%
Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	5	6.3836	3.91%
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	6	2.1532	4.68%
Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	30	3.4368	23.43%
Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	5	0.649	3.91%
Mango	<i>Manguifera indica</i>	1	0.8686	0.78%
Barrigón	<i>Pseudobombax septenatum</i>	1	0.4712	0.78%
Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	5	1.2416	3.91%
Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	40	36.1131	31.25%
Cortezo	<i>Apeiba membranacea</i>	2	0.2628	1.56%
Cholo Pelao	<i>Bursera simarouba</i>	1	0.0456	0.78%
Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	4	0.6773	3.12%
Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	5	0.8696	3.91%
Laurel	<i>Cordia allidora</i>	23	8.7806	17.97%
Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	5	6.3836	3.91%
Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	6	2.1532	4.68%
Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	30	3.4368	23.43%

Como se puede apreciar en la gráfica a continuación solo 3 especies representan el 72.65% de los individuos registrados, lo que nos indica un alto grado de perturbación en el área lo que afecta la diversidad del lugar


Gráfico 1. Distribución Porcentual Por Especie
Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Con respecto a la cantidad de individuos, las especies más abundantes es Espavé (*Anacardium excelsum*) esta especie mantiene también el volumen de madera más alto.

En los gráficos a continuación se puede apreciar claramente la relación del número de individuos por especie versus el volumen de madera.


Gráfico 2. Número de individuos vs. volumen de madera
Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.
Tabla 13. Inventario forestal completo o por individuo

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)	
							Este	Norte
1	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,48	12	8	0,8686	687541	1012105
2	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1	12	4	1,8850	687512	1012128
3	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,5	10	2	0,2356	687512	1012128
4	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,66	12	4	0,8211	687510	1012150
5	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,56	12	4	0,5911	687449	1012146
6	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,28	10	3	0,1108	687449	1012146
7	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,48	6	3	0,3257	687453	1012139
8	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,44	6	3	0,2737	687453	1012139
9	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,27	6	5	0,1718	687472	1012135
10	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,55	6	3	0,4277	687474	1012129

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 109
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)	
							Este	Norte
11	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	5	2	0,0739	687498	1012120
12	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,23	8	5	0,1246	687498	1012120
13	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	687498	1012120
14	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,77	12	6	1,6764	687481	1012094
15	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,45	10	8	0,7634	687491	1012101
16	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,52	10	5	0,6371	687475	1012112
17	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,93	12	5	2,0379	687475	1012112
18	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,5	12	5	0,5891	687449	1012115
19	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,35	10	2	0,1155	687449	1012115
20	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,21	10	3	0,0623	687392	1012102
21	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,29	10	4	0,1585	687392	1012102
22	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,36	6	2	0,1221	687377	1012086
23	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	5	0,2264	687363	1012074
24	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,51	12	4	0,4903	687393	1012041
25	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,31	10	3	0,1359	687393	1012041
26	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	8	0,3623	687351	1012077
27	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,31	8	7	0,3170	687351	1012077
28	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,24	10	6	0,1629	687351	1012077
29	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,34	6	3	0,1634	687329	1012060
30	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,26	8	7	0,2230	687315	1012050
31	Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	0,29	5	2	0,0793	687237	1011996
32	Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	0,21	5	2	0,0416	687192	1011975
33	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,46	8	6	0,5983	687114	1011940
34	Barrigon	<i>Pseudobombax septenatum</i>	0,5	6	4	0,4712	687116	1011889
35	Cortezo	<i>Apeiba membranacea</i>	0,32	4	2	0,0965	687032	1011895
36	Cortezo	<i>Apeiba membranacea</i>	0,42	4	2	0,1663	687102	1011856
37	Cholo pelao	<i>Bursera simarouba</i>	0,22	4	2	0,0456	686968	1011849
38	Mango	<i>Manguifera indica</i>	0,96	6	2	0,8686	686909	1011791
39	Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	0,48	6	2	0,2171	686909	1011791
40	Nance	<i>Byrsomina crassifolia</i>	0,6	6	2	0,3393	686856	1011742
41	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,27	6	5	0,1718	686856	1011742
42	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,48	10	5	0,5429	686834	1011765
43	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,66	12	5	1,0264	686834	1011765

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 110
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)	
							Este	Norte
44	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,45	12	3	0,2863	686819	1011817
45	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,45	12	2	0,1909	687028	1011909
46	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,25	10	3	0,0884	686691	1011819
47	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,23	8	4	0,0997	686544	1011817
48	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,36	6	4	0,2443	686585	1011724
49	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	6	2	0,0589	686510	1011896
50	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686403	1011891
51	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,38	10	2	0,1361	686636	1011912
52	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,22	10	2	0,0456	686715	1011981
53	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,5	12	3	0,3534	686789	1012061
54	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,62	12	3	0,5434	686648	1012018
55	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,65	12	4	0,7964	686574	1012022
56	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,21	6	2	0,0416	686504	1012015
57	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,29	6	1,5	0,0594	686757	1012018
58	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	5	0,2264	687102	1011856
59	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	7	2	0,0589	686685	1011961
60	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	7	2	0,0589	686638	1011959
61	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,24	10	6	0,1629	686598	1011959
62	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686733	1012048
63	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,23	10	6	0,1496	686367	1011800
64	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	3	0,0814	686441	1011771
65	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,77	12	6	1,6764	686411	1011789
66	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,44	10	8	0,7299	686450	1011869
67	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,52	10	6	0,7645	686499	1011841
68	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,88	12	5	1,8246	686534	1011774
69	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,5	12	3	0,3534	686494	1011744
70	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,26	10	2	0,0637	686853	1011884
71	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,45	12	5	0,4771	686884	1011960
72	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,75	12	4	1,0603	686931	1011955

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 111
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)	
							Este	Norte
73	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,32	8	3	0,1448	686978	1012026
74	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,68	12	5	1,0895	686922	1012016
75	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,56	12	4	0,5911	686842	1011935
76	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,23	8	2	0,0499	686499	1011841
77	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,33	8	6	0,3079	686534	1011774
78	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	7	2	0,0739	686494	1011744
79	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	0,23	10	5	0,1246	686853	1011884
80	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	686884	1011960
81	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,85	12	5	1,7024	686931	1011955
82	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,45	10	8	0,7634	686978	1012026
83	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,26	10	5	0,1593	686922	1012016
84	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,78	12	4	1,1468	686842	1011935
85	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	686499	1011841
86	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	6	1,5904	686534	1011774
87	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,23	10	5	0,1246	686494	1011744
88	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,81	12	5	1,5459	686853	1011884
89	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,55	10	5	0,7128	686884	1011960
90	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,48	12	3	0,3257	686931	1011955
91	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,72	12	3	0,7329	686978	1012026
92	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,29	10	4	0,1585	686922	1012016
93	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,34	6	3	0,1634	686842	1011935
94	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,33	6	3	0,1540	686882	1011995
95	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,38	6	2	0,1361	686884	1011886
96	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,32	10	5	0,2413	686815	1011877
97	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,42	7	2	0,1663	686382	1011747
98	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686425	1011717
99	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	1,1	12	4	2,2808	686483	1011700
100	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,35	10	3	0,1732	686398	1011681
101	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	5	1,3254	686521	1011685

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 112
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Nº	Nombre común	Nombre Científico	DAP	Altura total (m)	Altura comercial (m)	Total, M3	Coordenada UTM (WGS84)	
							Este	Norte
102	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,66	12	4	0,8211	686456	1011667
103	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,38	12	2	0,1361	686365	1011712
104	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,25	6	2	0,0589	686882	1011995
105	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,32	6	3	0,1448	686884	1011886
106	Malagueto	<i>Xilopia aromatica</i>	0,36	10	6	0,3664	686815	1011877
107	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,28	10	4	0,1478	686882	1011995
108	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,28	6	2	0,0739	686884	1011886
109	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,86	12	6	2,0912	686815	1011877
110	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,56	12	3	0,4433	686884	1011886
111	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,82	12	4	1,2674	686815	1011877
112	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,55	12	4	0,5702	686382	1011747
113	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,32	12	2	0,0965	686425	1011717
114	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,48	12	3	0,3257	686483	1011700
115	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,31	10	6	0,2717	686398	1011681
116	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,36	6	2	0,1221	686521	1011685
117	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,2	6	1,5	0,0283	686456	1011667
118	Guasimo Verde	<i>Guazuma ulmifolia</i>	0,24	6	2	0,0543	686365	1011712
119	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,98	12	6	2,7155	686882	1011995
120	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,45	10	8	0,7634	686884	1011886
121	Laurel	<i>Cordia allidora</i>	0,5	10	5	0,5891	686815	1011877
122	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	5	1,3254	686382	1011747
123	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,75	12	3	0,7952	686425	1011717
124	Higuerón	<i>Ficus insipida</i>	0,62	12	4	0,7246	686483	1011700
125	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,58	12	3	0,4756	686398	1011681
126	Corotu	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	0,85	12	3	1,0214	686521	1011685
127	Guasimo Colorado	<i>Luehea seemannii</i>	0,23	8	2	0,0499	686456	1011667
128	Espave	<i>Anacardium excelsum</i>	0,68	12	3	0,6537	686365	1011712

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

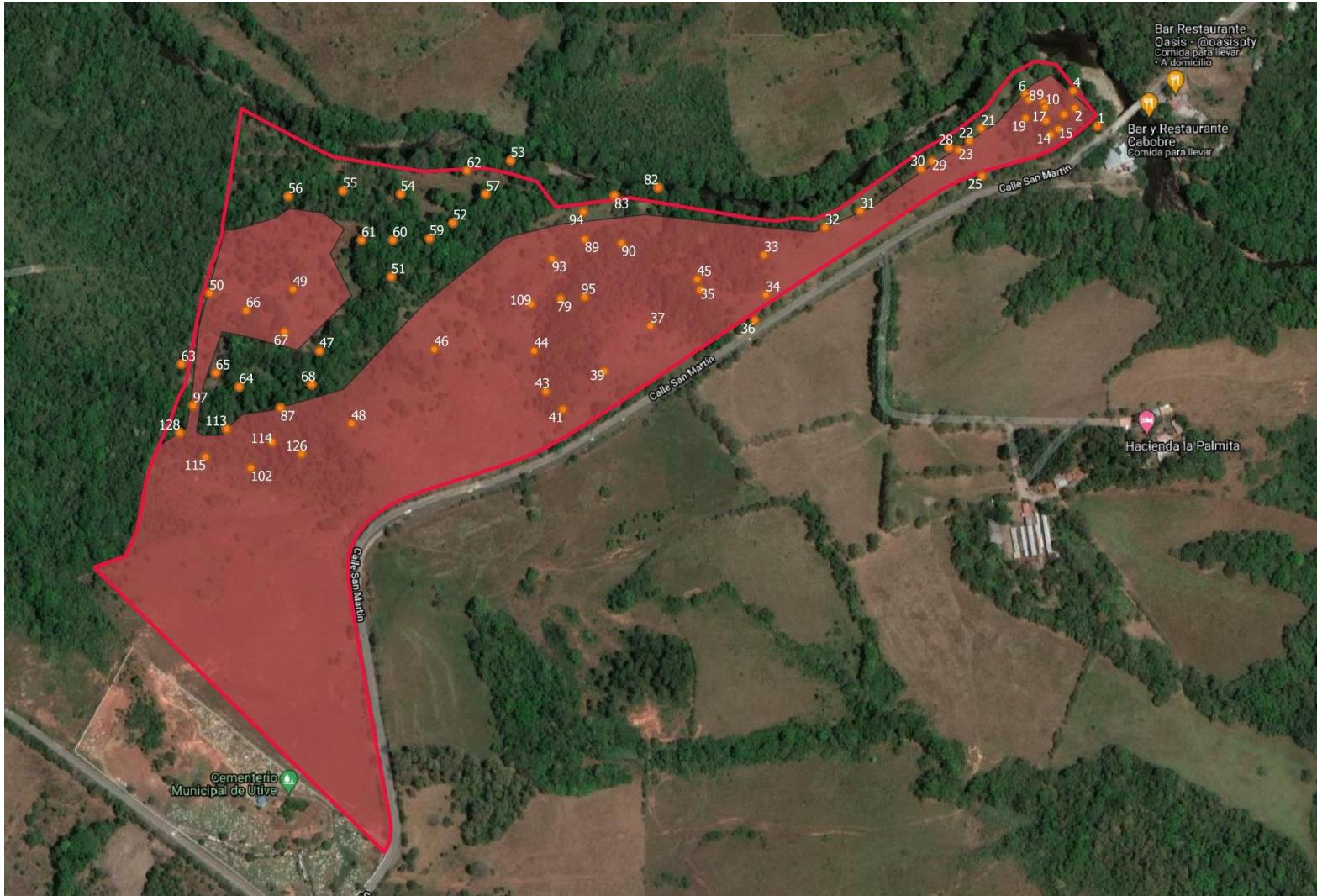


Figura 40. Inventario Forestal sobre polígono a intervenir

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 114
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

7.1.2 Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción

Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja) y CITES; no se registran especies en ninguna de las listas o categorías de protección.

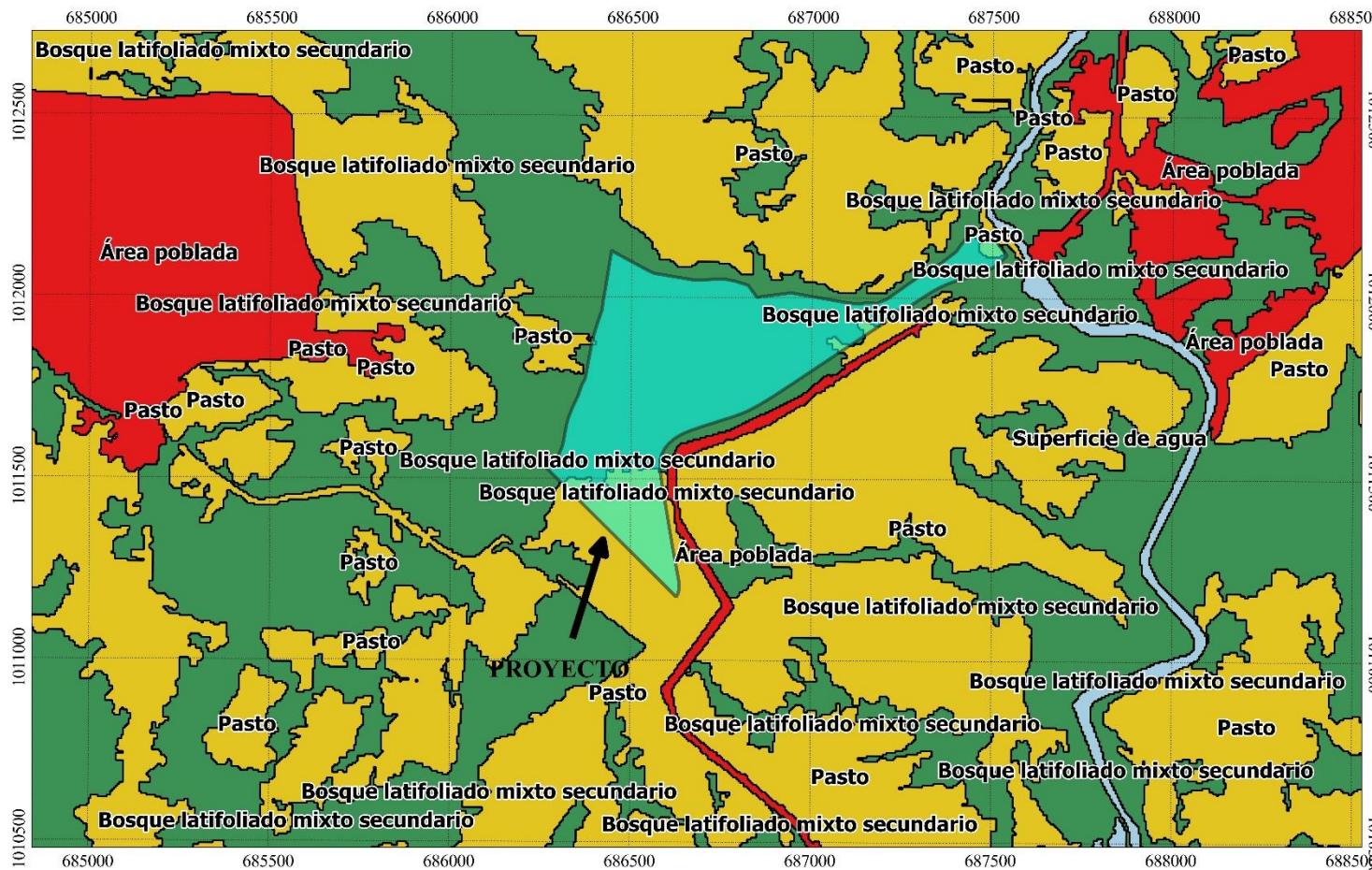
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20.000

A continuación, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso del suelo correspondiente al área en estudio.

