Mayo 2021



PROYECTO GRANJA MODELO LOS SANTOS

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II

PROMOTOR: NESTLÉ PANAMÁ, S.A.

CORREGIMIENTO LA VILLA DE LOS SANTOS, DISTRITO DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE LOS SANTOS

ELABORADO POR: GRUPO MORPHO, S.A.

1.0 ÍNDICE

Índice General

1.0 ÍNDICE....1
2.0 RESUMEN EJECUTIVO....13
2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR....14
2.2 UNA BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD; ÁREA A DESARROLLAR, PRESUPUESTO APROXIMADO....14
2.3 UNA SÍNTESIS DE CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD....15
2.4 LA INFORMACIÓN MÁS RELEVANTE SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES CRÍTICOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD....16
2.5 DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS GENERADOS POR EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD....17
2.6 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL PREVISTAS PARA CADA TIPO DE IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO....19
2.7 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO....24
2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)....26
3.0 INTRODUCCIÓN....30
3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO....30
3.1.1 Alcance....30
3.1.2 Objetivos....31
3.1.3 Metodología....32
3.2 CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL EsIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL....33
4.0 INFORMACIÓN GENERAL....38

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR 38
4.2 PAZ Y SALVO DE ANAM Y COPIA DE RECIBO DE PAGO POR TRÁMITE DE EVALUACIÓN 38
5.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 39
5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN 43
5.2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA ESCALA 1:50000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO 46
Fuente: Google Earth. 49
5.3 LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO 51
5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO 54
5.4.1 Planificación 54
5.4.2 Construcción / Ejecución 54
5.4.3 Operación 56
5.4.4 Abandono 63
5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase 63
5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR 66
5.6 NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN/ OPERACIÓN 77
5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (Agua, Energía, Aguas Servidas, Vías de Acceso, Transporte Público) 78
5.6.2 Mano de Obra (Durante la Construcción y Operación), Empleos Directos e Indirectos Generados 82
5.7 MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES 83
5.7.1 Sólidos 83
5.7.2 Líquidos 84
5.7.3 Gaseosos 85
5.7.4 Peligrosos 85
5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO 86

5.9 MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN 86
6.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 87
6.1 FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES 87
6.1.1 Unidades geológicas locales 92
6.2 GEOMORFOLOGÍA 92
6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO 94
6.3.1 Descripción del uso de suelo 96
6.3.2 Deslinde de la propiedad 99
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud 99
6.4 TOPOGRAFÍA 100
6.5 CLIMA 100
6.6 HIDROLOGÍA 105
6.6.1 Calidad de aguas superficiales 108
6.6.2 Aguas subterráneas 110
6.7 CALIDAD DE AIRE 110
6.7.1 Ruido 112
6.7.2 Olores 112
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA 114
6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES 114
6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS 115
7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 117
7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA 117
7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente) 128
Inventario Forestal 128
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20,000 137
7.2 Características de la fauna 139

7.2.2 Especies indicadoras *177*

7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción *179*

CRITERIOS DE CONSERVACIÓN *179*

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 185

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes 185

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo) 186

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico *188*

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad *190*

8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas *191*

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas ..*194*

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA) 195

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS .206

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE 207

9.1 ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL PREVIA (LÍNEA DE BASE) EN COMPARACIÓN CON LAS TRANSFORMACIONES DEL AMBIENTE ESPERADAS 209

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 212

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 217

9.4 ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO 222

9.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 226
9.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS 228
9.2 ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS 238
9.3 MONITOREO 238
9.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN 240
9.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA 242
9.6 PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO 244
9.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA 254
9.7.1 Plan de Rescate de Fauna 254
9.8 PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL 258
9.9 PLAN DE CONTINGENCIA 261
9.10 PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y ABANDONO 267
9.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 268
10.0 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO – BENEFICIO FINAL 270
10.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL 271
10.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES 272
10.3 CÁLCULOS DEL VAN 272
11.0 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y LAS FIRMAS RESPONSABLES 273
12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS 273
12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES 273
12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 274
12.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 275
13.0 BIBLIOGRAFÍA 278
14.0 ANEXOS 282

Índice de Mapas.

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1:50,000 50
Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1:100,000 93
Mapa 3. Capacidad agrológica del suelo a escala 1:150,000 98
Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000 101
Mapa 5. Tipos de clima según Mckay, según área a desarrollar a escala 1:250,000 102
Mapa 6. Mapa de Ríos y Cuencas Hidrográficas a escala 1:75,00 107
Mapa 7. Cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000 138

Índice de Tablas.

Tabla 2.1. Finca del proyecto 15
Tabla 2.2. Medidas de mitigación para los impactos identificados 19
Tabla 3.1. Criterios para categorizar un estudio de impacto ambiental 33
Tabla 5.1. Finca del proyecto 43
Tabla 5.2. Coordenadas del polígono (WGS84-UTM-Zona 17) 47
Tabla 5.3. Coordenadas del gazebo (WGS84-UTM-Zona 17) 47
Tabla 5.4. Coordenadas del pozo de agua (WGS84-UTM-Zona 17) 47
Tabla 5.5. Coordenadas de cancha de múltiple uso (cancha de baloncesto) (WGS84-UTM-Zona 17) 48
Tabla 5.6. Coordenadas de edificio en desuso (WGS84-UTM-Zona 17) 48
Tabla 5.7. Cronograma y tiempo de ejecución 64
Tabla 6.1. Resultados de olfatometría 114
Tabla 7.1 Especies y su hábito 119
Tabla 7.2 Especies y su hábito 119
Tabla 7.3 Resultados generales del inventario forestal 130
Tabla 7.4 Resultados del inventario forestal por especie 130
Tabla 7.5 Listado de individuos registrados en el área del proyecto 132
Tabla 7.6 Listado de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción. 137
Tabla 7.7 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto 152

Tabla 7.8 Listado de mamíferos del proyecto 153
Tabla 7.9 Listados de aves del área del proyecto 159
Tabla 7.10 Listado de anfibios del área del proyecto 165
Tabla 7.11 Listado de reptiles del área del proyecto 168
Tabla 7.12 Listado de insectos de importancia médica, económica y ecológica encontrados en los sitios de muestreo.....170
Tabla 8.1. Población de 10 y más años en la República, por alfabetismo y sexo, según provincia, distrito y corregimiento 187
Tabla 8.2. Población de 4 y más años en la República, por nivel de instrucción, según provincia, comarca indígena y distrito 188
Tabla 8.3. Estimación de la población total en la República, por sexo, según provincia, comarca indígena y distrito al 1 de julio de 2018.....189
Tabla 8.4. Área, provincia, comarca indígena y condición en la actividad económica: 193
Encuesta de mercado laboral, agosto de 2015-16.....193
Tabla 8.6. Efectos positivos del proyecto.....202
Tabla 8.7. Aspectos negativos del proyecto 203
Tabla 9.1. Situación ambiental previa (línea base).....209
Tabla 9.2. Valoración de los Impactos Ambientales Identificados, Etapas de Construcción y Operación.....214
Tabla 9.3. Criterios de Valoración de Impactos Ambientales y Socioeconómicos.....218
Tabla 9.4. Clasificación del impacto 219
Tabla 9.5. Acciones del proyecto 220
Tabla 9.6. Variables ambientales.....221
Tabla 10.1. Impactos identificados.....227
Tabla 10.2. Cronograma de aplicación de medidas.....240
Tabla 10.3. Números de emergencia 267
Tabla 10.4. Costos de la gestión ambiental 268

Índice de Gráficos.

Gráfico 7.1 Volumen de madera por especie 131
Gráfico 7.2 Distribución porcentual por especie 132
Gráfico 7.3 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto 153
Gráfico 7.4 Proporciones de Dípteros (Mosquitos) que pueden llegar a ser causante de problemas en salud pública 172
Gráfico 8.2. Distribución según edad del entrevistado 198
Gráfico 8.3. Distribución según sector de opinión 198
Gráfico 8.4. Distribución según nivel de educación 199
Gráfico 8.5. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto 200
Gráfico 8.6. Percepción del proyecto según los encuestados 201
Gráfico 8.7. Mitigación de aspectos negativos del proyecto según los encuestados 204

Índice de Figuras.

Figura 3.1. Proceso de desarrollo del EsIA. 33
Figura 5.1. Distribución preliminar del proyecto 40
Figura 5.2. Entregables del proyecto por fases (Área 1) 42
Figura 5.3. Entregables del proyecto por fases (Área 2) 43
Figura 5.4. Vista aérea del polígono del proyecto 48
Figura 5.5. Ubicación del proyecto 49
Figura 5.6. y 5.7 vistas de cancha de baloncesto (izq.) y cancha de fútbol (der.) 66
Figura 5.8. Modelo de comederos a construir en la galera de estabulación 68
Figura 5.9. Diseño preliminar de la galera de estabulación 68
Figura 5.10. Modelo de compost barn similar al que se pretende instalar 69
Figura 5.11. Diseño preliminar de la sala de ordeño 70
Figura 5.12. Infraestructura deportiva existente (gazebo y cancha de baloncesto) 71
Figura 5.13. Esquema de funcionamiento de biodigestor tipo bolsa 73
Figura 5.14. Esquema de funcionamiento de biodigestor tipo laguna 75

Figura 5.15. Ubicación de pozo de extracción de agua en desuso 78
Figura 5.16. Pozo de extracción de agua 79
Figura 5.17. Vista aérea de lagunas de oxidación del IDAAN (izq.) y de la Planta de Salsas y Concentrados de Nestlé (der.) 81
Figura 5.18. Sistema de letrinas portátiles....81
Figura 6.1. Regiones morfoestructurales de Panamá 89
Figuras 6.2 y 6.3. Vistas del proyecto hacia el oeste (izq.) y este (der.) 96
Figuras 6.4 y 6.5 Vistas del lado norte (izq.) y sur del proyecto (der.) 96
Figuras 6.6 y 6.7 Vistas en el área del proyecto, gazebo (izq,) y cancha de fútbol (der.)....97
Figura 6.8. Vista aérea de parte de la finca 97
Figura 6.9 Ubicación de estación meteorológica Los Santos....103
Figura 6.10. Histórico de lluvias 104
Figura 6.11. Histórico de temperaturas 104
Figura 6.12. Histórico de vientos 105
Figura 6.13. Cuencas hidrográficas de Panamá....106
Figura 6.14. Caudal promedio anual en m3/s....109
Figura 6.15. Puntos de medición de calidad de aire y ruido ambiental....111
Figura 6.16. Puntos de medición de olfatometría....113
Figura 6.17. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca....115
Figura 6.18. Susceptibilidad a deslizamiento 116
Figura 7.1 Mapa del área del proyecto 117
Figura 7.2 Área del proyecto 118
Figura 7.3 Área del proyecto 118
Figura 7.4 Caoba africana Khaya senegalensis 121
Figura 7.5 Neem Azadirachta indica 121
Figura 7.6 Ficus Ficus insípida....121
Figura 7.7 Dormidera Mimosa sp.....122
Figura 7.8 Verbena sp.....122
Figura 7.9 Lantana sp. 123