De acuerdo con este mapa, el polígono del proyecto tiene las siguientes coberturas:

- Pasto
- Bosque latifoliado mixto secundario

Mapa 7. Cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1 : 20.000



LEYENDA:

	Polígono del Proyecto		Área poblada		Bosque latifoliado mixto secundario		Superficie de agua
	<i>Cobertura</i>				Pasto		

CONTENIDO:
COBERTURA VEGETAL Y USO
DEL SUELO

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA II

PROYECTO:
"RANCHO K"

PROMOTOR:
RANCHO K, S.A.

Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá,
Provincia de Panamá

ELABORADO POR:



ESCALA: 1:20,000
FUENTE: IGN Tommy Guardia, MICI,
MiAmbiente y base de datos SIG propia

LOCALIZACIÓN REGIONAL



Proyección Universal Transversal Mercator
Elíptico de Clarke 1860
Datu WGS84
Zona Norte 17



0 200 400 600 m

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 116
---	--	--------------------------------

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

Metodología para la caracterización de la Fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles y anfibios, datos que se obtiene se puede determinar el estado de conservación de las especies a nivel nacional (EPL: Especies protegidas por leyes panameñas) o Internacional (CITES, UICN, Listas Rojas, entre otros), así como las potenciales afectaciones que pueda causar el proyecto a la misma.

El área del proyecto es un área dominada en un 80% por áreas abiertas y arboles aislados y 20% Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua.

Mamíferos

Para la identificación de la mastofauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada⁷. Se realizó caminatas a lo largo del proyecto, para determinar la presencia de mamíferos, el fin de este método es localizar mamíferos de manera directa (por observación) e indirecta (huellas rastros, pelo, huesos, etc).

Aves

Para la identificación de la avifauna se utilizó el Método de Búsquedas Generalizada⁸. Se realizó caminatas a lo largo del proyecto, en los que se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones. Para tal fin se utilizó la Guía de Aves de Panamá y la Guía de Aves de Norteamérica⁹ para las aves migratorias y binoculares 7×35 mm y 8×40 mm.

⁷ Ralph et al. (1996)

⁸ Ralph et al. (1996)

⁹ Sibley (2014)



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 41. Búsqueda generalizada

Anfibios y Reptiles

Se realizó caminatas a lo largo del proyecto, haciendo énfasis en las áreas con hojarasca para identificar visualmente la presencia de Anfibios y Reptiles. Para tal fin se utilizan claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados¹⁰. Se hicieron recorridos a lo largo de toda el área del proyecto.

Fauna acuática

El proyecto es bordeado y parte es atravesado por fuentes de aguas permanentes y temporales.

¹⁰ Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001).



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 42. Cuerpos de agua en el proyecto

Para la captura de peces, moluscos y crustáceos se utilizó solo arte de pesca; la atarraya de cinco metros de diámetro y la red de mano, ya que el nivel de agua no permitía el uso de otras artes de pesca (Figura 1). En cada estación se monitoreó una distancia alrededor de 50 metros y el esfuerzo pesquero realizado para cada estación es de dos horas de monitoreo.

Las especies capturadas fueron fotografiadas, medidas e identificadas in situ hasta el nivel taxonómico más bajo posibles, Finalmente fueron devueltas a las quebradas. De esta manera, se logró reducir el nivel de afectación a la fauna acuática existente en la zona de estudio.

Los individuos que no se pudieron identificar en el área y aquellos que requerían verificación, se colocaron en bolsas tipo ziploc, debidamente rotuladas (nombre del río, número de estación, coordenadas, fecha y colectores) dentro de una nevera portátil con hielo para estabilizarlos, realizar su registro fotográfico. Y luego se colocan en solución de formol o alcohol para su preservación y posterior identificación en el laboratorio.

Para la identificación de las especies se emplearon diferentes libros de clasificación tales como: The Fishes of the Freshwaters of Panamá , los libros Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica , la Guía FAO para la identificación de especies para los fines de la pesca y la base de datos electrónica www.fishbase.org.



Fuente: Equipo consultor del EsIA
Figura 43. Arte de pesca con Atarraya.

DESCRIPCIÓN DE LA FAUNA

Se registraron un total de un total de 31 especies en el área del proyecto. En donde el 80,6 % son aves, el 6,5 % son mamíferos, anfibios y reptiles.

Tabla 14. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

TAXA	Especies (%)
Mamíferos	6,5
Aves	80,6
Anfibios	6,5
Reptiles	6,5



Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor.

Gráfico 3. Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

En cuanto a la fauna acuática se registraron ocho especies de peces. En cuanto a los macroinvertebrados, se reportan dos especies de camarones. Los moluscos estuvieron representados por dos especies.

Mamíferos

Riqueza de especies

En cuanto a los mamíferos registramos 2 especies de mamíferos distribuidas en 2 órdenes (Didelphimorpha y Rodentia. Distribuidas en las 2 Familias (Didelphidae y Sciuridae). Los mamíferos registrados fueron Zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*) y ardilla (*Sciurus variegatoides*).

Tabla 15. Listado de mamíferos del proyecto

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	AA/BG	O	LC

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Sciurus variegatoides</i>	ardilla	AA/BG	O	LC

Fuente: visita de campo.

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; H: huella; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: AA=áreas abiertas y arboles aislados BG= Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua

Didelphis marsupialis

<u>Estado de conservación</u>						
Extinto	EX	Amenazado	CR	EN	VU	Preocupación menor
	EW		NT			LC
<u>Preocupación menor (UICN)</u>						
<u>Clasificación científica</u>						
<u>Reino:</u>	<i>Animalia</i>					
<u>Filo:</u>	<i>Chordata</i>					
<u>Subfilo:</u>	<i>Vertebrata</i>					
<u>Clase:</u>	<i>Mammalia</i>					
<u>Subclase:</u>	<i>Theria</i>					
<u>Infraclase:</u>	<i>Marsupialia</i>					
<u>Superorden:</u>	<i>Ameridelphia</i>					
<u>Orden:</u>	<i>Didelphimorphia</i>					
<u>Familia:</u>	<i>Didelphidae</i>					
<u>Subfamilia:</u>	<i>Didelphinae</i>					
<u>Género:</u>	<i>Didelphis</i>					

Sciurus variegatoides

<u>Estado de conservación</u>	
Extinto	 
<u>Amenazado</u>	
  	
Preocupación menor	
Preocupación menor (UICN) ¹	 
<u>Taxonomía</u>	
<u>Reino:</u>	Animalia
<u>Filo:</u>	Chordata
<u>Subfilo:</u>	Vertebrata
<u>Clase:</u>	Mammalia
<u>Infraclase:</u>	Placentalia
<u>Superorden:</u>	Euarchontoglires
<u>Orden:</u>	Rodentia
<u>Familia:</u>	Sciuridae
<u>Género:</u>	Sciurus
<u>Especie:</u>	<i>S. variegatoides</i> OGILBY, 1839²



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 44. Nido de ardilla *Sciurus variegatoides*

Aves

Riqueza de especies

Reportamos 25 especies de aves, distribuidas en 9 órdenes y 17 familias. El orden más abundante es el Paseriformes (aves cantoras) con 8 familias.

Tabla 16. Listados de aves del área del proyecto

Nombre Científico			Nombre Común	hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
CICONIFORMES						
CATHARTIDAE	1	<i>Cathartes aura</i>	Noneca	AA/BG	O	LC
	2	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	AA/BG	O	LC
FALCONIFORMES						
FALCONIDAE	3	<i>Milvago chimachima</i>	Caracara	AA/BG	V	VU
COLUMBIFORMES						
COLUMBIDAE	4	<i>Columbina talpacoti</i>	Tortolita rojiza	AA/BG	O	LC
	5	<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma rabiblanca	AA/BG	O	LC
PELECANIFORMES						
ARDEIDAE	6	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza garrapatera	AA/BG	O	LC

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Nombre Científico			Nombre Común	hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
PSITTACIFORMES						
	PSITTACIDAE	7	<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	AA/BG	V VU
CUCULIFORMES						
	CUCULIDAE	8	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero piquiliso	AA/BG	O LC
		9	<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	AA/BG	V LC
	CAPRIMULGIDAE	10	<i>Nyctidromus albicollis</i>	tapacamino	AA/BG	B LC
APODIFORMES						
	TROCHILIDAE	11	<i>Amazilia edward</i>	Amazilia ventrinivosa	AA/BG	O VU
PICIFORMES						
	PICIDAE	12	<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero coronirrojo	AA/BG	V LC
PASSERIFORMES						
	THAMNOPHILIDAE	13	<i>Thamnophilus doliatus.</i>	Batara barreteado	BG	V LC
	TYRANNIDAE	14	<i>Todirostrum cinereum</i>	Espatulilla Común	AA/BG	V LC
		15	<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero social	AA/BG	V LC
		16	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano tropical	AA/BG	O LC
		17	<i>Pintangus sulphuratus</i>	Bienteveo Grande	AA/BG	O LC
		18	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Mosquero rayado	AA/BG	O LC
	TROGLODYTIDAE	19	<i>Troglodytes aedon</i>	Sotorrey común	AA/BG	O LC
	HIRUNDINIDAE	20	<i>Progne chalybea</i>	golondrina	AA/BG	O LC
	TURDIDAE	21	<i>Turdus grayi</i>	Capisucia	AA/BG	O LC
	THRAUPIDAE	22	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	AA/BG	V LC
		23	<i>Thraupis palmarum</i>	Tangara verdosa	AA/BG	V LC
	FRINGILIDAE	24	<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	AA/BG	V LC
	ICTERIDAE	25	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	AA/BG	O LC

Fuente: visita de campo

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: AA=áreas abiertas y arboles aislados BG= Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua

Familia Tyrannidae

Habitan en todo el continente americano, salvo el extremo norte. Se encuentran en una gran variedad de medios, sobre todo en selvas, bosques y herbazales. Son en general insectívoros, aunque algunos se alimentan de frutos.

Son aves que se posan en perchas (ramas superiores de los árboles) y cazan insectos al vuelo. Tienen alas puntiagudas, y en algunas ocasiones colas largas. Su boca situada en la parte basal del pico, presenta vibrissas (plumas especiales) largas, a los fines de atrapar los insectos con más facilidad, generando una especie de embudo.

Sus nidos generalmente son abiertos en forma de taza, algunas especies construyen estructuras cerradas con entrada a un lado o por debajo, y hay otros que anidan en grietas de paredes o rocas, o en agujeros en los árboles.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 45. Mosquero rayado *Myiodynastes maculatus*



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 46. Tirano tropical *Tyrannus melancholicus*



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 47. Noneca *Cathartes aura*.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 48. Gallinazo negro *Coragyps atratus*



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 49. Azulejos *Thraupis episcopus*



Fuente: Equipo consultor del EsIA
Figura 50. Batara barreteado *Thamnophilus doliatus*.

Anfibios y Reptiles

Riqueza de especies

Registramos dos especies de anfibios distribuidos a lo largo del proyecto.

Tabla 17. Listado de Anfibios del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Rhinella horribilis</i>	sapo común	AA/BG	O	LC
<i>Engystomops pustulosus</i>	Rana tungara	AA/BG	V	LC

Fuente: visita de campo

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: AA=áreas abiertas y arboles aislados BG= Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua

Reptiles

Dos especies de reptiles distribuidos a lo largo del proyecto.

Tabla 18. Listado de Reptiles del área del proyecto.

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Gonatodes albogularis</i>	Gecko	AA/BG	O	LC
<i>Basiliscus basiliscus</i>	Meracho	AA/BG	O	LC

Fuente: visita de campo,

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2

Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica.

Hábitat: AA=áreas abiertas y arboles aislados BG= Bosque de galería o vegetación asociada a canales temporales de agua

Fauna Acuática

La fauna encontrada está compuesta principalmente de especies dulceacuícolas, en los reportes de peces se registran un total de dos órdenes, incluidas en cinco familias, y ocho especies. Las familias presentes fueron Poecilidae, Lesbiacinae, Characidae, Cichlidae, Heptapteridae, con las especies *Poecilia mexicana*, *poecilopsis retropina* *Piabucina panamensis*, *Astyanax aeneus*, *Hemibrycon dariensis* *Roeboides occidentalis*, *Andinoacarax coerolecpuntatus*, *Rhamdia laticauda*, *Awaos banana*, *Eleotris pisonis*, *Gobiomorus maculatus*, *Sicydium altum*.

En cuanto a los macroinvertebrados se reportan camarones de la clase crustácea resultando *Macrobrachium americanum* y *Atya scabralos* únicos representantes de la familia Palemonidae y Atyidae; los moluscos estuvieron representados por dos familias siendo estas Pilidae (*Pomacea zeteki*) y Thiaridae (*Melanoides tuberculata*). (Tabla siguiente).

Tabla 19. Listado de fauna acuática del área del proyecto.

Orden	Nombre Científico	Nombre Común
Cyprinodontiformes	<i>Poecilia mexicana</i>	Parívivo
	<i>Poecilopsis retropina</i>	Parívivo

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

	<i>Piabucina panamensis</i>	Domicandela
Perciformes	<i>Astyanax aeneus</i>	Sardina
	<i>Hemibrycon dariensis</i>	Sardina
	<i>Roeboides occidentalis</i>	Sardina
	<i>Andinocarax coerolecpuntatus</i>	Chogorro
	<i>Ramdhia laticauda</i>	Barbú
	<i>Awaos banana</i>	Arenero
	<i>Eleotris pisonis</i>	Guabina
	<i>Gobiomorua maculatus</i>	Guabina
	<i>Sicydium altum</i>	Chupa piedra
<hr/>		
Natantia	<i>Macrobrachium americanum</i>	Camarón chiró
	<i>Atya sp.</i>	Marucha
Gasteropoda	<i>Pomacea zeteki</i>	Caracol
	<i>Melanoides tuberculata</i>	Caracol

*Andinocarax coerolecpuntatus**Poeciliopsis retropinna**Rhandia laticauda**Roeboides occidentalis**Astyanax aeneus**Awous banana**Macrobrachium americanum**Atya scabra*

Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 51. Fauna acuática

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 132
---	--	--------------------------------

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

CRITERIOS DE CONSERVACIÓN

Criterios de conservación nacional: en este criterio se incluyen todas las leyes y normas a nivel de Panamá para la conservación de la fauna y flora del país.

Especies Protegidas por las Leyes de vida silvestre de Panamá

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución No. AG - 0051-2008 “*Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones*”. Lista de Especies Amenazadas.
- Resolución N° DM-0657-2016 (De viernes 16 de diciembre de 2016) por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones.

Criterios Internacionales de Conservación:

a.- Especies consideradas en las categorías de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)¹¹

La convención CITES, de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el comercio de especies amenazadas y en peligro de extinción (como se sabe, muchos animales y sus derivados son comercializados a escala mundial

¹¹ <http://www.cites.org/>

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 133
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

como mascotas, para coleccionistas, como materia prima, para fines médicos y otros). El tratado posee algunos apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.

Apéndice I

Incluye todas las especies *En Peligro de Extinción* que pueden estar afectadas por el tráfico.

Apéndice II

Incluye todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio de especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar utilización incompatible con su supervivencia. Adicionalmente, aquellas otras especies no afectadas por el comercio también deberán estar sujetas a reglamentación con el fin de permitir un control eficaz del comercio de las especies a que se refiere el subpárrafo precedente.

Apéndice III

Incluye todas las especies que cualquiera de las Partes manifieste que se hayan sometidas a reglamentación dentro de su jurisdicción con el objeto de prevenir o restringir su explotación, y que necesitan la cooperación de otras Partes en el control de su comercio.

b. Especies consideradas en la Lista Roja de Especies Amenazadas. IUCN¹²

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés) emplea diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizó la *Lista Roja* de esta organización (IUCN Red List of

¹² <http://www.iucnredlist.org/>

Threatened Species. Version 2012.2), con sus correspondientes categorías para establecer la condición de cada especie.