Figura 7.10 Asystassia gangética....123
Figura 7.11 Ortiga brava Cnidoscolus urens....124
Figura 7.12 Gallito Heliconia spittacorum....124
Figura 7.13 Tuliviejo Bonellia macrocarpa....125
Figura 7.14 Cedro espino Pachira quinata....125
Figura 7.15 Hierba del toro Tridax procumbens....126
Figura 7.16 Ají chombito Capsicum annum....126
Figura 7.17 Chuparrosa Justicia sp.....127
Figura 7.18 Murraya Murraya sp.....127
Figura 7.19 Área del proyecto....139
Figura 7.20 Área del proyecto....140
Figura 7.21 Área del proyecto....140
Figura 7.22 Área del proyecto....141
Figura 7.23 Red de niebla instalada y en funcionamiento....143
Figura 7.24 Sistema de activación que utiliza la mayoría de las cámaras trampa de la actualidad: sensor de calor y/o movimiento que activa la cámara cuando el animal pasa frente a ella. Créditos de imagen: H. Bárcenas.....143
Figura 7.25 Instalación de cámara trampa....144
Figura 7.26 Registro fotográfico a través de cámara trampa....144
Figura 7.27 Búsqueda generalizada....145
Figura 7.28 Registro en plataforma “inaturalist”....146
Figura 7.29 Colocación de redes de niebla para aves....147
Figura 7.30 Tortuga encontrada en el área del proyecto (especie no es nativa de Panamá.) ..148
Figura 7.31 Rana encontrada en el campo de fútbol de la familia Leptodactylidae....148
Figura 7.32 Fuentes de agua cercana al proyecto....149
Figura 7.33 Fuentes de agua cercana al proyecto....149
Figura 7.34 A. Trampa de Luz en prueba de funcionamiento para ser programada. B. trampa de luz en punto de muestreo borde de bosque del monocultivo. C. trampa de luz ubicada entre pastizal y matorral. D. trampa de luz ubicada dentro del monocultivo.....151

Figura 7.35 Murciélago insectívoro Myotis sp. 158
Figura 7.36 Armadillo nueve bandas Dasypus novemcinctus 158
Figura 7.37 Chango Quiscalus mexicanus 161
Figura 7.38 Garrapatero piquiliso Crotophaga sulcirostris 161
Figura 7.39 tropical Polioptila plumbea 162
Figura 7.40 Chipe dorado Protonotaria citrea 162
Figura 7.41 Cuco ardilla Piaya cayana 163
Figura 7.42 Capisucia Turdus grayi 163
Figura 7.43 Carpitero coronirrojo Melanerpes rubricapillus 164
Figura 7.44 Güichichi Dendrocygna autumnalis ssp. autumnalis 164
Figura 7.45 Garza dedos dorados Egretta thula 165
Figura 7.46 Sapo Rhinella elata 166
Figura 7.47 Rana Leptodactylus insularum 166
Figura 7.48 Rana Trachycephalus vermiculatus 167
Figura 7.49 Registro de Trachycephalus vermiculatus en inaturalistPa. 167
Figura 7.50 Registro de Leptodactylus insularum en inaturalistPa. 168
Figura 7.51 Tortuga género Trachemys 169
Figura 7.52 Meracho Basiliscus basiliscus 169
Figura 7.53 172
Figura 8.1. Área de aplicación de encuestas (línea amarilla) 186
Figura 8.2. Número de cabezas y porcentaje sobre el total nacional 190
Figura 8.3. Porcentaje de la población económicamente activa por provincia, en la República de Panamá, censos de población y vivienda año: 2010 193
Figura 8.4. Residentes del área 205
Figura 8.5. Personal de instituciones públicas del área (Palacio Municipal y Juez de Paz) 205
Figura 8.6. Transeúntes 206
Figura 8.7. Trabajadores en locales comerciales y restaurantes 206
Figura 8.8 Paisaje representativo en los alrededores del proyecto 208
Figura 8.9. Paisaje representativo en los alrededores del proyecto 208

Figura 10.1. Extintores adecuados para el proyecto.....248
Figura 10.2. Puntos ciegos para el conductor de un camión 250
Figura 10.3. Señalización de emergencia 251
Figura 10.4. Trampas tipo Tomahawk y Sherman 257

2.0 RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo corresponde al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto ***Granja Modelo Los Santos***, el cual es presentado al Ministerio de Ambiente como parte de los estudios previos realizados por NESTLÉ PANAMÁ, 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 de Ambiente), y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006; que 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*".

El proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** consiste en una granja de producción de leche fresca, de manera autosostenible, la cual integra en su sistema de producción tecnologías y herramientas de alto rendimiento que optimizan el consumo de recursos y aumentan la calidad del producto, mediante un proceso de producción que armoniza con el ambiente procurando el nulo o mínimo impacto al entorno.

El proyecto genera impactos negativos y positivos de índole ambiental, social, económico y cultural durante su construcción y operación, cada uno de ellos fueron considerados y evaluados en este documento con el propósito de atenuar las posibles afectaciones negativas generadas, y fortalecer los efectos positivos.

2.1 DATOS GENERALES DEL PROMOTOR

Promotor:	NESTLÉ PANAMÁ. S.A.
Representante legal:	Max Gutiérrez Monge
Cédula de identidad personal:	Pasaporte 106350029
Correo electrónico:	max.gutierrez@pa.nestle.com
Página web:	https://www.nestle-centroamerica.com/
Persona a contactar:	Ángel Soriano
Números de teléfono de la persona a contactar:	62087473
Correo electrónico:	angel.soriano@pa.nestle.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

El proyecto denominado ***Granja Modelo Los Santos*** es una granja autosostenible de producción de leche de vaca que se proyecta como una Granja-Escuela, cuyo promotor es NESTLÉ PANAMÁ, S.A.; la finca donde se ejecutará el proyecto tiene un área registral de 37 ha 368 m^2 20 dm^2, y el polígono del proyecto un área 29.6 ha, sobre la finca N° 11985, propiedad del promotor del proyecto, se tiene acceso directo al polígono por medio de la carretera Segundo de Villarreal en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos.

La obra contempla la construcción de una galera de estabulación y compost barn, una galera de levante de terneras y sala de ordeño (que serán construidas a partir de infraestructuras existentes

en desuso), bunker de ensilaje, biodigestor, así como áreas abiertas destinadas a pastoreo y siembra de pasto de corte; además, contempla la remodelación de oficinas y un centro de capacitación a partir de infraestructuras existentes, que incluirá un centro de visitantes para la comunidad en general, como punto de apoyo para la difusión de nuevas tecnologías.

En la primera fase, se proyecta la adquisición de entre 40 a 50 reses; mientras que en la segunda fase se llegarían a tener 100 vacas en la granja. Se espera tener 5 unidades ganaderas por hectárea, aproximadamente.

Tabla 2.1. Finca del proyecto

Finca	Propietario	Distrito	Corregimiento	Superficie
11985	NESTLÉ PANAMÁ, S.A.	Los Santos	La Villa de Los Santos	37 ha 368 m² 20 dm²

Fuente: Promotor del proyecto

El monto global de inversión para este proyecto se estima en trescientos mil balboas (B/. 300,000.00).

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

El polígono del proyecto, el cual es propiedad del promotor, se encuentra ubicado en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito de Los Santos, provincia de Los Santos, adyacente a la actual Planta de Salsas y Concentrados de NESTLÉ PANAMÁ, S.A.; actualmente, el área alrededor del sitio presenta usos mixtos que se componen de terrenos de uso residencial con algunos comercios pequeños y tierras dedicadas al pastoreo o cultivo.

El proyecto se conecta por medio de la carretera Segundo de Villarreal con el centro de la ciudad de La Villa de Los Santos, la cual es un área con mayor densidad de población que se caracteriza

por contar con locales comerciales, centros educativos, museos, iglesias, centros de salud, hoteles, residencias, parques, entre otros.

Los linderos del proyecto colindan en su mayor extensión con tierras utilizadas como potreros o para cultivos; así tenemos que hacia el este el proyecto colinda con extensiones de terreno para pastoreo con pocas residencias dispersas; situación que se refleja también hacia el oeste en donde adicionalmente se ubican las tinas de oxidación del sistema de tratamiento de aguas residuales del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN); hacia el sureste la finca colinda con la Planta de Salsas y Concentrados de NESTLÉ PANAMÁ, S.A., al sur se encuentra la carretera Segundo de Villarreal, áreas residenciales y algunos comercios pequeños; hacia el norte limita con el río La Villa.

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

En base a la identificación y valoración de impactos ambientales, el mayor valor negativo de acuerdo con el método utilizado está en el rango de los 'moderados', resultando ser aquellos impactos que inciden sobre el agua, debido al potencial de contaminación que pudiesen causar las aguas residuales del proceso productivo en el entorno; además del alto consumo de agua para la operatividad de la granja.

Adicional, los impactos derivados de residuos peligrosos (agroquímicos y veterinarios) resultaron tener una puntuación alta; por lo que el promotor debe tener especial cuidado en el uso controlado de agroquímicos, en caso de ser necesarios, y en el manejo y disposición final adecuado de desechos veterinarios.

Otro de los impactos ambientales con valor negativo alto son los relacionados a las emisiones provenientes de los desechos sólidos o estiércol del ganado y la fermentación entérica, de donde provienen gases como el amoníaco, el metano y el óxido nitroso que pueden ocasionar olores

molestos a la comunidad y son gases de efecto invernadero, el sector pecuario es responsable del 35 al 40 por ciento de las emisiones antropogénicas globales de metano.

La producción lechera genera el 39% de las emisiones de la ganadería, en gran parte debido a las emisiones de metano resultantes de la fermentación ruminal (FAO, 2017; Teillard et al., 2016; FAO, 2018b; Martínez et al., 2009). El estiércol posee una carga orgánica alta, así como amoníaco y dióxido nitroso que pueden contaminar las fuentes de agua; por lo que se deben implementar y mantener las medidas ambientales que reduzcan el impacto al ambiente.