Estas distintas categorías utilizadas en la *Lista Roja* son descritas en la tabla a continuación:

Tabla 20. Categorías de protección de la IUCN

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Extinto (Ex)	Un taxón es considerado extinto cuando no hay duda razonable de que el último individuo ha muerto.
Extinto en estado silvestre (EW)	Un taxón es considerado extinto en estado silvestre cuando sólo sobreviven bajo cultivo o cautiverio o tiene poblaciones naturalizadas muy lejos de su área natural de dispersión.
En peligro Crítico (CR)	Un taxón es considerado críticamente en peligro cuando tiene un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre en un futuro inmediato.
En peligro (EN)	Un taxón es considerado en peligro cuando no está críticamente en peligro, pero tiene un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre en un futuro cercano.
Vulnerable (VU)	Un taxón es considerado vulnerable cuando no están críticamente en peligro, pero tiene un alto riesgo de extinción en estado silvestre en un futuro mediato.
Datos insuficientes (DD)	Un taxón es considerado con datos insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer en forma directa o indirecta una evaluación del riesgo de extinción basado en su distribución o estado de población.
No evaluado (NE)	Un taxón es considerado no evaluado cuando no ha sido todavía asignado dentro de alguna de los criterios anteriores.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 135
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
Bajo Riesgo (LR/LC)	<p>Un taxón es de bajo riesgo (LR) cuando se ha evaluado, no cumple los criterios para ninguna de las categorías de riesgo, amenazadas o vulnerables.</p> <p>Un taxón es menor preocupación (LC) cuando se ha evaluado contra los criterios y no califica para En Peligro de Extinción, amenazadas, vulnerables o amenazadas de Proximidad. Taxones generalizados y abundantes están incluidos en esta categoría.</p>

Fuente: IUCN 2013. Descripción de LR versión 2.3 (1994) / LC versión 3.1 (2001)

Tabla 21. Listado de especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o En Peligro de Extinción

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
<i>Milvago Chimachima</i>	Caracara	AA/BG	V	VU (nacional) y CITES 2
<i>Brotogeris jugularis</i>	Perico barbinaranja	AA/BG	V	VU (nacional) y CITES 2
<i>Amazilia edward</i>	Amazilia ventrinivosa	AA/BG	O	VU (nacional) y CITES 2

7.3 ECOSISTEMAS FRÁGILES

Según el Capítulo I del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, *se entiende como área ambientalmente frágil al “espacio geográfico que, en función de sus condiciones de geoaptitud, de capacidad de uso del suelo, de los ecosistemas que lo conforman, o bien de su particularidad socio-cultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades”*.

No se observaron ecosistemas frágiles en el polígono del proyecto.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

Es un sistema que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema. También se puede definir así: Un ecosistema consiste en la comunidad biológica de un lugar y de los factores físicos y químicos que constituyen el ambiente abiótico.

Los ecosistemas más representativos a lo largo del proyecto lo constituyen áreas abiertas con árboles aislados y vegetación alterada por las actividades humanas.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 137
---	--	--------------------------------

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

La descripción del ambiente socioeconómico es un estudio general desde la perspectiva de las ciencias sociales y económicas basada en los ingresos, educación, ocupación de la población e infraestructuras de bienes y servicios. La descripción del ambiente socioeconómico permite mostrar un panorama general del entorno donde se pretende desarrollar una obra o proyecto, con el fin de potenciar las oportunidades positivas que deriven de ellas sin que se altere de forma desigual e/o irreversible la sostenibilidad entre el ser humano, su calidad de vida y el medio ambiente. Para efectuar el análisis y descripción de la población sujeta a estudio, se consideran datos estadísticos obtenidos de forma científica y fehaciente, que puedan proveer una realidad del comportamiento social de la comunidad. El presente estudio está enfocado en el área de influencia social donde probablemente existan impactos ambientales, en este caso específico en la comunidad de Utivé y algunos lugares poblados cercanos al mismo, pertenecientes al corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Es importante destacar que a nivel mundial y de igual forma en nuestro país, se está presentando una de las mayores crisis mundiales por pandemia causada por la aparición del virus SARS-COV-2 (o COVID-19), la cual ha afectado de manera negativa y sin precedentes todos los ámbitos humanos relacionados a salud pública, economía, empleo, aspectos sociales, psicológicos y de otras índoles propias de la calidad humana. El Ministerio de Salud a través del Comunicado No. 1 emitido a la nación el día 09 de marzo de 2020, declara en nuestro país el primer caso por contagio del SARS-COV-2 y desde ese momento hasta la fecha, se dio un número significativo de suspensiones laborales, despidos definitivos, cierre de comercios y contagios masivos que accionaron la alerta sanitaria nacional, transfiriendo todos los esfuerzos políticos, legales, humanos y económicos para combatir tan temible enfermedad. A causa del redireccionamiento de la mayoría de los recursos estatales, para el período 2020 no se pudo efectuar el Censo Nacional correspondiente y por ello, para efecto del presente Estudio, se tomarán en cuenta las cifras socioeconómicas obtenidas en el XI

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 138
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2010 y algunas que recopila el INEC a través de sus publicaciones en el sitio web www.inec.gob.pa.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

El polígono propuesto por el Promotor se encuentra dentro del corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá. El mismo está entre el Cementerio Municipal de Utivé y el balneario del río Cabobré, limitando geográficamente con el corregimiento de San Martín. La finca está delimitada por cerca de alambrado y estaques, y en algunos sitios emplean cercas vivas. Las comunidades más cercanas a la finca son las comunidades de Utivé, Los Lotes, Bajo el Piro y casas ubicadas frente a la vía principal. En la periferia de la zona estudiada se puede observar un desarrollo de residenciales de interés social y algunas actividades relacionadas a la segregación de lotes para ventas.



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Figura 52. Uso actual de la tierra en sitios colindantes. Cementerio Municipal de Utivé (izquierda) y el balneario del río Cabobré (derecha). Fuente: Equipo Consultor, 2021.



Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Figura 53. Sitios de desarrollo residencial y segregación de terrenos.

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

La información a continuación mostrará de forma general las características sociodemográficas del corregimiento de Pacora, y de las comunidades o lugares poblados más próximas a la finca propuesta por el Promotor. La Tabla destaca que para el 2010 el porcentaje de analfabetismo de la población de 10 años y más edad fue de 2.74%.

Tabla 22. Principales indicadores socio demográficos y económicos relacionados a la educación en el Corregimiento de Pacora.

PROVINCIA PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE PACORA							
LUGAR	Mediana edad de la población total	Población menor de 15 años (%)	Población de 15 a 64 años (%)	Población de 65 y más años (%)	Población que asiste a la escuela actualmente (%)	Promedio Años aprobados (grado más alto aprobado)	Analfabetas (población de 10 y más años) (%)
Pacora	25	30.72	66.28	3.00	30.32	7.80	2.74

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Contraloría General de la República. Diciembre 2010.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 140
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

La Tabla a continuación presenta los datos más importantes relacionados al nivel educativo de las poblaciones cercanas al área de influencia directa del proyecto, de lo cual se puede destacar que para el 2010 el porcentaje de analfabetismo de la población de 10 años y más edad para Utivé es de 8.84% y Los Lotes de 5.21%.

Tabla 23. Principales indicadores sociodemográficos y económicos relacionados a la educación en los lugares poblados cercanos al área de influencia directa.

PROVINCIA PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE PACORA							
LUGAR POBLADO	Mediana edad de la población total	Población menor de 15 años (%)	Población de 15 a 64 años (%)	Población de 65 y más años (%)	Población que asiste a la escuela actualmente (%)	Años aprobados (grado más alto aprobado) (%)	Analfabetas (población de 10 y más años) (%)
Utivé	27	31.22	58.99	9.79	27.67	7.20	8.84
Los Lotes	25	30.69	62.81	6.50	31.05	7.00	5.21

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Contraloría General de la República. Diciembre 2010.

A nivel de cultura y tradiciones, dentro de la comunidad del corregimiento de Pacora existen varias congregaciones religiosas con sus respectivos templos o casas de oración, dentro del cual tenemos: católica, evangélica e iglesia cuadrangular. Las festividades locales están relacionadas a las mismas celebradas a nivel nacional tales como los carnavales, festividades patrias, de fin de año, entre otros, destacando que uno de los mayores impulsores de la economía local es el turismo recreativo en los balnearios de los distintos ríos existentes en la zona.

8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos

El corregimiento de Pacora se encuentra al este del distrito de Panamá y es uno de los lugares poblados más antiguos del país, fundada el 30 de mayo de 1582. El nombre de Pacora tiene origen topográfico gracias a la afluencia de palmeras denominadas pácoras. Pacora limita al sur con la Bahía de Panamá, al este con el corregimiento de Las Garzas, al norte con

Caimitillo y San Martín, y al oeste con los corregimientos de Don Bosco, 24 de Diciembre y Tocumen (Panamá Vieja Escuela, 2021). La superficie de Pacora es de 479km², con una población censada para el 2010 de 52,494 habitantes, una densidad poblacional de 109.6 habitantes por km² y una proyección estimada de crecimiento poblacional para el 2020 de 75,033 (INEC, 2013). Este incremento de la tasa de población de 42.9% se debe principalmente por el constante desplazamiento de personas que invaden terrenos en áreas de Pacora por carecer de recursos para acceder a residencias en el centro de la ciudad.

Tabla 24. Estimación y proyección de la población del corregimiento de Pacora en los últimos cinco años (2016-2020).

ESTIMACIÓN AL 1 DE JULIO PARA EL CORREGIMIENTO DE PACORA					
Año	2016	2017	2018	2019	2020
Habitantes	67,982	68,838	71,939	73,408	75,033

Fuente: Estimaciones y Proyecciones de la Población del País (año 2010-2020). Boletín No.16. Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República.

La Tabla presenta algunas características importantes de la población del corregimiento de Pacora y los lugares poblados de Utivé y Los Lotes.

Tabla 25. Algunas características importantes de la población por Corregimiento y Lugar Poblado.

POBLACIÓN			Corregimiento	Lugar Poblado	
			Pacora	Utivé	Los Lotes
	TOTAL DE HABITANTES		52,494	378	1,323
	Hombres		29,459	194	670
	Mujeres		23,035	184	653
	De 18 años y más de edad		34,037	248	841
De 10 años y más de	Total		41,321	294	1,055
	Con menos de tercer grado de primaria		2,290	35	99
	Ocupados	Total	18,570	151	462

		En actividades agropecuarias	681	47	33
		Desocupados	1,391	10	40
		No económicamente activa	21,304	133	553
		Analfabeta	1,132	26	55
		Con impedimento	1,323	21	46

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Contraloría General de la República. Diciembre 2010.

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

La Tabla muestra que la comunidad de Utivé y Los Lotes presentan al año 2010 una población ocupada de 151 y 462 personas respectivamente, de ello se deriva que 47 personas en Utivé y 33 en Los Lotes se dedican a la actividad agropecuaria. Esta información probablemente ha variado a la fecha, principalmente por los efectos socioeconómicos que ha causado la pandemia mundial por el COVID-19.

En cuanto a las condiciones de vivienda se puede decir que en el corregimiento de Pacora existen varios tipos de residencias particulares, algunas con piso de tierra y cocina con leña y/o carbón. Las comunidades de Utivé y Los Lotes mantienen censadas hasta el 2010 un total global de 470 viviendas particulares ocupadas, distribuidas en 110 y 360 respectivamente. A continuación, se muestran más datos relevantes de las viviendas particulares ocupadas recabados en el Censo 2010.

Tabla 26. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas según los lugares poblados cercanos al área de influencia directa.

VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS										
LUGAR POBLADO	CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS									
	TOTAL	Con piso de tierra	Sin agua potable	Sin servicio sanitario	Sin luz eléctrica	Cocinan con leña	Cocinan con carbón	Sin televisor	Sin radio	Sin teléfono residencial

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Utivé	110	1	20	3	3	8	0	14	34	80
Los Lotes	360	17	4	12	7	11	0	40	140	288

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Contraloría General de la República.
Diciembre 2010.

Según el Censo Nacional 2010, el promedio de habitantes por viviendas en la comunidad de Utivé es de 3.3 con un ingreso mensual por vivienda de B/.400.00, mientras que la comunidad de Los Lotes el promedio habitante por vivienda es de 3.7 con un ingreso mensual por vivienda de B/.528.50. Hay que destacar que estos valores a la fecha y con la pandemia actual por SARS-COV-2 pudo haber variado de forma considerable, ya que a nivel nacional y según los comunicados efectuados por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), más de 250,000 panameños en todo el territorio sufrieron suspensiones laborales y/o terminación definitiva de contratos para los meses comprendidos entre marzo y principios de octubre 2020.

Posteriormente y a la fecha según informa el MITRADEL y a razón del levantamiento de las medidas restrictivas de movilidad y cuarentena, se han reactivado alguno de los contratos suspendidos con el propósito de reanimar la economía y así mejorar la deteriorada calidad de vida de las personas por causa del grave problema de salud pública. Pese a ello, y producto de las restricciones de movilidad y cese temporal y/o permanente de empleos, se generó un impulso de emprendimiento en nuevos modelos de negocios a nivel micro para así poder generar un ingreso económico que les permita mantener su calidad de vida y sobrellevar tan dura crisis multidimensional ocasionada por la pandemia. Esto sumado a los problemas socioeconómicos que ya estaba confrontando nuestro país, ha causado un panorama poco alentador para acceder a nuevas oportunidades laborales que beneficien a los miles de familias panameñas, y en particular a la del corregimiento de Pacora. A continuación, se presentan otros datos que inciden en la calidad de vida de los habitantes.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 144
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Tabla 27. Principales indicadores socio demográficos y económicos de la población, por Corregimiento y Lugar poblado.

PROVINCIA PANAMÁ, DISTRITO DE PANAMÁ, CORREGIMIENTO DE PACORA									
LUGAR POBLADO	Promedio habitantes por vivienda	Hogares con jefe hombre (%)	Hogares con jefe mujer (%)	Población que no tiene seguro social (%)	Desocupados (población de 10 y más años) (%)	Mediana ingreso mensual de la población ocupada de 10 y más años	Mediana ingreso mensual del hogar	Promedio hijos nacidos vivos por mujer	
Utivé	3.30	80.00	20.00	48.94	6.21	319.00	400.00	2.80	
Los Lotes	3.70	76.29	23.71	48.22	7.97	400.00	528.50	2.50	

Fuente: XI Censo Nacional de Población y VII de Vivienda. Contraloría General de la República. Diciembre 2010.

8.2.3 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.

- Infraestructuras viales**

Las comunidades vecinas al polígono del proyecto cuentan con vías elaboradas con carpeta asfáltica u hormigonada, en su mayoría en buen estado durante todo el año.



Figura 54. Vía principal hacia Utivé (izquierda) y carretera principal de Pacora (derecha). Fuente: Equipo Consultor, 2021.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 145
---	--	--------------------------------

- **Infraestructura de servicios comunitarios básicos**

Agua para consumo humano: Las comunidades cuentan con un acueducto rural el cual es gestionado por la Junta Comunal, por lo que la gran mayoría de las viviendas se abastecen de este suministro. Algunos miembros de la comunidad comparten la situación de que debido a la conexión de nuevas urbanizaciones, la presión de agua del mismo es baja o nula durante determinados periodos del día, por lo que el suministro del agua es un punto de gran interés para los moradores. Ya para la zona de Pacora centro, el servicio es proveído por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacional (IDAAN).

Sistema Sanitario: Las comunidades más próximas a Pacora centro cuentan con el servicio de recolección y disposición final de desechos por la Autoridad de Aseo. La oficina regional se encuentra al lado de la Casa de Paz del corregimiento de Pacora.



Figura 55. Oficina regional de la Autoridad de Aseo. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Energía eléctrica: La comunidad cuenta con servicio eléctrico las 24 horas del día y es suministrado por la compañía de distribución ENSA.



Figura 56. Tendido eléctrico y postes de luz instalados a lo largo del corregimiento de Pacora. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Plataformas de comunicación y conectividad digital: Los servicios telefónicos y de conectividad por celular son suministrados por las cuatro compañías existentes en el mercado nacional, con cobertura principalmente en las zonas más densamente pobladas.

Comercios al por menor: Dentro de la comunidad existen kioscos o tiendas, sin embargo hay viviendas en donde el emprendimiento comercial ha generado nuevos negocios para el tiempo de pandemia.