Ante estos impactos el promotor debe implementar las medidas de mitigación correspondientes planteadas en el presente estudio y la legislación vigente respectiva, de manera de atenuar estos impactos negativos en la comunidad y el entorno natural.

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

Luego de un análisis cuidadoso y detenido de todas las interacciones entre los aspectos ambientales y las actividades que se desarrollarán durante cada etapa del proyecto, se procedió a identificar los impactos positivos y negativos del mismo y su valoración individual:

Impactos Positivos:

1. Reutilización o reciclaje de residuos
2. Aumento del potencial económico y pecuario
3. Generación de empleo
4. Cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones
5. Aumento en el valor de las propiedades aledañas

Impactos Negativos:

1. Generación de materia particulada
2. Emisiones de gases de combustión

3. Emisiones de gases procedentes de fermentación entérica
4. Emisiones de gases provenientes de estiércol del ganado
5. Aumento en el nivel de vibraciones en el área
6. Aumento del nivel de ruido en el área
7. Cambio en el uso del suelo
8. Alteración en el estado de conservación del suelo
9. Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados
10. Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
11. Alteración de la cantidad y calidad de agua.
12. Alteración de patrones naturales de escorrentía
13. Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos
14. Generación de sedimentos en la quebrada Las Guabas y río La Villa.
15. Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados
16. Pérdida de cobertura vegetal
17. Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar
18. Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios
19. Generación de residuos peligrosos (agroquímicos y veterinarios)
20. Contaminación por lixiviados y aguas residuales
21. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
22. Generación de olores molestos
23. Accidentes y enfermedades ocupacionales
24. Cambio en el paisaje
25. Aumento del congestionamiento vial
26. Afectación al recurso arqueológico o antropológico

En total, para el proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** se identificaron treinta y un (31) impactos, de los cuales cinco (5) son positivos y veintiséis (26) son negativos; sin embargo, es posible mitigarlos mediante la aplicación de las medidas contenidas en este documento. En la valoración de los impactos positivos se obtuvo como resultado cuatro (4) medianos y uno (1) alto; mientras

que, para los impactos negativos, el resultado fue de trece (13) compatibles y trece (13) moderados. No se obtuvieron impactos severos como causa de las actividades del proyecto. Ver Sección 9.2 'Valoración de los Impactos Ambientales Identificados – Etapas de Construcción y Operación'.

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.

Tabla 2.2. Medidas de mitigación para los impactos identificados

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Aire	Generación de materia particulada	1. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004. 2. Mantener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos. 3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso. 4. Se mantendrán cubiertos y confinados los materiales almacenados para evitar el arrastre de estos por la acción del viento y la lluvia. 5. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esta actividad. 6. Proveer un mantenimiento preventivo y correctivo adecuado y frecuente del biodigestor. 7. Implementar una dieta digerible y controlar el uso de fertilizantes nitrogenados para reducir las emisiones de gas de metano del ganado y de óxido nitroso, respectivamente.
	Emisiones de gases de combustión	
	Emisiones de gases procedentes de fermentación entérica	
	Emisiones de gases provenientes de estiércol del ganado	
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	
	Aumento del nivel de ruido en el área	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Suelo	Cambio en el uso del suelo	8. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua. 9. Establecer puntos de recolección de desechos sólidos en áreas designadas dentro del proyecto que impidan el paso de animales, y en contenedores cerrados. 10. Almacenar cualquier producto químico o derivado de hidrocarburo en un sitio controlado, protegido contra precipitaciones. 11. Mantener vehículos y maquinaria en buen estado para evitar goteos y derrames de combustibles o aceites. 12. Procurar constante mantenimiento del biodigestor y su sistema de tratamiento, asegurando su impermeabilización e integridad para evitar y/o contener posibles fugas. 13. Colectar y canalizar debidamente los desechos sólidos y líquidos del ganado hacia el sistema de tratamiento correspondiente. 14. Minimizar y controlar la generación de lixiviados en el bunker de ensilaje.
	Alteración en el estado de conservación del suelo	
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua.	15. Se debe respetar la servidumbre del río La Villa y la quebrada Las Guabas atendiendo a la Ley 1 el 3 de febrero de 1994 y el Decreto No. 55 del 13 de junio de 1973. 16. Se utilizarán sistemas separados de conducción y eliminación de aguas pluviales, evitando el contacto de estas con los desechos sólidos y líquidos generados. 17. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/u obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción. 18. Evitar 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, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua. 19. Evitar verter directamente a drenajes o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética. 20. Se dispondrá de una (1) letrina portátil por cada 15 trabajadores o como lo dispongan las autoridades
	Alteración de patrones naturales de escorrentía	
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	
	Generación de sedimentos en la quebrada Las Guabas y río La Villa.	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Agua	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	competentes, para ello se contratará a una empresa especializada y autorizada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida. 21. Garantizar la continua y óptima canalización de las aguas residuales y recolección de desechos sólidos hacia sus puntos de tratamiento. 22. Sensibilizar y capacitar a los trabajadores sobre el consumo racionalizado del agua durante las fases de construcción y operación. 23. Aplicar medidas de intervención para reducir y optimizar el uso de agua en los procesos productivos de la granja (irrigación y consumo animal). 24. Implementar un programa de prevención, corrección y monitoreo de goteos o fugas en los sistemas de distribución de aguas. 25. Controlar el uso de fertilizantes nitrogenados y agroquímicos en el área de pasto de corte. 26. Implementar medidas de control ante goteos o derrames accidentales de leche en la granja. 27. Procurar el manejo adecuado y aprovechamiento de la leche descartada.
Flora y Fauna	Pérdida de cobertura vegetal	28. 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 en caso de tala, obtener el permiso correspondiente. Se deben determinar las superficies de vegetación a ser afectadas para la construcción u operación de la obra. 29. Evitar la remoción de cobertura vegetal previo a obtención de permisos correspondientes. 30. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieran afectar, interviniendo únicamente en donde sea necesario. 31. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados. 32. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación. 33. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Flora y Fauna	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	34. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna. 35. 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. 36. Concientizar a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna. 37. Evitar remover vegetación en la franja del río La Villa y la quebrada Las Guabas, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994. 38. Considerar en el diseño la implementación y mantenimiento de un sistema silvopastoril. 39. Utilizar cercas vivas como mecanismo de conservación de la biodiversidad.
Residuos	Generación de residuos peligrosos (agroquímicos y veterinarios)	40. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje. 41. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente. 42. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada. 43. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado. 44. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada. 45. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado. 46. Aplicar buenas prácticas de control de vectores para evitar su proliferación.
	Contaminación por lixiviados y aguas residuales	
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	
	Generación de olores molestos	

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Residuos	Reutilización o reciclaje de residuos	47. En común acuerdo con el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal resultante del desmonte y limpieza. 48. Capacitar a los trabajadores sobre la gestión adecuada de residuos generados desde la generación hasta su correcta disposición, en la etapa de construcción y operación. 49. Procurar el manejo adecuado de desechos peligrosos (veterinarios, envases químicos, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con procedimientos indicados por las autoridades. 50. Gestionar la mortandad de animales en base a las recomendaciones de la autoridad competente y atendiendo a la enfermedad causa de la muerte del bovino. 51. Considerar el aprovechamiento de la cama del compost barn (una vez deba ser removida) y el producto resultante del biodigestor como fertilizante. 52. Mantener un sistema de limpieza, colecta, tratamiento y aprovechamiento de desechos continuo y operativo. 53. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 Agua. Usos y Disposición Final de Lodos y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99 Agua. Calidad de Agua. Reutilización de Aguas Residuales Tratadas, en el manejo y aprovechamiento de subproductos del biodigestor.
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	54. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación. 55. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores. 56. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios. 57. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización. 58. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan. 59. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto. 60. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso. 61. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores.

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Medidas de Mitigación
Seguridad Ocupacional		62. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros). 63. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.
Socioeconómico	Aumento del potencial económico y pecuario	64. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto. 65. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio. 66. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones y maquinarias utilizados en el proyecto. 67. 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. 68. Considerar en el diseño áreas verdes, especies ornamentales y/o maderables representativas del área, que reduzcan el impacto visual ante el cambio de paisaje. 69. Instalar cercas vivas o barreras naturales en dirección a las áreas residenciales como medida de estética y mitigación de impacto visual.
	Generación de empleo	
	Cambio en el paisaje	
	Cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones	
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	
	Aumento del congestionamiento vial	
Histórico-Cultural	Afectación al recurso arqueológico o antropológico	70. Reportar inmediatamente a las autoridades competentes los posibles hallazgos arqueológicos y cumplir con un procedimiento de hallazgo fortuito.

Fuente: Equipo consultor del EsIA.

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 el volanteo y la aplicación de encuestas. Las encuestas se aplicaron con el fin de conocer la percepción del desarrollo del proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** por parte de los residentes y trabajadores del área, sus opiniones fueron tanto positivas como negativas sobre el proyecto, las cuales fueron incorporadas en el presente documento.

En general, la percepción obtenida fue positiva, posiblemente debido a los beneficios que este tipo de proyectos pueden traer a nivel local, regional e incluso nacional, al ser un proyecto innovador para la producción pecuaria, con beneficios en el ámbito social, ambiental y económico.

Un aspecto puntualizado por los encuestados fue el aumento de oportunidades laborales y la fuente de conocimientos para los productores del área por medio de las capacitaciones que se brindarán; así como la oportunidad de obtener un mejor rendimiento en la producción y una mejor calidad del producto. Un grupo minoritario de encuestados manifestó su preocupación por los olores molestos y la generación de desechos.

- 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 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 No. 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto No. 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 Los Santos.

Las encuestas y volantes se encuentran en los anexos de este documento.

2.8 LAS FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (BIBLIOGRAFÍA)

- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, "por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)".
- Decreto Ejecutivo No. 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 No. 209 de 5 de septiembre de 2006".
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- 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".
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Panamá.

- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2009. Italia. La Larga Sombra del Ganado, Problemas Ambientales y Opciones. 2009.
- 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.
- 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.
- Barrera, C. 2007. Inventario de los peces, crustáceos y moluscos de la parte media y baja del Río Parita, provincia de Herrera. Tesis de licenciatura. Universidad de Panamá. 51 págs.
- 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 Áreas 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.
- Kunz TH, Kurta A. 1988. Capture methods and holding devices. Pp. 1-29. En: Kunz TH (ed.). Ecological and behavioral methods for the study of bats. Smithsonian Institution Press. Washington, D. C., U. S. A.