Figura 57. Mini súper de la localidad. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Transporte Público: El sistema de transporte público es brindado por múltiples rutas cubiertas por cooperativas de transporte de la región, los mismos parten desde la 24 de

Diciembre. En el trayecto existen casetas o paradas para abordar a ellos. Las flotas de colectivos van desde busitos urbanos hasta buses de mayor capacidad.



Figura 58. Parada de buses y un bus de la ruta interna circulando. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

- **Servicio de salud**

Con relación a la atención de salud, las comunidades cercanas al polígono sujeto a estudio, se encuentran distantes del centro de salud de Pacora. El mismo se encuentra en Pacora centro y atiende a casi toda la población existente en las cercanías del mismo.

- **Servicio Institucional**

Como infraestructura de la autoridad local dentro del corregimiento de Pacora, la comunidad cuenta con la Junta Comunal, la Casa de Justicia Comunitaria de Paz y la Policía Nacional de Panamá.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 148
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		



Figura 59. Casa de Justicia Comunitaria de Paz, Corregimiento de Pacora. Fuente: Equipo Consultor, 2021.



Figura 60. Puesto de Control de Utivé, Policía Nacional de Panamá. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).

A través de la Ley N°41 de 1 de julio de 1998 (Ley General de Ambiente) y el Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, se establece el mecanismo de participación ciudadana como un elemento indispensable dentro del Estudio de Impacto Ambiental. La participación ciudadana tiene como fin poner en conocimiento a la comunidad sobre las generalidades del proyecto en la etapa más temprana del mismo, sobre la obligación y necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental correspondiente e incluir en

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 149
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

dicho documento, la percepción y/o sugerencias de la comunidad con respecto al proyecto a realizar. Es una herramienta de consulta a los residentes de las comunidades cercanas al proyecto o área de influencia directa, en este caso el proyecto “Rancho K”. Sumado a ello, se realizaron una serie de entrevistas a algunos de los actores claves del corregimiento de Pacora, que permitió recopilar la opinión de estas personas desde la perspectiva institucional y con la transparencia requerida para legitimar el desarrollo de la obra en beneficio de la comunidad.

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad.

Se identificaron como actores claves a servidores públicos y propietarios de negocios locales que representan al corregimiento de Pacora, con los que se realizó una breve entrevista para dar a conocer las generalidades del proyecto, el objetivo del estudio y recibir la retroalimentación por parte de los mismos para conocer la perspectiva ambiental desde la óptica institucional y comunitaria. A continuación se presentan los datos de las entrevistas que fueron posibles efectuar con los actores claves del corregimiento de Pacora. Ver Anexo.

Tabla 28. Actores claves entrevistados.

NOMBRE	CARGO	ENTIDAD QUE REPRESENTA	FECHA DE LA ENTREVISTA
Hedilberto González	Juez de Paz	Casa de Justicia Comunitaria de Paz, Corregimiento de Pacora.	16/03/2021
Anayansi Diez	Sargento Segundo	Policía Nacional de Panamá, Puesto de Control Utivé.	16/03/2021
Pedro Cubilla	Propietario negocio	de Balneario Río Cabobré	16/03/2021

Fuente: Equipo Consultor, 2021.



Figura 61. Entrevista con el Juez de Paz de Pacora (izquierda) y con la unidad policial del Punto de Control de Utivé (derecha). Fuente: Equipo Consultor, 2021.

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves.

La herramienta metodológica para efectuar la participación de los actores claves en el proceso de recopilación de datos consistió en realizar una entrevista personal en donde se les dio a conocer la descripción general del proyecto “Rancho K”, evidenciando su asistencia a través de un listado de actores claves. Además, se les solicitó el consentimiento de aplicar al modelo de encuesta con el propósito de conocer su perspectiva ambiental del proyecto y los beneficios que esperan para la comunidad. A continuación, se presenta el listado de evidencia recopilada para los actores claves consultados. Ver Anexo.

Tabla 29. Evidencia recopilada para los Actores Claves.

Institución que representa	Entrevista personal	Consintió efectuar encuesta
Casa de Justicia Comunitaria de Paz, Corregimiento de Pacora.	Sí	Sí
Policía Nacional de Panamá, Puesto de Control Utivé.	Sí	Sí

Balneario Río Cabobré

Sí

Sí

Fuente: Equipo Consultor, 2021.

c. Técnicas de difusión de información empleada.

Para el desarrollo de la consulta, el Equipo Consultor se apoyó en la utilización de las siguientes herramientas de difusión de la información:

- Visita de campo a las viviendas de las comunidades vecinas al polígono propuesto para el proyecto, en donde se les describió narrativamente las características principales del mismo y mapa demostrativo de la ubicación de este.
- Aplicación de encuesta y/o entrevista.
- Otras a aplicar durante el periodo de consulta formal. Ver Anexo.

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad.

Se realizó una visita de campo a las comunidades cercanas al polígono propuesto por el Promotor el día 16 de marzo de 2021, con el propósito de efectuar:

- La explicación verbal y general del proyecto contemplado a desarrollar;
- La aplicación una encuesta o entrevista de percepción ciudadana para conocer las características generales de la población que reside en la comunidad, como también y de manera indispensable la percepción ambiental del proyecto, y
- Entrevista a actores claves y/o líderes comunitarios que representan a la zona y/o corregimiento de Pacora. A ellos también se les incluyó dentro de la aplicación de encuestas como un elemento clave en la participación ciudadana.

Se aplicaron 20 encuestas que incluyeron a actores claves o líderes de la comunidad y el corregimiento. Ver Anexo.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 152
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Registro fotográfico durante el desarrollo de las encuestas de participación ciudadana.



Figura 62. Aplicación de la encuesta de participación ciudadana. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

1. Característica General de la población encuestada

Sexo y rango de edad del encuestado

El 55% de los participantes encuestados son del sexo femenino y un 45% del sexo masculino. En cuanto a la edad, el 15% se encuentra en el grupo de 18 a 35 años, 55% en

el rango intermedio de 35 a 50 y un 30% son personas con más de 50 años de edad. Se destaca que una gran parte de las personas encuestadas tienen de 10 a más años residiendo en la comunidad, por lo que poseen conocimientos de la zona y sus necesidades.

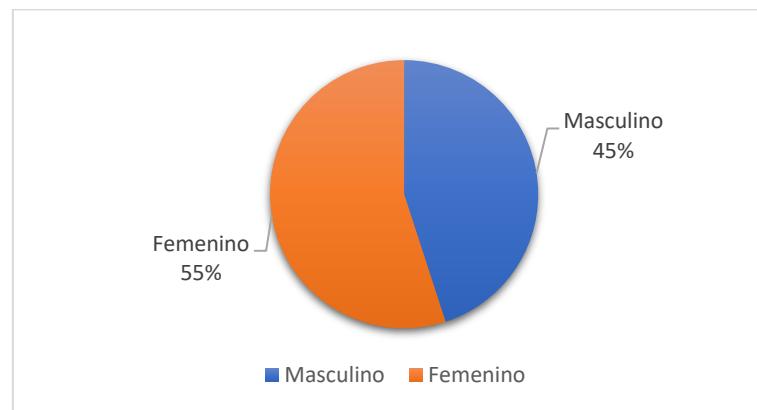


Gráfico 4. Distribución por género de la población encuestada. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

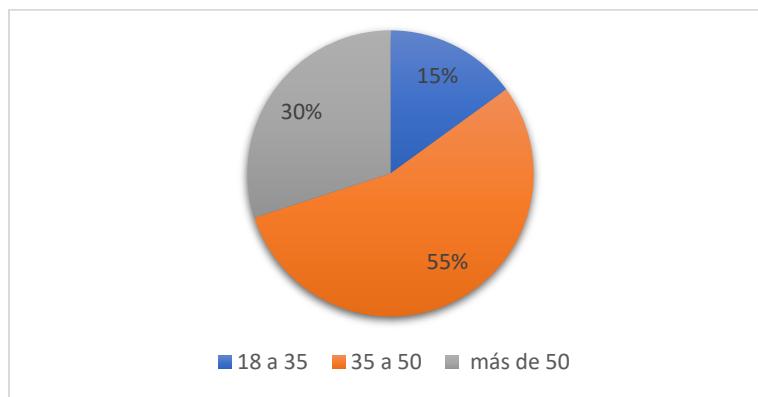


Gráfico 5. Edad del encuestado (en años). Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Sector y Dirección del encuestado

El 70% de los encuestados son residentes, un 20% son comerciantes que de igual manera residen dentro de las comunidades colindantes, y el 10% pertenecen a instituciones que figuran dentro de la comunidad.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

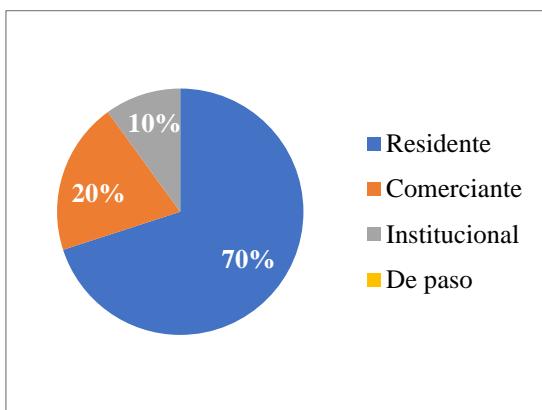


Gráfico 6. Sector al que representa el encuestado. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

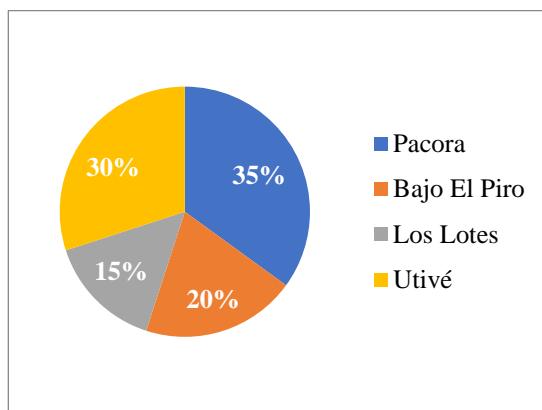


Gráfico 7. Comunidad a la que pertenece el encuestado. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Nivel de escolaridad

Los datos obtenidos arrojan que el 50% de la población muestra ha logrado acceder a estudios secundarios, el 30% a nivel primario, 5% a un nivel técnico y un 15% ha logrado un nivel universitario.

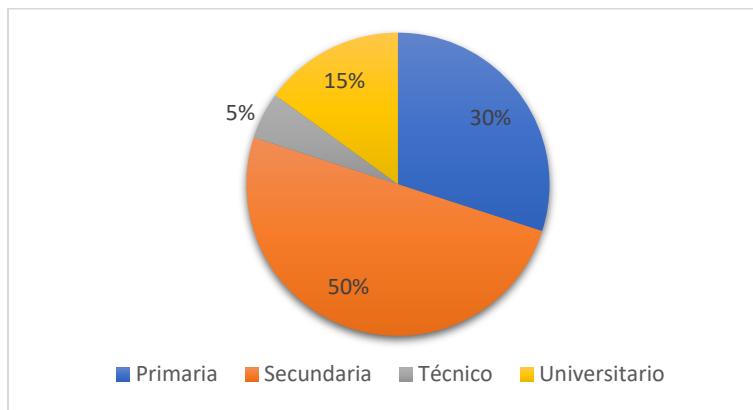


Gráfico 8. Nivel de escolaridad. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

2. Resultado de la Percepción Ambiental del proyecto

Conocimiento del proyecto

A la mayoría de las personas encuestadas le pareció suficiente (35%) o regular (45%) la información proporcionada en el recorrido de campo, mientras que un 15% consideró que requiere mayor amplitud sobre el tema. A todos los encuestados se les preguntó qué aspecto del proyecto les gustaría conocer mejor, en donde respondieron de forma general:

- Conocer con más detalles el proyecto que se quiere efectuar
- Los beneficios del proyecto a la comunidad
- Los aportes del proyecto para el bienestar de los residentes y el medio ambiente.
- Cómo aplicar a plazas laborales tanto en la construcción como en la operación
- Si la comunidad puede usar sus instalaciones una vez inicie la operación del mismo (si es de uso público o exclusivo).

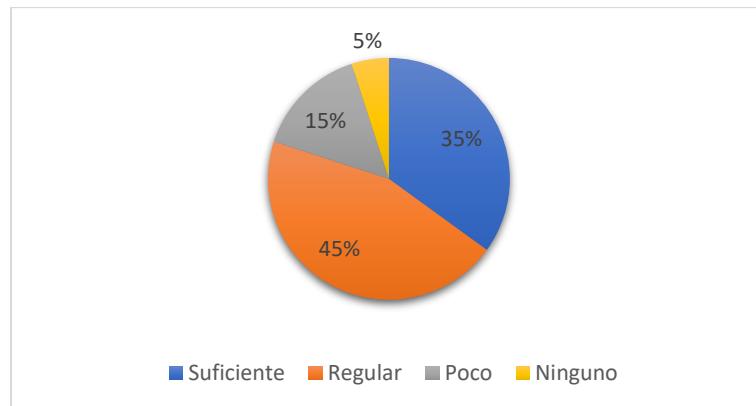


Gráfico 9. Conocimiento del proyecto por información brindada. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Efectos del proyecto sobre la propiedad/comunidad

El 50% de los encuestados considera que el mayor impacto será positivo, destacando que el más esperado es el empleo, aporte a la economía local y que el proyecto permita el

esparcimiento familiar; un 10% considera que tendrá ambos impactos, 5% respondió que el efecto será negativo y un 35% no supo o prefirió optar por no responder.

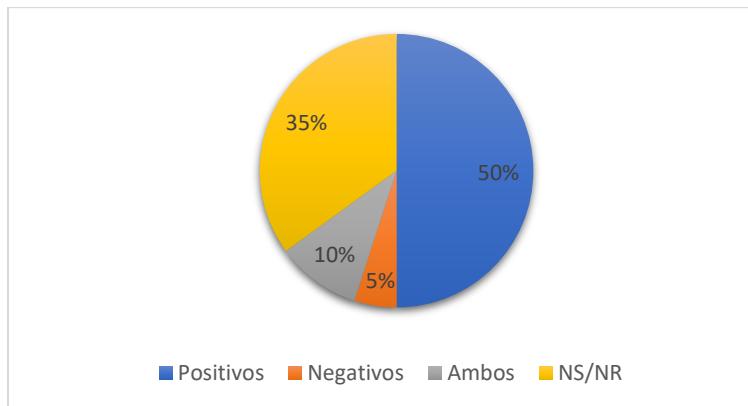


Gráfico 10. Percepción referente al impacto positivo o negativo del proyecto hacia la comunidad. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Aspectos Positivos y Negativos del Proyecto según el encuestado

A continuación, se presenta el resultado de los Aspectos Positivos y Negativos que los participantes compartieron en el desarrollo de la encuesta, los mismos se tabularon en grupos relacionados de acuerdo a la temática.

Tabla 30. Aspectos Positivos y Negativos resultantes de la encuesta de participación ciudadana.

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Desarrollo de las actividades deportivas en la comunidad.	Que el desarrollo de las actividades dentro del complejo recreativo esté ligado a ingestas de bebidas alcohólicas.
Generación de empleo y aportes a la economía local.	Que no consideren de forma prioritaria abrir oportunidades de empleo para los residentes vecinos al proyecto.

Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
Que el proyecto se convierta en una zona de esparcimiento familiar para la comunidad.	Que se altere parcial o totalmente la calidad y cantidad de agua de los ríos y/o quebradas cercanas.
Aporte al turismo local	Reducción del suministro de agua para consumo humano.
Que el proyecto se haga contemplando el concepto de Responsabilidad Social Empresarial, para mantener una armonía con los residentes de las comunidades vecinas.	Aumento o alteración en el tráfico vehicular.
Reforestar las zonas desprovistas de vegetación.	Deforestación
Mejoramiento de la comunidad en general	Impacto ambiental en general

Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Percepción sobre la mitigación de aspectos negativos del proyecto con medidas técnicas

En concordancia con la información suministrada en campo, el 80% de los encuestados considera que los aspectos negativos que pudiese generar el proyecto pueden ser mitigados o controlados por medidas técnicas que el Promotor implemente para salvaguardar los recursos naturales existentes en la zona. Un 10% respondió que No Aplica y el 10% restante optó por una respuesta negativa.

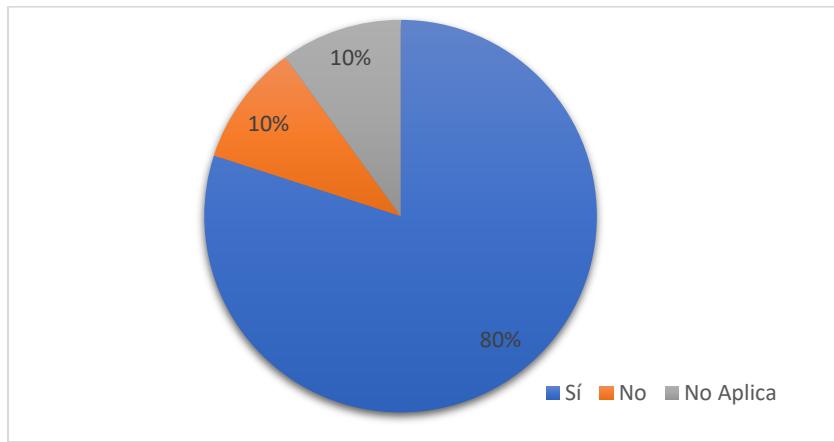


Gráfico 11. Percepción sobre la mitigación de aspectos negativos con medidas técnicas. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

e. Aportes de los actores claves

Según los resultados de la encuesta y de la entrevista con los mismos, los actores claves han adoptado una percepción positiva del proyecto en cuanto a los beneficios que puede traer el mismo a las comunidades, haciendo especial énfasis en la generación de oportunidades laborales, creación de nuevas áreas de esparcimiento familiar, mejoramiento de la comunidad y nuevas fuentes de ingreso a los pequeños comerciantes de la región, todo esto sin alterar la calidad y cantidad de recursos naturales característico de la región.

f. Identificación y formas de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Al momento de la consulta pública realizada en la comunidad, no se encontraron conflictos de intereses relacionados con el proyecto. La comunidad espera que el proyecto impacte en la generación de nuevas plazas de empleos temporales y permanentes, el impulso económico de los comerciantes locales que han emprendido nuevos modelos de negocios y la sana convivencia entre la comunidad y el proyecto en un entorno de sostenibilidad.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 159
---	--	--------------------------------

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

Durante la prospección de este proyecto no se detectaron hallazgos arqueológicos en el área en donde se va a desarrollar el proyecto. Ver el Informe de la Prospección Arqueológica en los anexos.

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

Actualmente se desarrolla la actividad de ganadería dentro de la finca del presente estudio, con vacas pastando en la planicie. El área donde se desarrollará el proyecto ya presenta una intervención previa por otras actividades humanas similares, por ello dicho polígono está cubierto en mayor parte por gramínea, pasto mejorado, árboles dispersos y en las zonas próximas a los cuerpos de agua superficial se puede observar masa vegetal de mayor tamaño, con distintos tipos de árboles frutales y leñosos.



Figura 63. Paisaje exterior del polígono propuesto para el proyecto. Fuente: Equipo Consultor, 2021.

Parte de la belleza escénica del área son las montañas que se observan desde la finca hacia el noroeste; igualmente se considera un paisaje apreciado el río Utivé y el río Cabobré, donde inclusive hay un balneario para su aprovechamiento en recreación.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 64. Foto aérea del lote y sus alrededores

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS

El método utilizado permite de forma directa la elaboración de la matriz de impactos ambientales del proyecto en la cual se pueden identificar los más relevantes para darle su debida atención. Se hizo un cuidadoso análisis de la relación que pudieran tener estas actividades con los factores ambientales que se encuentran en el área de influencia del proyecto y a partir de este análisis se realiza una identificación de los aspectos positivos y negativos que están en juego.

Para la identificación y jerarquización de los impactos ambientales potenciales del proyecto, primero se realizó una breve descripción de las actividades que conformarán el proyecto. Luego se realizó una sesión de intercambio de ideas, en donde los miembros del equipo consultor expusieron sus puntos de vista y opiniones. Dichos puntos de vista fueron sustentados a través inspecciones en campo, consultas con el promotor y especialistas en la materia, así como el conocimiento previo de los aspectos ambientales más relevantes del proyecto. De esta manera se pudieron identificar las principales actividades del proyecto que influirían o pudieran influir con el entorno (medio físico) y con la sociedad al momento de la ejecución del proyecto.

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

El análisis de la situación ambiental previa a la ejecución del proyecto se da sobre los elementos que existen en la zona, de tal manera que pueda encontrarse en ellos algún potencial que, con la construcción y operación del Proyecto, se vea afectado.

El área de influencia directa del proyecto (AID) se define en base a las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales susceptibles de impacto por el desarrollo del proyecto.

En la siguiente tabla se encuentra un resumen de las condiciones de línea base.

Tabla 31. SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA BASE).

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Aire	No se perciben olores desagradables en el área. Los ruidos percibidos tienen su fuente principalmente en el tráfico vehicular en las cercanías al proyecto, y al paso de aviones a baja altura debido a la cercanía del Aeropuerto de Tocumen.	Se espera un aumento temporal en los niveles de ruido y en la generación de polvo debido a las actividades de construcción, así como la generación de gases debido a la combustión de los equipos y vehículos.
Suelo	El sitio se encuentra totalmente cubierto por vegetación. La topografía es irregular con pendientes suaves. Hay algún grado de deterioro del suelo por las actividades de ganadería.	Debido a las actividades constructivas, como la limpieza del área y el movimiento de tierras se esperan algunos impactos sobre este factor. Se esperan efectos erosivos por la acción del agua de lluvia y el viento.
Agua	En el sitio del proyecto se encuentra una quebrada (se unen en el proyecto), el río Utivé y el punto donde este se une con el río Cabobré. Los análisis de calidad de agua superficial indican que los mismos poseen una calidad bastante buena.	Por la construcción del proyecto se puede esperar una afectación por sedimentación y por mala disposición de los desechos, principalmente los líquidos. Durante la operación no se espera una alteración debido a los vertidos de aguas residuales, ya que se utilizará biodigestores con infiltración.
Flora y Fauna	El sitio se encuentra totalmente cubierto por vegetación de tipo gramíneas con árboles dispersos y galerías de árboles cerca de los cuerpos de agua. La fauna	Se espera pérdida de especies de flora por la limpieza del terreno. También habrá desplazamiento de la fauna debido a las actividades en el proyecto.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
	está compuesta principalmente por especies menores.	
Residuos	En el sitio de no se encontraron residuos.	Se espera la generación de residuos sólidos y líquidos. No se espera la generación de desechos peligrosos más que trapos o envases contaminados de hidrocarburos.
Seguridad Ocupacional	En el sitio no se encuentran personas.	Durante la fase de construcción podrá haber accidentes, ya sea en la población de trabajadores del proyecto o a los transeúntes.
Factor socioeconómico y cultural	El área que rodea al proyecto es poco habitada. En el camino que lleva al proyecto hay desarrollos habitacionales nuevos donde la demanda de lugares de esparcimiento o deportivos está creciendo.	El proyecto será un generador de empleo en su fase de construcción y de operación. Se genera plusvalía sobre los terrenos del área. Habrá un cambio en el uso del suelo, así como en el paisaje. Podrá haber afectaciones a las vías vecinales por los equipos y vehículos.

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

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

Utilizaremos el criterio de Valoración de Impactos Ambientales tomado del autor Guillermo Espinoza:

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS:

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	18	12	6

Carácter (C): Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.

Grado de Perturbación (P): Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).

Importancia (I): Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)

Riesgo de Ocurrencia (O): Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)

Extensión (E): Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)

Duración (D): A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Reversibilidad (R): Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.

VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

Negativo (-)

Severo	$\geq(-) 15$
Moderado	$(-) 9 \geq _ \geq (-) 15$
Compatible	$\leq(-) 9$

Positivo (+)

Alto	$\geq(+) 15$
Mediano	$(+) 15 \geq _ \geq (+) 9$
Bajo	$\leq(+) 9$

Tabla 32. VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS – ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
Aire	Generación de partículas de polvo	C	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
	Emisiones de gases	C y O	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
Suelo	Cambio en la topografía del suelo	C	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible
	Alteración en el estado de conservación del suelo	C	-1	1	1	2	1	3	1	-9	Compatible
	Erosión de los suelos	C	-1	2	2	2	1	1	1	-9	Compatible
	Eliminación de la cobertura vegetal	C	-1	3	3	3	1	3	1	-14	Moderado
	Contaminación por hidrocarburos por derrames accidentales.	C y O	-1	2	3	2	1	1	1	-10	Moderado
Agua	Generación de aguas servidas	C y O	-1	3	3	3	1	1	1	-12	Moderado
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción	C	-1	1	1	1	1	1	1	-6	Compatible
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos	C y O	-1	1	3	1	1	1	1	-8	Compatible
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C	-1	3	3	3	1	3	1	-14	Moderado
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	C	-1	3	3	3	1	3	1	-14	Moderado
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C	-1	3	3	3	1	3	1	-14	Moderado

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹	Parámetro de Calificación							Total	Valoración
			Carácter	Perturbación	Importancia	Ocurrencia	Extensión	Duración	Reversibilidad		
			C	P	I	O	E	D	R		
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	O	1	1	2	3	1	3	1	11	Mediano
Residuos	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	C y O	-1	1	2	3	1	1	1	-9	Compatible
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C y O	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	C y O	-1	1	2	2	1	1	1	-8	Compatible
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	C y O	1	3	3	3	2	2	1	14	Mediano
	Mejorar la calidad de vida a través del acceso al deporte y recreación sana.	O	1	3	3	2	2	3	2	15	Alto
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	O	1	2	3	2	2	3	1	13	Mediano

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

¹ C = construcción O = operación

Luego de la evaluación general del proyecto, se ha determinado que el mismo generará impactos negativos no significativos y alteraciones parciales al ambiente, para los cuales se realizarán los ajustes de ingeniería, se tomarán las consideraciones y las medidas aquí propuestas y se respetará la legislación vigente; en base a lo anterior se ha considerado clasificar el presente proyecto como Categoría II.

9.3 METODOLOGÍAS USADAS EN FUNCIÓN DE: A) LA NATURALEZA DE ACCIÓN EMPRENDIDA, B) LAS VARIABLES AFECTADAS, Y C) LAS CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA INVOLUCRADA

La metodología del presente Estudio de Impacto Ambiental se refiere a los enfoques o las diferentes categorías de instrumentos orientados a la identificación, predicción y evaluación de los efectos e impactos ambientales de un proyecto sobre el medio ambiente.

Con el objeto de identificar los impactos ambientales potenciales del proyecto, para el presente estudio se seleccionó utilizar un método matricial de doble entrada (causa-efecto), para la valoración y evaluación de impactos ambientales, una vez identificados y confeccionada la lista referente a los factores del medio susceptibles de recibir impactos, y a las acciones del Proyecto capaces de producir impactos, se procede a confeccionar la Tabla de Impactos Potenciales Generados por el Proyecto, en la cual figuran como entradas según columnas las actividades que puedan provocar alteraciones al medio ambiente, y como entradas según filas, las características del medio, que puedan ser alterados en mayor o menor grado. Adicional a esto, se incluye la fase del proyecto donde se prevé que se dará la afectación.

Para la calificación de magnitud e importancia se emplea una metodología basada en el documento “Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental” de Guillermo Espinoza

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 169
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

(2001) y se generan las matrices tituladas Matriz de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos para el proyecto en la etapa de Construcción y de Operación respectivamente.

Tabla 33. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos.

Carácter (C):	Positivo, Negativo y Neutro, considerando a estos últimos como aquel que se encuentra por debajo de los umbrales de aceptabilidad contenidos en las regulaciones ambientales.
Grado de Perturbación (P):	Perturbación en el medio ambiente (importante, regular y escaso).
Importancia (I):	Desde el punto de vista de los recursos naturales y la calidad ambiental (Clasificado como alto, medio, bajo)
Riesgo de Ocurrencia (O):	Entendido como la probabilidad que los impactos estén presentes (Clasificado como muy probable, probable y poco probable)
Extensión (E):	Área o territorio involucrado (Clasificado como: Regional, local, puntual)
Duración (D):	A lo largo del tiempo (Clasificado como “permanente” o duradera en toda la vida del proyecto, “media” o durante la operación del proyecto y “corta” o durante la etapa de construcción del proyecto).

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 170
---	--	--------------------------------

Reversibilidad (R):	Para volver a las condiciones iniciales (Clasificado como: “Reversible” si no requiere ayuda humana, “Parcial” si requiere ayuda humana, e “Irreversible” si se debe generar una nueva condición ambiental.
----------------------------	---

C	Positivo (+1)	Negativo (-1)	Neutro (0)
P	Importante (3)	Regular (2)	Escasa (1)
I	Alta (3)	Media (2)	Baja (1)
O	Muy Probable (3)	Probable (2)	Poco Probable (1)
E	Regional (3)	Local (2)	Puntual (1)
D	Permanente (3)	Media (2)	Corta (1)
R	Irreversible (3)	Parcial (2)	Reversible (1)
TOTAL	18	12	6

VALORACIÓN DE IMPACTOS

$$\text{Impacto Total} = C * (P + I + O + E + D + R)$$

Tabla 34. Clasificación del impacto

Negativo (-)

Severo	$P(-) \geq 15$
Moderado	$(-) 9 < P < P (-) 15$
Compatible	$O(-) \leq 9$

Positivo (+)

Alto	$P(+) \geq 15$
Mediano	$(+) 9 < P < P (+) 15$
Bajo	$O(+) \leq 9$

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 171
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas

Las interacciones entre proyecto y medio ambiente son complejas, por lo que se debe mantener un equilibrio entre ellas; esto se puede lograr con el compromiso de todos los actores (Promotor, contratista y autoridades) para que se implementen las medidas y se eviten afectaciones innecesarias. A continuación, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto:

Tabla 35. Acciones del Proyecto.

FASE	ACTIVIDAD
Construcción	Contratación de mano de obra temporal
	Instalación y operación de oficinas de campo
	Transporte de materiales, equipos y trabajadores
	Limpieza de terreno
	Movimiento de tierras
	Construcción de infraestructura
	Pavimentos
	Construcción de canchas y estructuras complementarias
	Acabados finales
Operación	Limpieza final
	Contratación de personal permanente
	Uso de las canchas y zonas recreativas
	Mantenimiento y jardinería
	Uso de la estación de combustible y restaurante

Fuente: Elaboración propia del Equipo Consultor

Estas actividades producen impactos al ambiente, ya sean positivos, o negativos.

b) Variables Ambientales Afectadas

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 172
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre las acciones del Proyecto en sus diferentes fases y los factores ambientales (variables ambientales) en su medio circundante. Se determinó que las siguientes variables ambientales serían afectadas por impactos negativos o positivos, por las actividades antes mencionadas:

- Aire
- Suelo
- Agua
- Flora y Fauna
- Generación de Residuos
- Seguridad Ocupacional
- Aspectos socioeconómicos y culturales

c) Características Ambientales del Área Influenciada

Todo tipo de proyecto genera impactos positivos y/o negativos a los diferentes ambientes (físico, biológico, socioeconómico), es por esto que es necesario realizar la identificación de los mismos, haciendo un análisis técnico-científico de las actividades a ejecutar y el efecto que puedan tener sobre el medio. La descripción detallada relacionada con las características ambientales del área de influencia del proyecto, se presentan en los capítulos 6, 7 y 8 de este documento.

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

En resumen, los impactos socioeconómicos son:

Generación de Empleos:

- El personal necesario para las actividades de construcción y operación será la fuente directa de empleo. La mayoría del personal será contratado de las áreas aledañas al proyecto.
- Indirectamente se considera que personas que trabajan en el suministro del alimento para los trabajadores, transportistas, personal asociado a la logística de compra de materiales, consultores, seguridad, entre otros, se verán beneficiados con el desarrollo de este proyecto.
- Una vez se inicie la operación del proyecto, se espera una contratación de personal permanente de magnitud igual o ligeramente mayor a la realizada durante construcción.
- Activación económica de la zona, tanto en construcción como en operación.

Mejorar la calidad de vida a través del acceso al deporte y recreación sana.

- El deporte y la recreación al aire libre brindan diversos beneficios a quienes los practican, sobre todo en la mejora de la salud y la condición física, la salud mental, la disminución del estrés y el acercamiento entre los miembros de la familia.
- Aquellas personas que deseen practicar deportes y vivan o laboren en esta zona, no tendrán que desplazarse hacia sitios más lejanos para encontrar un sitio apropiado.