- 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 Neartic 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.
- Wittgren, Z. & Villanero, S. 1998. Inventario de macroinvertebrados en el río La Villa, Península de Azuero, Panamá. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. 89 págs.

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
- https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf
- http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/
- www.googleearth.com
- http://www.cites.org/
- http://www.inec.gob.pa
- http://www.app.gob.pa
- https://collect.earth/collection?projectId=7777
- https://www.slideshare.net/thonsk/guia-de-plparaelsectordesgbp
- https://issuu.com/fachverband.biogas/docs/digestato_como_fertilizante
- https://www.senacyt.gob.pa/wpcontent/uploads/2019/04/Visi%C3%B3n_Azuero_2050_DEF.pdf

3.0 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló cumpliendo con los requisitos establecidos en el Decreto No. 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 la Sección 10.0 cuyo contenido está enfocado en las medidas de mitigación que disminuirán las afectaciones del proyecto hacia el ambiente y la comunidad.

El proyecto ha sido categorizado tipo II; los proyectos de este tipo indican que su ejecución 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 NESTLÉ PANAMÁ, S.A. En este capítulo se definirá el alcance, los objetivos, la metodología y la categorización del estudio.

3.1 ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

3.1.1 Alcance

El alcance de este estudio abarca las actividades que deben 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 por parte 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.

La información presentada abarca todos los contenidos mínimos para un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II establecidos en el artículo 26 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.

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; los artículos 3, 7, 9 y 11 del Decreto 155 del 5 de agosto de 2011 y con las especificaciones ambientales y compendio de Leyes y Decretos para la protección del 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.
- Realizar la valorización de los impactos ambientales identificados mediante una metodología reconocida que permita ponderarlos lo más cercano posible a la realidad.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental conciso, manejable y ejecutable.
- Establecer las conclusiones y recomendaciones ambientales del proyecto.

3.1.3 Metodología

El desarrollo del estudio se basó en los lineamientos del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, con el acompañamiento de las normas ambientales, laborales, seguridad del 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, calidad de aire (material particulado, gases y olores) y agua, cuyos resultados permiten tener una idea de las condiciones ambientales existentes previas al desarrollo del proyecto.
e) La distribución de volantes en la zona de influencia del proyecto y la aplicación de encuestas a las personas del sector.
f) Análisis de los posibles impactos que se puedan generar y la descripción de las medidas de mitigación necesarias.



Fuente: Equipo consultor del EsIA.

Figura 3.1. Proceso de desarrollo del EsIA.

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

Analizando los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental establecidos en el artículo 23 del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, podemos establecer cuál es la categoría para el proyecto propuesto.

Tabla 3.1. 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	Sinérgico	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.	NO							
b. Generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o que superen los límites máximos permisibles combinaciones cuyas concentraciones establecidas 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		
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X					X		
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.	NO							
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.	NO							
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							
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.	X					X		
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.	X					X		
h. Fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO							
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.

Al analizar los 5 criterios, se puede observar que el proyecto afecta de forma no significativa los Criterios 1, 2 y 3; respecto a los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones; la composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta; al riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios; a la alteración del estado de conservación de suelos; a la alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos; y a la modificación de la composición del paisaje.

Por otro lado, hay tres alteraciones parciales en los Criterios 1 y 2, específicamente en 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; en la alteración de los parámetros físicos, químicos, biológicos del agua; y la alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.

Este proyecto se considera dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 como parte del sector *Lecherías y estancias de ganado estabulado con más de 100 cabezas.*

Según este análisis, el estudio de impacto ambiental debe ser Categoría II, debido a que afecta 9 acápites de 3 Criterios de Protección Ambiental, tres de estos pueden llegar a ser de carácter significativo y afectar parcialmente el ambiente; sin embargo, todos los impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

4.0 INFORMACIÓN GENERAL

4.1 INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

Promotor: NESTLÉ PANAMÁ, S.A.

Tipo de Empresa: Jurídica

RUC: 82-30-15216

Ubicación de la empresa: Nestlé, Fábrica Los Santos, en La Villa de Los Santos, provincia de Los Santos.

Representante Legal: Max Gutiérrez Monge

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 polígono se encuentra sobre una finca propiedad de NESTLÉ PANAMÁ S.A., ubicada en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos. La obra concuerda con los tipos de uso de suelo establecidos en el lugar desde décadas atrás y no cuenta con un uso del suelo formal establecido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

La finca propiedad del promotor tiene un área total de 37 ha 368 m² 20 dm²; dentro de la cual se encuentra la Planta de Salsas y Concentrados a base de tomate y guandú, propiedad de este mismo; el resto del área de la finca (29.6 hectáreas) será utilizado para el desarrollo del proyecto, incluyendo las actuales lagunas de oxidación de la Planta de Salsas y Concentrados a base de tomate y guandú.