Aumento en el valor de las propiedades aledañas

- Al transformarse el sitio de un lote ganadero a un proyecto deportivo y recreacional, se genera un impacto positivo a las propiedades aledañas al subir su valor, debido a que habrá personas interesadas en adquirirlos para desarrollar otros proyectos compatibles en las cercanías del complejo.
- Las urbanizaciones de los alrededores pueden volverse más atractivas por tener un sitio recreacional y deportivo de buen nivel en sus cercanías.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 174
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123, Capítulo III, de los Contenidos Mínimos y Términos de Referencia Generales de los Estudios de Impacto Ambiental, artículo 26, se han determinado de forma cualitativa los impactos generados por el Proyecto para valorar su importancia.

Después de catalogar y valorar los impactos ambientales negativos que se producirán durante la duración del proyecto, se confecciona el presente Plan de Manejo Ambiental, que tiene por finalidad presentar las acciones necesarias para minimizar, mitigar, corregir, controlar y compensar los impactos ambientales y socioeconómicos significativos que causará el proyecto.

Objetivo general

Definir los mecanismos, procedimientos y obras necesarios para asegurar, en lo posible, que no se generen impactos adversos al medio físico, biológico, socioeconómico e histórico-cultural, o atenuarlos de manera significativa si fuese necesario.

Objetivos específicos

Entre los objetivos específicos que busca este componente se encuentran los siguientes:

- Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos y culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuenciales del Proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono si aplicase).
- Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 175
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.
- Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Con este Plan de Manejo Ambiental se pretenden prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto:

Tabla 36. Impactos Identificados.

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹
Aire	Generación de partículas de polvo	C
	Emisiones de gases	C y O
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O
Suelo	Cambio en la topografía del suelo	C
	Alteración en el estado de conservación del suelo	C
	Erosión de los suelos	C
	Eliminación de la cobertura vegetal	C
	Contaminación por hidrocarburos por derrames accidentales.	C y O
Agua	Generación de aguas servidas	C y O
	Generación de sedimentos en los drenajes por manejo de suelos en la construcción	C
	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas por fugas de hidrocarburos	C y O
Flora y Fauna	Pérdida de individuos de la flora del lugar	C
	Pérdida de hábitat para las especies de fauna del lugar	C

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 176
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto ¹
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios con vegetación similar	C
	Aumento del área vegetal por la siembra de grama y plantas ornamentales	O
Residuos	Generación de residuos de diferentes tipos de materiales	C y O
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C y O
Seguridad Ocupacional	Accidentes a trabajadores a causa de las actividades	C y O
Socioeconómico y Cultural	Generación de empleo	C y O
	Mejorar la calidad de vida a través del acceso al deporte y recreación sana.	O
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	O

Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

¹ C = construcción O = operación

10.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

En esta sección se presentan los programas ambientales que se deberán implementar para efectos de prevenir, mitigar y/o compensar los impactos ambientales negativos identificados en el Capítulo 9 del presente documento.

El Plan de Mitigación incluye una serie de acciones que se han agrupado por su naturaleza y los objetivos específicos que persiguen, en una serie de programas que se detallan a continuación:

1. Programa de Control de Calidad del Aire
2. Programa de Protección de Suelos
3. Programa de Control de la Alteración de la Calidad

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 177
---	--	--------------------------------

4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico y Cultural

Los programas antes enunciados, abarcan los componentes ambientales de los medios físico, biológico y socioeconómico impactados negativamente dentro del área de influencia definida. Los mismos tienen el propósito de minimizar los efectos negativos de las actividades y operaciones que se realicen en el proyecto. A continuación, se detallan los programas propuestos.

Protección de la Calidad del Aire:

Los trabajos que se realizarán requieren la aplicación de algunas medidas para evitar que se deteriore la calidad de aire en la zona.

Medidas:

1. Utilizar equipos en buen estado para evitar la generación de emisiones contaminantes y generación de ruidos excesivos.
2. Apagar la maquinaria cuando no esté en funcionamiento para evitar la generación innecesaria de ruido.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, dado el caso, máscaras y orejeras, según sea el caso. Se deberá cumplir con los límites de exposición permisibles establecidos en el Decreto No.306 de 4 de septiembre de 2002.
4. Realizar las obras que generen ruido dentro de un horario establecido entre 7:00 am. a 5:00 pm.
5. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados para evitar el arrastre de este por la acción del viento y la lluvia.

6. Los volquetes que transiten fuera del polígono del proyecto deberán hacerlo con lonas para evitar la pérdida de material por acción del viento.
7. No se incinerarán desechos sólidos en el sitio, los desechos deberán ser acopiados en un lugar cerrado y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esa actividad.
8. En las áreas con terreno descubierto, se deberá rociar con agua, por lo menos dos veces al día durante la época seca o durante períodos de máximo dos días sin lluvia en la estación lluviosa. El humedecimiento de las superficies de rodamiento o trabajo se realizará por medio de camiones cisternas.
9. Establecer controles sobre la velocidad de la maquinaria y vehículos que transporten material polvoriento, lo cual disminuirá las emisiones y reducirá el radio de expansión de las partículas de polvo.

Protección de Suelos:

Los suelos se podrán ver contaminados durante los procesos operativos del proyecto:

Medidas:

10. Establecer zonas de acumulación temporal de residuos sólidos en áreas previamente designadas y protegidas para facilitar su recolección y disposición final.
11. Almacenar cualquier producto químico (de necesitarse) en un sitio seguro y controlado.
12. Mantener el equipo en buen estado para evitar derrames de combustibles y aceites.
13. Para posibles fugas y filtraciones accidentales (de presentarse), se estará preparado con los materiales (arena, recipientes, etc.), equipo y personal entrenado.
14. El transporte de combustibles y lubricantes se debe efectuar mediante el uso de camiones cisternas, por empresas calificadas para tal fin, con los permisos correspondientes.

15. Colocar barreras de contención dentro de los sitios de movimiento de tierra que sean críticos para la generación de erosión y sedimentación.
16. Manejar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, mallas de geotextiles, geomembranas, etc., evitando el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.
17. Compactar y estabilizar inmediatamente los sitios de relleno y suelos desnudos para evitar escorrimiento de sedimentos.
18. Cubrir con vegetación las áreas que no se vayan a trabajar y que hayan quedado descubiertas de vegetación natural.

Protección de Calidad del Agua:

Existen cuerpos de agua en el área de afectación directa del proyecto, por lo que los efectos sobre este recurso deben ser controlados con las medidas adecuadas:

Medidas:

19. Mantener las áreas de drenajes pluviales existentes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
20. Con relación a la contaminación por partículas de cemento queda prohibido el lavado de utensilios, concreteras o tulas con residuos de concreto en el área del proyecto al menos que se cuente con una pila de sedimentación para este efecto.
21. Se utilizarán durante la operación sistemas separados de eliminación y conducción de aguas pluviales y aguas sanitarias.
22. Para evitar la escasez de agua, implementar concienciación entre trabajadores (durante construcción), para el ahorro del vital líquido.
23. Evitar las fugas de agua potable en todas las etapas del proyecto.
24. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades competentes, para ello se contratará a una empresa especializada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida para mantenerlos en condiciones sanitarias aceptables. La empresa

especializada debe cumplir con las regulaciones establecidas por el Ministerio de Salud y el Ministerio de Ambiente para el tratamiento y la disposición final del efluente y lodos acumulados en estos.

- 25.** Dar mantenimiento al sistema de biodigestores y retirar los lodos mediante empresa autorizada para este servicio.

Protección de la Flora y Fauna:

Se deben aplicar medidas de mitigación para la proteger en lo posible la flora y fauna del proyecto:

Medidas:

- 26.** Identificar los tipos de vegetación y sus dimensiones en términos de superficie, de acuerdo con la Resolución AG-0235-2003, para realizar el pago de la indemnización ecológica y obtener el permiso de tala. Se deben determinar las superficies de vegetación a ser afectadas para la construcción de la obra.
- 27.** Prohibir la quema de cualquier tipo de vegetación.
- 28.** Identificar, marcar y no talar árboles que se encuentren dentro del bosque de galería de las quebradas. De ser necesario solicitar los permisos correspondientes a la autoridad competente.
- 29.** Realizar la tala y limpieza de terreno por sectores, de acuerdo con el avance de los trabajos, con el fin de evitar la pérdida cobertura vegetal y de hábitats para la fauna de forma brusca.
- 30.** Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su caza.
- 31.** Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieren afectar, de manera que no se excedan las áreas de afectación.
- 32.** Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes. Para tal fin, se

deberá capacitar e informar a los operadores de manera que sea del completo conocimiento de todo el personal.

33. En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente, el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.
34. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
35. Revegetar lo antes posible todas las áreas donde se terminen los trabajos de construcción. Utilizar preferiblemente plantas nativas de la zona.

Generación de Residuos:

La construcción y operación del proyecto generan residuos y las medidas deben ser adecuadas para proteger la zona:

Medidas:

36. Se deben mantener las áreas de trabajo limpias y ordenadas.
37. Colocar recipientes con tapas para recoger los residuos domésticos (latas, envases de comida, etc.), y retirarlos del sitio semanalmente para llevarlos hacia el Relleno Sanitario.
38. Instalar letreros preventivos, restrictivos e informativos, sobre donde depositar la basura, y su tratamiento.
39. Cuando se requiera un cambio de aceite, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados dentro del sitio, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o programarse su disposición en una instalación aprobada. Si se utilizan tambores o toneles de 55 galones, estos deberán ser transportados y dispuestos de forma apropiada. Igualmente, los trapos contaminados de hidrocarburos deben disponerse en una instalación aprobada.
40. En el sitio se deben realizar fumigaciones periódicas con el fin de evitar la generación de vectores como mosquitos.

 <p>grupo morpho</p>	<p>PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Mayo 2021 Página 182</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Medidas de Seguridad Ocupacional:

El recurso humano del proyecto debe ser protegido:

Medidas:

41. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
42. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y de primeros auxilios.
43. Contar con un listado de los números de atención a emergencias colocado en un sitio de fácil acceso y que todos los colaboradores sepan de su existencia.
44. Contar con extintores ABC, para el control de incendios en lugares accesibles del proyecto.
45. Contar con botiquín de primeros auxilios, en caso de darse alguna emergencia leve.
46. Contar con sistema de evacuación y emergencia, colocado en un lugar visible a los trabajadores.
47. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuada a cada actividad y exigir su utilización.
48. Generar el Protocolo COVID-19 mientras se mantenga las indicaciones del Ministerio de Salud al respecto.

Programa Socioeconómico:

El factor social debe ser tomado en cuenta:

Medidas:

49. Promover la contratación de personal de las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
50. Se colocarán señalizaciones de advertencia para prevenir accidentes en transeúntes o vecinos.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 183
---	--	--------------------------------

51. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones, equipo pesado y maquinarias utilizadas en el proyecto.
52. Se deberá mantener las calles, aceras y caños limpios y libres para el tránsito de los vecinos. Una vez terminado el proyecto se reparará cualquier daño en las estructuras existentes.
53. Se controlará el estacionamiento de los vehículos relacionados con el proyecto, evitando que se estacionen en servidumbres y calles, obstruyendo la vialidad normal de la zona.

10.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El promotor es el encargado principal de cumplir e inspeccionar el cumplimiento y aplicación de las medidas de mitigación. Las instituciones sectoriales se encargarán de dar el debido seguimiento para verificar el cumplimiento de éstas.

Las medidas aquí planteadas, desean mitigar de forma directa los impactos, que pudiera ocasionar el proyecto al ambiente. Las mismas han sido propuestas de acuerdo con la descripción del proyecto (dada por el promotor), línea base, datos históricos, que aportaron a la identificación y elaboración de dichas medidas.

El desarrollador del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los ya se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

10.3 MONITOREO

Durante todas las etapas del proyecto se debe dar un monitoreo de la implementación de las medidas de acuerdo con el cronograma de ejecución de estas, realizándose informes de

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 184
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

seguimiento de vigilancia y control a las medidas, para ser presentados ante el Ministerio de Ambiente, que es la entidad competente y encargada de velar por el estricto cumplimiento y actividades que componen este estudio de impacto ambiental.

La gerencia del proyecto debe verificar el cumplimiento de las medidas y exigir su implementación en caso tal que no se ejecuten. La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en donde se observará la aplicación de las medidas.

Con respecto a monitoreos mediante pruebas de laboratorio se recomienda lo siguiente:

Monitoreo de Ruido

Para el presente estudio se han hecho mediciones que servirán como línea base. Se recomienda que mínimo una (1) vez cada seis (6) meses se efectúen pruebas de ruido ambiental en los puntos donde se están ejecutando labores para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto. La normativa aplicable a este parámetro es el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

Monitoreo de Calidad de Agua

Para el presente estudio se hizo un análisis de la calidad de agua de las Quebradas Sin Nombre y el río Utivé y Cabobré (punto donde van unidos), que servirá como línea base. Se recomienda, durante la fase de construcción efectuar una medición una (1) cada seis (6) meses para determinar el aporte en contaminantes que pudiese hacer el proyecto sobre el cuerpo de agua.

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

Se recomienda, durante la fase de construcción efectuar una (1) medición cada seis (6) meses para determinar el aporte en contaminantes que pudiese hacer el proyecto sobre el cuerpo de agua. Los parámetros a medir serán los siguientes:

CIIU 4100

- Aceites y Grasas
- Coliformes Totales
- DBO5
- DQO
- Nitrógeno Total
- Fósforo Total
- pH
- Sólidos Suspendidos
- Temperatura

Se sugiere al menos un monitoreo durante la operación, para los siguientes parámetros:

- Aceites y Grasas
- Coliformes Totales
- DBO5
- DQO
- Nitrógeno Total
- Fósforo Total
- pH
- Sólidos Suspendidos
- Temperatura
- Surfactantes
- Cloro residual libre (Cl2)

Los parámetros se tomaron de los CIIU definidos en el nuevo reglamento DGNTI COPANIT 35-2019, aunque la normativa contra la cual deberá compararse será la de aguas naturales, Decreto Ejecutivo N°75 de 4 de junio de 2008.

Monitoreo de Calidad de Aire

Para el presente estudio se hicieron pruebas de partículas suspendidas (PM-10) para determinar la línea base. Se recomienda efectuar una (1) medición cada seis (6) meses para verificar el aporte del proyecto. La normativa para comparar será la del Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines, mientras no exista una normativa local para dicho parámetro.

La ubicación de las pruebas se coordinará con el auditor ambiental de proyecto.

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tabla 37. Cronograma de Aplicación de Medidas.

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 187
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Medida	Tiempo en Meses											
	Planificación				Construcción				Operación			
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												
32												
33												
34												
35												
36												
37												
38												
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 188
---	--	--------------------------------

10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Identificación de los Actores Claves:

Los habitantes y personas que laboran en el área de influencia directa son los actores primarios en todo lo relacionado con el éxito de este, tanto en la etapa de construcción como en la de operación. El proyecto no colinda con urbanizaciones, por lo cual se buscó la opinión de los residentes y comerciantes más cercanos.

Objetivos de la participación ciudadana:

- Incorporar al estudio de impacto ambiental los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes y trabajadores del área de impacto directo para mejorar la calidad del Estudio de Impacto Ambiental.
- Promover la interacción entre el sector público (Ministerio de Ambiente), el promotor del proyecto y la ciudadanía. Lo anterior permitirá lograr la mutua comprensión y la confianza entre las partes involucradas.
- Permitir a los interesados que conozcan el proyecto y el estudio en su fase de elaboración para que puedan manifestar sus opiniones e introducir modificaciones si fuera el caso.
- Mantener informados a los residentes y trabajadores del área de impacto directo, a los grupos ambientalistas y al sector público, de modo que la percepción que tengan corresponda a la realidad y no a temores infundados o a rumores.

Metodología:

La metodología es importante para alcanzar una verdadera participación ciudadana, para la promoción del proyecto y para lograr la factibilidad y el desarrollo de este.

Este Plan se estructuró en dos fases:

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 189
---	--	--------------------------------

- La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con la aplicación de encuestas y entrevistas. Los detalles de las actividades realizadas se presentan el acápite 8.3 Participación Ciudadana del presente documento.
- La segunda corresponde a la entrega de información a la ciudadanía sobre los resultados del estudio de impacto ambiental: Teniendo en cuenta que este es un Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, para facilitar la participación de la comunidad.

En esta etapa de información o de comunicación de los resultados del estudio se realizará una publicación de un extracto del Estudio de Impacto Ambiental en dos medios de comunicación, uno obligatorio y uno electivo, tal como lo establece el artículo 35 del citado Decreto Ejecutivo 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto 155 antes mencionado. Dicha información tendrá el siguiente contenido:

- Nombre del proyecto, obra o actividad y su promotor
- Localización y cobertura.
- Breve descripción del proyecto.
- Síntesis de los impactos y medidas de mitigación.
- Plazo y lugar de recepción de observaciones.
- Se indicará si es la primera o la última publicación
- Se enviará una copia del extracto del estudio al Municipio de Panamá.

Posibles conflictos y su solución:

En caso de darse conflictos o desacuerdos entre los moradores de las comunidades cercanas y el promotor del proyecto, el mejor medio de solución que se recomienda es el diálogo entre las partes actoras del conflicto en una mesa de negociación.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 190
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Toda actividad constructiva implica riesgos que pueden involucrar a los trabajadores, los residentes, los transeúntes, la infraestructura y el ambiente; sin embargo, los mismos pueden ser prevenidos o controlados mediante medidas o acciones de control. En las medidas establecidas en la sección 10.1 sobre impactos socioeconómicos, se toman en cuenta los riesgos identificados en la sección 9.0 y se establecen las mitigaciones correspondientes.

10.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO

La prevención de riesgos es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas. Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio respectivo, la Caja de Seguro Social, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, el Ministerio de Salud y la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, MIAMBIENTE).

A continuación, se presentan los riesgos identificados:

- **Riesgo de Incendio:** Son muchas las causas de incendio, pero situaciones como almacenamiento desordenado de materias combustibles así como el inadecuado almacenamiento de sustancias químicas, la utilización de líquidos inflamables para la combustión de motores, trabajo de soldadura, colillas de cigarrillo mal apagadas, instalaciones eléctricas mal instaladas, entre otras.
- **Riesgos Eléctricos:** Se puede originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos.
- **Riesgos por el uso de equipos rodantes:** En el proyecto se utilizarán diferentes equipos rodantes como retroexcavadoras, cargadores, camiones volquetes, pick up,

entre otros, por lo que existe la probabilidad de atropello, caídas, atrapamiento, accidentes vehiculares.

- **Riesgo de Accidentes Laborales:** El uso inadecuado del equipo de protección personal por parte de los trabajadores, o la no utilización de este, incrementa las probabilidades de ocurrencia de accidentes laborales, que impliquen lesiones musculo esqueléticas, torceduras, pérdida de la visión, golpes, cortes, heridas o hasta la muerte.
- **Riesgo de Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos:** Al tener que utilizar sustancias químicas en el proyecto, además del almacenamiento de estas, se da la posibilidad de vertimiento accidental, ya sea sobre el suelo o sobre drenajes pluviales colindantes.
- **Riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:** El personal encargado de manejar sustancias químicas se ve expuesto a riesgos de intoxicación o contacto directo con la piel.
- **Riesgos de Amenazas Naturales:** La Organización de Estados Americanos (OEA) define amenazas naturales como "aquellos elementos del medio ambiente que son peligrosos al hombre y que están causados por fuerzas extrañas a él". En nuestro país las principales amenazas naturales están relacionadas a las influenciadas por el clima, como lo son tormentas eléctricas o inundaciones.

Para prevenir los riesgos asociados al proyecto se presentan aquellas medidas, acciones o controles a implementar para evitar la ocurrencia de los riesgos previstos.

Medidas para evitar los Riesgos de Incendio:

- Colocar letreros de no fumar en cada frente de trabajo y capacitar a los obreros sobre el peligro de fumar en las áreas donde se desarrolla el proyecto.
- Se debe contar con extintores portátiles en todos los sitios de trabajo.
- Inspeccionar los equipos en forma periódica y mantenerlos en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 192
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Se evitará la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.
- No quemar residuos dentro del área del proyecto.
- Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudencial de materiales combustibles.
- Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan, próximo al sitio, materiales combustibles.
- Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 65. Extintores adecuados para el proyecto

Medidas para evitar los Riesgos Eléctricos:

- No realizar operaciones en líneas eléctricas, cuadros, centros de transformación o equipos eléctricos si no se posee la formación necesaria para ello. Se debe contratar personal calificado para la realización de trabajos eléctricos.
- No hacer trabajos en equipos o líneas eléctricas “en caliente”.

- Delimitar la zona de trabajo mediante señalización.
- Utilización de herramientas en buen estado.
- Cumplimiento del Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
- Empleo de extensiones eléctricas alimentadas de circuitos protegidos por interruptores automáticos (breakers) con protección de falla a tierra (GFCI) o de tomacorrientes con GFCI's.

Medidas para Prevenir Riesgos Asociados al Uso de Equipos Rodantes:

- Todos los trabajadores que manejan vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- Todos los conductores de vehículos tendrán demostrada su capacidad para ello, y poseerán el carné exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- Todo vehículo será revisado por el operario antes de su uso.
- Estará establecido un programa de mantenimiento para asegurar el correcto estado del vehículo.
- Nunca será sobrepasada la capacidad nominal de carga, indicada para cada vehículo.
- La capacidad de carga, y otras características nominales (situación de la carga, altura máxima, etc.) estarán perfectamente indicadas en cada vehículo y el conductor tendrá conocimiento.
- Las características del vehículo serán adecuadas al uso y el lugar de utilización.
- Se dispondrán de los elementos de seguridad y aviso, necesarios y en buen estado (Resguardos, frenos, claxon, luces, etc.)
- Estará limitada la velocidad de circulación a las condiciones de la zona a transitar.
- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- Estarán perfectamente señalizadas las zonas de circulación de personas, cuando estas coincidan con las de los vehículos. Se dará una charla sobre los puntos ciegos en la operación de maquinaria.

- Existirá un procedimiento (Señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento. Este procedimiento garantiza siempre la inmovilidad del vehículo.
- La iluminación de la zona y/o la del propio vehículo, garantizarán siempre, a vehículos y personas, ver y ser vistos.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 66. Puntos ciegos para el conductor de un camión

Medidas para Evitar los Riesgos de Accidentes Laborales:

- Contar con una persona encargada de seguridad industrial y salud ocupacional para dar las instrucciones previas sobre seguridad y mantener el control y vigilancia respectiva para su cumplimiento.
- Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista y que cuente con su respectiva inducción de seguridad.
- Delimitación de zonas de seguridad.
- Dictar capacitaciones sobre el uso de equipo de protección personal.
- El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal de la construcción. Las prácticas de

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 195
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente supervisadas durante la limpieza final de las obras.

- El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquier persona accidentada o lesionada hacia la clínica de la Caja de Seguro Social más cercana, o centro de salud que haya seleccionado según disponibilidad en el área. También podrá contar con un servicio externo de primeros auxilios.
- Solicitar al personal caminar con precaución y evitar pendientes o terrenos resbalosos (Tierra suelta, grava, etc.).
- Verificar el uso correcto del equipo de protección personal.
- Verificar que todas las herramientas manuales se encuentren en un adecuado estado.
- Capacitar al personal en trabajos en altura y verificar el correcto uso de andamios, suministrando también el respectivo EPP.
- Colocar mamparas y/o barricadas cuando se ejecuten trabajos en altura.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor
Figura 67. Señalización de emergencia

Medidas para Evitar los Riesgos Asociados a Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos:

- Contar con equipo de manejo de derrames el cual constará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.

- En áreas de manejo de hidrocarburos, diseñar las tinas de contención para hidrocarburos, de manera que puedan contener 110% de la capacidad del tanque mayor.
- Brindarle el mantenimiento oportuno a los camiones y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Asegurarse que todos aquellos recipientes en los que se almacene desechos líquidos cumplen con las características necesarias para evitar cualquier derrame.
- Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y de darse realizar las limpiezas correspondientes.
- Contar en los sitios de trabajo con los equipos, materiales e insumos mínimos requeridos para atender situaciones de emergencia con sustancias químicas según lo señalado en las MSDS respectivas.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 68. Tipos de tinas de contención

Medidas para Prevenir Riesgos Derivados de la Exposición a Sustancias Químicas:

- Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas que utilicen y el equipo de protección personal que se deba utilizar.
- Tener a disposición del personal, y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS), en idioma español, respecto a las precauciones a tomar para el manejo de sustancias químicas.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 197
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Dotar al personal del equipo de protección personal requerido para el manejo de las sustancias químicas según se especifique en las MSDS.
- Contar con botiquín en las áreas de trabajo.

Medidas para Prevenir Riesgos de Amenazas Naturales:

- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como inundaciones.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como lo son vendavales y tormentas.
- Tener identificadas las áreas de refugios.
- Capacitar a los trabajadores sobre los riesgos por el tema de las tormentas eléctricas.
- Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de tormentas eléctricas.
- Mantener eléctricamente aisladas las áreas de protección de los trabajadores.

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA Y FAUNA

10.7.1 Plan de Rescate de Fauna

Introducción

Con el fin de proteger la fauna silvestre que habita actualmente el área del proyecto, se confecciona este plan de rescate y reubicación de fauna silvestre, elaborado en base a la Resolución AG-0292-2008 de la ANAM.¹³

¹³ ANAM. Resolución AG-0292-2008 de 14 de abril de 2008, por la cual se establecen los requisitos para los Planes de Rescate y Reubicación de Fauna Silvestre. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 198
---	--	--------------------------------

En la confección de este plan de rescate y reubicación de fauna, también se tomó en cuenta las siguientes normativas:

- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos Contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicta otras disposiciones. Ley de Delito Ecológico. Gaceta Oficial No. 25,233.
- Ley No. 5 del 3 de enero de 1989. Aprobación de la convención sobre conservación de las especies migratorias y animales silvestres.
- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 sobre vida silvestre.

Objetivo general y específico

Objetivo General:

Proteger, y de ser necesario, rescatar y reubicar a los mamíferos, anfibios, reptiles y aves que habiten o que sean encontrados dentro del área del proyecto, durante las fases de construcción.

Objetivos específicos:

- Presentar un inventario de la fauna de vertebrados registrada para el Área de Proyecto.
- De ser necesario, identificar lugares de custodia temporal.
- Proponer sitios de reubicación de la fauna silvestre capturada.
- Describir la metodología de captura, manipulación y reubicación de animales silvestres que sean encontrados durante la fase de pre-construcción y construcción del proyecto.
- Establecer las directrices que debe cumplir la empresa o profesionales idóneos a ser contratados por el Promotor para ejecutar el plan.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 199
---	--	--------------------------------

Inventario de la fauna existente

Durante el inventario de la fauna se invirtió un total de 32 horas hombre de esfuerzo dando como resultado el registro de inventario de fauna a continuación.

Como resultado del muestreo se registraron un total de 31 especies en el área del proyecto. En donde el 80,6 % son aves, el 6,5 % son mamíferos, 6.5% anfibios y 6.5% reptiles. Dichas especies estuvieron contenidas en 23 familias y 15 órdenes. El grupo de las aves resultó con la mayor representatividad con 25 especies (80.6 %), 17 familias y 9 órdenes. Seguidamente, está el grupo de los mamíferos con 2 especies representando el 6,5%, los reptiles con 2 especies representando el 6,5 %. En tanto los anfibios se registró 2 especies representando el 6,5 %.

Mayores detalles del inventario de fauna han sido registrados en el Capítulo 7 de este estudio, en la sección de Fauna.

Lugares de custodia temporal

No se requiere de lugares de custodia temporal ya que el área de afectación del proyecto está muy próxima a los sitios con condiciones para la liberación de los animales rescatados.

Posibles sitios de reubicación

Zonas colindantes que no serán afectadas; los animales que no puedan moverse por sí mismos o son muy lentos en sus movimientos, serán rescatados de las áreas de impacto directo y transportados adecuadamente y liberados en dicha zona la cual tiene las mismas características ecológicas que el sitio de impacto directo.

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 200
---	--	--------------------------------

Metodología y equipo a utilizar

Metodología de captura de animales silvestres:

El rescatista capturará anfibios, reptiles y mamíferos pequeños utilizando el método de “Colecta Manual”, de ser requerido usarán guantes de cuero para manipular los animales que puedan causar mordeduras de mamíferos. Si los animales son pequeños se colocarán dentro de bolsas de tela para su transporte, si son de mayor tamaño entonces se transportarán dentro de jaulas especiales.

En caso de ser necesaria la utilización de trampas para la captura y reubicación de mamíferos, que se hayan ocultado en madrigueras y no se vayan del sitio por sí mismos, se utilizarán los siguientes tipos de trampas:

Trampas Tomahawk: Se emplearán trampas de diferentes tamaños (Por ejemplo: 30 cm x 20 cm x 50 cm; 30 cm x 25 cm x 70 cm, dependiendo del tamaño del animal). Las trampas se ubicarán alrededor del sitio en dónde se esconde el animal o fue visto por última vez y se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que el animal abandonó la zona.

Trampas Sherman: Se utilizarán para capturar pequeños mamíferos. Las trampas se ubicarán cerca del sitio en dónde se esconde el animal o fue visto por última vez y se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que el animal abandonó la zona.



Fuente: archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 69. Trampas tipo Tomahawk y Sherman

Metodología de reubicación de animales silvestres:

Antes de proceder con la liberación de un espécimen animal se tomará en cuenta varios factores tales como:

- Elaborar un acta o ficha técnica de cada individuo capturado y liberado.
- Escoger el sitio de liberación basado en los antecedentes de la existencia de la especie en el sitio y el tipo de hábitat.

Personal de campo

Se contará con un biólogo para liderar el trabajo de campo; este coordinará el resto del personal, que incluye ayudantes con experiencia en este tipo de trabajos. Adicionalmente, un médico veterinario hará parte del personal (aunque no estará en sitio); este realizará la revisión de las especies capturadas que requieran atención.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 202
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

10.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

El Plan de Educación Ambiental se constituye en uno de los principales instrumentos para lograr una buena gestión ambiental del proyecto, en vista que es de vital importancia que el personal que labore en la obra conozca y maneje la información de las buenas prácticas ambientales que se necesiten aplicar en el proyecto y a la vez que este personal se encuentre capacitado para aplicar las mismas en su jornada diaria. En este sentido, es necesaria la implementación de un Plan de Educación Ambiental para los empleados, a través del cual se impartirán las instrucciones, se educará, concienciará y proporcionarán las herramientas para garantizar que se cumpla con las medidas de protección ambiental existentes en nuestro país y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

Los contratistas o subcontratistas de las obras deberán presentar a consideración del promotor del proyecto un Plan de Capacitación detallado, de acuerdo con el tipo de trabajo que realizarán cada una de las cuadrillas de trabajo, e incluyendo como mínimo los lineamientos definidos en el presente Plan.

Contenido del Plan

Se debe considerar inicialmente temas relacionados con el medio ambiente en general, incluyendo los compromisos derivados del Estudio de Impacto Ambiental, a través del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que deben ser observados por los trabajadores mientras laboren en el presente Proyecto.

A continuación, se presenta el contenido mínimo de la capacitación y entrenamiento ambiental del personal, así como la fase del proyecto en la cual aplicaría:

1. Legislación ambiental nacional
2. Relaciones con las comunidades vecinas

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 203
---	--	--------------------------------

3. Plan de Manejo Ambiental del Proyecto
4. Contaminación del aire, agua y suelo
5. Manejo de residuos domiciliarios, peligrosos y no peligrosos
6. Control de derrames de hidrocarburos y químicos
7. Control de vectores
8. Delito ecológico
9. Manejo de tránsito
10. Uso racional del agua
11. Protección de la flora y fauna silvestre
12. Comportamiento laboral
13. Medidas establecidas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por el Ministerio de Ambiente

Implementación del Plan de Educación Ambiental

Capacitación sobre Aspectos Ambientales

Previo inicio de labores de cada trabajador, el personal deberá recibir una inducción que incluya información relevante sobre la legislación ambiental vigente y los compromisos adquiridos en el Plan del Manejo Ambiental del presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación de este. Esta inducción se debe realizar con el objetivo de educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental. Se recomienda hacer la inducción en grupos de máximo 20 trabajadores. Esta inducción tendrá la duración de 1 hora como mínimo.

Además de la inducción inicial, se deberá dictar mensualmente charlas cortas que atañan temas relacionados con los propuestos en la sección precedente relacionado con el contenido del plan de educación ambiental.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 204
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

La educación y capacitación en seguridad ocupacional es fundamental en la prevención de riesgos y el éxito del Plan de Prevención de Riesgos depende del conocimiento que se transmita a los empleados, contratista, subcontratistas o terceros que operen en las áreas de trabajo, por lo que es recomendable incluir temas relacionados.

Las capacitaciones deben ser complementadas con información escrita (Panfletos, folletos, hojas informativas, murales informativos, carteles, etc.) y talleres prácticos cuando sea necesario.

Registros de Capacitación

Se mantendrán registros escritos de la capacitación al personal que labora en el Proyecto. Los registros deben incluir como mínimo información como fecha de la capacitación, tema de la capacitación, nombre del instructor o empresa que dictó la capacitación, nombre del personal capacitado (Incluyendo número de cédula o identificación y firma del personal). En las oficinas del proyecto, se debe contar con las copias del material de instrucción y copia de los registros precitados.

Como parte de las obligaciones del personal, éstos deberán asistir a las capacitaciones que incluyan el programa de educación ambiental y que esté relacionado con las actividades que realicen, para asegurar la clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades que involucra el Proyecto.

Seguimiento de la Capacitación

En la fase de construcción la empresa contratista debe contar con personal especializado en medio ambiente, para la supervisión de los trabajos realizados e informar cualquier incidente que involucre el incumplimiento por parte de algún empleado. El adecuado manejo de los recursos humanos será uno de los componentes integrantes del programa de capacitación. El

 grupo morpho	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 205
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

Especialista Ambiental deberá informar sobre cualquier trabajador que no demuestre diligencia en el cumplimiento de los lineamientos ambientales aplicables al proyecto.

En el caso de darse algún incidente relacionado con malas prácticas por parte de un colaborador, la empresa contratista o subcontratista deberá tomar las acciones disciplinarias correspondientes según lo establezca el Reglamento y los Manuales de Trabajo del contratista y documentar las acciones tomadas.

10.9 PLAN DE CONTINGENCIA

La probabilidad de ocurrencia de incidentes relacionados a los riesgos identificados para el proyecto en estudio, deben ser minimizado por medio de acciones recomendadas en el Plan de Prevención de Riesgo del presente documento, no obstante, en caso de que ocurran incidentes de cualquier tipo, se debe contar con un Plan de Contingencia que permita dar una respuesta a cada uno de los riesgos descritos en el Plan de Prevención de Riesgos.

A continuación, se presentan una guía de los Planes de Acción o Contingencia que se deberán seguir, para la atención de emergencias relacionadas con los riesgos que fueron identificados en la sección correspondiente al Plan de Prevención de Riesgos. Las acciones concretas y detalladas se describen en el Plan de Atención de Emergencias que deberá ser aprobado por el Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL).

Incendio

El proyecto deberá contar con una brigada de control de incendios, la cual deberá ser adiestrada para el manejo de este tipo de situaciones y serán los encargados de dirigir al personal en caso de que un evento ocurra. Se deberá integrar a la lista de charlas/capacitaciones el tema del adecuado uso de extintores.

- Se debe informar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos de Panamá.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 206
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- En caso de conato de incendio, el Supervisor de la Obra, considerando la seguridad del personal, procede de ser posible a organizar al personal para iniciar las labores de extinción mientras se espera la llegada del CBP (Cuerpo de Bomberos de Panamá).
- El Encargado de Seguridad/Ambiente ordenará evacuar el sitio y espera la llegada del personal del CBP.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad / Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al Promotor del Proyecto.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente / Cuerpo de Bomberos de Panamá

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Electroculación

- Desconectar el sistema eléctrico.
- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- Trasladar al trabajador al hospital más cercano.
- El sistema se revisa por un profesional idóneo antes de volver a conectarlo.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Atropello, Accidentes de tránsito

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Trasladar de ser necesario al trabajador al hospital más cercano.

 <p>grupo morpho</p>	<p style="text-align: center;">PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II</p>	<p>Fecha: Mayo 2021 Página 207</p>
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Informar a la CSS, a la Policía Nacional
- Asegurarse que se elabore el respectivo parte policial.
- Revisar la señalización en el sitio y reforzar de ser necesario.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: Policía de Tránsito, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Accidentes Laborales

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al hospital más cercano.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional/Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos

- Se debe detener o cortar en forma inmediata la fuente del derrame.
- Se debe trasladar al sitio donde ocurrió el derrame un extintor de incendios.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente, evalúa la necesidad de coordinar acciones con otros recursos externos y procede con ello.
- El Supervisor de la Obra coordina la contención del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes y el uso de material absorbente.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente coordina las labores de limpieza del derrame.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 208
--	--	--------------------------------

Promotor del Proyecto.

- El Encargado de Seguridad/Ambiente se asegura que los equipos y materiales utilizados en la contención del derrame sean restituidos a su lugar de almacenamiento.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente.

Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por sustancias químicas

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas.
- Contar con la hoja de seguridad química de todas las sustancias químicas almacenadas.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria.
- Trasladar al trabajador, de ser necesario, al hospital más cercano.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Tormentas Eléctricas / Inundaciones

- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un lugar seguro.
- Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: Encargado de Seguridad Ocupacional / Encargado de Medio Ambiente

Institución de Coordinación: SINAPROC, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Disposiciones Generales

Durante la etapa de construcción se deberán mantener en las áreas de trabajo como mínimo los siguientes equipos y materiales:

- Extintores portátiles de incendio
- Equipo de comunicación
- Barreras para contención de derrames mayores
- Paños absorbentes
- Productos de limpieza de derrames pequeños de hidrocarburos
- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección personal
- Palas, machetes y picos
- Bolsas plásticas grandes
- Linternas

El inventario de estos equipos y materiales deberá verificarse mensualmente.

- En cada frente de trabajo, se deberá contar con los números de teléfono de emergencias en un lugar visible.

Tabla 38. Números de Emergencia

Números de teléfonos de emergencia	
Bomberos	103
SINAPROC Emergencia (24hrs.)	*335
Policía	104
Cruz Roja Nacional	*455
Sistema de Emergencias Médicas	911

Fuente: Instituciones del gobierno.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 210
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

- Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia.
- El transporte de combustible se hará en camiones cisterna, dotados de equipo para primeros auxilios, con sistema de radio y extintor para el caso de que ocurran accidentes.

10.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO

En un plan de recuperación ambiental se trata de devolver al sitio las condiciones lo más semejantes a las que se encontraba previa a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto.

No se considera un plan de abandono porque se prevé que el proyecto tenga un periodo de vida útil de largo plazo.

Al finalizar la etapa de construcción, se procederá al desmantelamiento de las estructuras temporales (carpas, señalización, equipos, otros), de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización del mismo.

Se buscará garantizar que, en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y se busque restaurar el entorno ambiental.

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de instalaciones temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenes de materiales.

- Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, plantas ornamentales y algunos árboles nativos del área.
- Eliminación de obstáculos o elementos sobre vía pública que pueda obstruir el tránsito de persona o vehículos.

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

A continuación, se presenta un desglose de los costos de gestión ambiental del proyecto:

Tabla 39. Costo de la gestión ambiental.

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Implementación de los Programas de Medidas	B/.5.000,00
Plan de Monitoreo	B/.3.000,00
Plan de Educación Ambiental	B/.1.000,00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	B/. 500,00
Plan de Prevención de Riesgos	B/.3.000,00
Plan de Contingencia	B/.2.000,00
Plan de Participación Ciudadana	B/.2.000,00
Plan de Recuperación Ambiental	B/.1.000,00
Total	B/.17.500,00

Fuente: Promotor del proyecto y equipo consultor del EsIA

Los costos enumerados en la tabla anterior son estimados preliminares, que pueden sufrir variación al inicio del proyecto. Los posibles cambios estarán sujetos a las variaciones del mercado para los diferentes insumos.

	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 212
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.		

11.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL

Las diferentes actividades que se desarrollan en el proyecto generan impactos significativos, que repercuten o no, en el ambiente.

Este proyecto representa profundos beneficios para la comunidad nacional en general, tanto en el ámbito local, regional como nacional.

- Generación de empleos (directos e indirectos), tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Mejorar la calidad de vida a través del acceso al deporte y recreación sana.

Estos son los impactos valorados como positivos para la sociedad que estaban presentes desde la concepción del proyecto. Adicional a esto, también está el incremento de la economía del área por el incremento de oferta de servicios relacionados a la operación del complejo y el aumento en el valor de las propiedades cercanas al sitio.

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El desarrollo del proyecto se ha conceptuado de modo tal de que se minimice o que no se generen alteraciones negativas en el medio ambiente ni en el entorno social. Los impactos positivos del Proyecto serán potencializados y los impactos negativos minimizados, de tal manera que al desarrollarse el proyecto sea una actividad amigable con el medio ambiente.

Dicho esto, se considera que el impacto ambiental puede valorarse de dos maneras: los costos de indemnización y compensación que se establezcan según la vegetación que haya que eliminar; y luego la valoración monetaria correspondiente a la implementación de las medidas de mitigación, que son los costos ya definidos en el punto 10.11, en el cual se detallan los costos de la gestión ambiental con un equivalente a 17.500,00 Balboas.

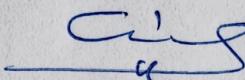
PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

**12.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN
DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES****12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS**

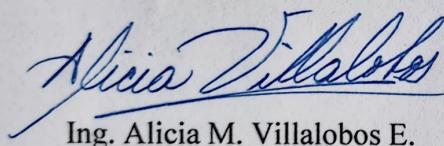
Representante Legal de la Empresa Consultora

GRUPO MORPHO, S.A.

IRC-05-2015 / Act. 2019

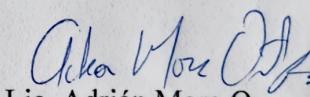


Manrique Chavarría



Ing. Alicia M. Villalobos E.

IRC-098-2008 (Act.)



Lic. Adrián Mora O.

IRC-002-2019 (Act.)

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORESConsultores Ambientales**GRUPO MORPHO, S.A.**

Alicia M. Villalobos E.

Adrián Mora O.

IRC-005-2015

IRC-098-2008

IRC-002-2019

Ingeniera Civil

Antropólogo


Esta autenticación no implica
responsabilidad alguna de
nuestra parte, en cuanto al
contenido del documentoYo, ANAYANÉ JOVANÉ CUBILLA,
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá, con
cédula de identidad personal No. 4-201-226.**CERTIFICO:**Que dada la certeza de la identidad del(s) sujeto(s)
que firmó(firmaron) el presente documento, su(s)
firmado(s) certifico(s) auténtica(s).MAY 06 2021
Panamá
Término
Llamado: ANAYANÉ JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá *

12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Alberto Lezcano	Ingeniero Ambiental	Capítulo 8 Descripción del Ambiente Socioeconómico
Beatriz Moreno	Trabajadora Social	Capítulo 8 Descripción del Ambiente Socioeconómico
Brosis Rodríguez	Biólogo	Apoyo en la Sección 7: Descripción del Ambiente Biológico

 PROMOTOR: RANCHO K, S.A.	PROYECTO RANCHO K ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II	Fecha: Mayo 2021 Página 215
---	--	--------------------------------

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Para la elaboración de este Estudio, la evaluación e identificación de los posibles impactos ambientales causados por el proyecto, se realizó la visita al sitio propuesto, de esta forma se consideró la posible afectación a los sitios colindantes y a su vez al entorno del área. Se identificaron impactos ambientales negativos compatibles, moderados y positivos bajos y medianos.

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los “moderados”, siendo los mayores la eliminación de cobertura vegetal e individuos de flora, la pérdida de hábitat de especies de fauna del lugar, el desplazamiento de la fauna hacia otros sitios con vegetación similar, la contaminación por hidrocarburos por derrames accidentales y generación de aguas servidas.

Para poder analizar con detalle las mejores formas de mitigar estos impactos, se hizo el inventario forestal, descripción del tipo de vegetación presente, la identificación de la fauna en el sitio y la caracterización de las aguas de las quebradas Sin Nombre y el río Utivé con el Cabobré, de modo que se pudieran establecer las mitigaciones necesarias, explicadas en el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Rescate de Fauna del Capítulo 10.

El promotor del proyecto es el responsable directo del cumplimiento y ejecución de las medidas propuestas en este estudio, así como en su resolución de aprobación (cuando sea aprobado).

El promotor del proyecto debe informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que se valoraron, y que fueron identificados dadas las características evaluadas en el presente Estudio.

Conclusiones:

- Al analizar los impactos generados por el proyecto se encuentra que los impactos negativos son compatibles y moderados, mitigables por medidas conocidas y fáciles de aplicar.
- Las personas que viven o trabajan en los alrededores del proyecto tienen en su mayoría una opinión positiva sobre el mismo.
- El área se encuentra en pleno desarrollo de residenciales, los cuales aportarían usuarios al complejo.
- Hay muy pocos espacios deportivos y recreativos en un radio de por lo menos 5 kilómetros del sitio propuesto.
- El proyecto es ambientalmente viable, pero cumplir las medidas propuestas será la clave para que el proyecto no llegue a causar molestias y no modifique la opinión de la comunidad circundante.
- El proyecto representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.

Recomendaciones:

- Cumplir con todas las normas y leyes que ríjan la actividad.
- Las mitigaciones deben ser aplicadas a medida que empieza cada actividad, para que cumplan su función.
- El Promotor debe tener conocimiento de este estudio, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.
- Los contratistas y subcontratistas que desarrollem la construcción del proyecto deben conocer este estudio y su resolución de aprobación para que se aplique el concepto de “solidariamente responsable” de los compromisos aquí adquiridos.
- El Promotor debe mantenerse informado y vigilante del correcto desarrollo del proyecto.

14.0 BIBLIOGRAFÍA

- Angehr, George. 2003. Directorio de áreas importantes para aves en Panamá. Imprelibros S.A.
- Aranda, Marcelo 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. o-edición entre el Instituto de Ecología, A.C. y la Comisión Nacional para el conocimiento y Uso de la Biodiversidad, 212 pp
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- Ibáñez D., R., A. S. Rand y C. A. Jaramillo. 1999. Los Anfibios del Monumento Natural Barro Colorado, Parque Nacional Soberanía y Areas Aledañas.
- Ibáñez, D.R., C.A. Jaramillo & F. Solís. 1996. Inventario de anfibios y reptiles, fase inicial para la conservación de estas especies en el Parque Nacional Altos de Campana. Fundación Natura.
- Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S..A. pp. 305.
- Méndez, E. 1993. Los roedores de Panamá., Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- Méndez, E. 1970. Los principales mamíferos silvestres de Panamá. Imprenta Bárcenas, Panamá. 283p.
- Morrison, R.I.G., R. W. Butler, F.S. Delgado y R.K. Ross 1998. Atlas of Nearctic Shorebirds and other Waterbirds on the coast of Panamá. Canadian Wildlife Service. 112 pp.
- Ponce, E. and Muschett. G. 2006 .Guía de Campo Ilustrada de las. Aves de Panamá (An illustrated Field. Guide to the Birds of Panama).
- National Geographic Society. 1987. Guía de las Aves de América del Norte, National Geographic Society, Washington DC

- Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p.
- Reid, F. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Oxford University Press, New York. 334p.
- Ridgely, R.S. & J.A. Gwynne. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 pp.
- Savage, J. 2002, The amphibians and reptiles of Costa Rica, The University of Chicago Press,. Library of congress,
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- CITES. 1990. Convención Sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre. 1990. 46pp.
- Carrasquilla, Luís. 2006. Árboles y arbustos de Panamá", Panamá
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- D' Arcy, W. G. 1987. Flora of Panama. Checklist and Index. Part. II. Index. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, vol. 18, 1987.

Páginas Web Consultadas:

- http://www.hidromet.com.pa/regimen_hidrologico.php
- <https://earthdata.nasa.gov/>

PROMOTOR: RANCHO K, S.A.

- http://www.iucnredlist.org/info/categories_criteria2001#categories
- [http://www.science.smith.edu.](http://www.science.smith.edu)
- <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/Inicio.php>
- <http://www.miambiente.gob.pa/>

15.0 ANEXOS

A. Planos y documentos técnicos

- Plano arquitectónico
- Planos de movimiento de tierra y secciones

B. Estudios técnicos

- Estudio Hidrológico
- Memoria Técnica de Biodigestor
- Prospección Arqueológica

C. Resultados de monitoreos ambientales

- Monitoreo de ruido y aire
- Muestreo de calidad de agua
- Monitoreo de calidad de suelo

D. Participación ciudadana

- Encuestas