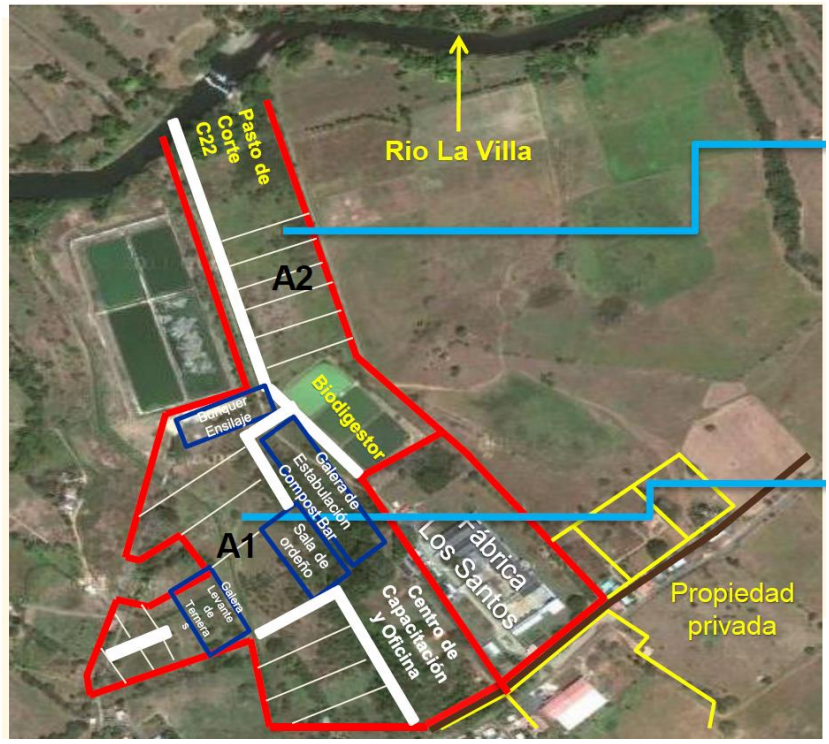
El Proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** se perfila como una finca modelo de alta producción lechera con tecnologías rentables, de alto rendimiento y amigables con el ambiente, que incrementan la productividad y calidad de la leche, procurando la gestión autosostenible de la granja. El proyecto además tiene la visión de ser una Granja-Escuela que permitirá transmitir su modelo de producción y capacitar a los actuales productores y su relevo generacional.

El proyecto busca expandir el conocimiento y la visión de los productores, innovando con la implementación de sistemas mecánicos de ordeño y enfriamiento, el modelo híbrido de alimentación establo - pastoreo (árboles, arbustos, pastos mejorados), el uso de centros de acopio de leche centralizados, el uso intensivo del espacio, la raza de la vaca, el tipo de pasto, la calidad de vida de las vacas, entre otros.

El Proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** contempla en su diseño las siguientes infraestructuras y áreas de producción:

- Área de pasto de corte

- Área de Pastoreo Racional Voisin (PRV)
- Bunker de ensilaje
- Galera de estabulación
- Galera de levante de ternera
- Compost barn
- Sala de ordeño
- Sala de almacenamiento y refrigeración
- Biodigestor
- Sala de control
- Centro de capacitación, oficina y centro de visitantes



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5.1. Distribución preliminar del proyecto

Actualmente, NESTLÉ PANAMÁ, S.A. cuenta con permiso de extracción de agua del río La Villa (ver adjunto) que se distribuirá a las distintas parcelas del área de pastoreo para consumo animal, limpieza de establos y riego de pasto de corte. En el diseño se incluyen también pasillos

de aprendizaje; aceras; áreas verdes de riego y paisajismo; sistema de bombeo y distribución de agua del río La Villa; sistema de distribución eléctrica y de comunicaciones; caminos internos de movilización de semovientes, cercas eléctricas para el control de la circulación del ganado y seguridad del perímetro.

El proyecto contempla la implementación de un sistema silvopastoril, el cual consiste en combinar leñosas perennes como árboles, arbustos forrajeros y herbáceas con la producción pecuaria; de este modo se busca aprovechar los árboles existentes en la finca mezclado con pasto que el ganado pueda aprovechar. Se considera sembrar pasto Mulato II para el pastoreo directo. El sistema silvopastoril integra *Leucaena leucocephala* en callejones con pasto Mulato II, dentro de este modelo también se aprovecharán los árboles existentes de *Acacia Mangium* para asociarlos con la pastura. Este sistema tiene un alto beneficio para el suelo, ya que disminuye la compactación debido al pisoteo de las reses, ayuda a fijar el nitrógeno, estimula la actividad biológica, controla la erosión, favorece la presencia de macrofauna edáfica que contribuye a degradar el estiércol rápidamente, entre otros beneficios.

Se contempla también la instalación de un sistema de captación de precipitación o cosecha de agua, el mismo consiste en la canalización del agua de lluvia proveniente del techo de la sala de ordeño hacia un tanque de almacenamiento para su posterior aprovechamiento en los procesos productivos. En la segunda fase, se programa la colocación de paneles solares sobre el resto de los techos de las infraestructuras del proyecto, con el objetivo de generar energía limpia que pueda ser aprovechada para el funcionamiento o autogestión de la granja.

En cuanto al bienestar animal, parte de las técnicas a implementar son la colocación de chip al ganado para controlar su salud y su estado en general. La genética utilizada para la producción de leche es el Girolando F1.

Es importante destacar que la Planta de Salsas y Concentrados tiene actualmente lagunas de oxidación en funcionamiento para el tratamiento de las aguas residuales provenientes de las

oficinas y de los procesos de producción de la planta; las lagunas ocupan 2.3 hectáreas del total de 8 hectáreas de la actual planta, este sistema de tratamiento no formará parte del nuevo proyecto en cuestión.

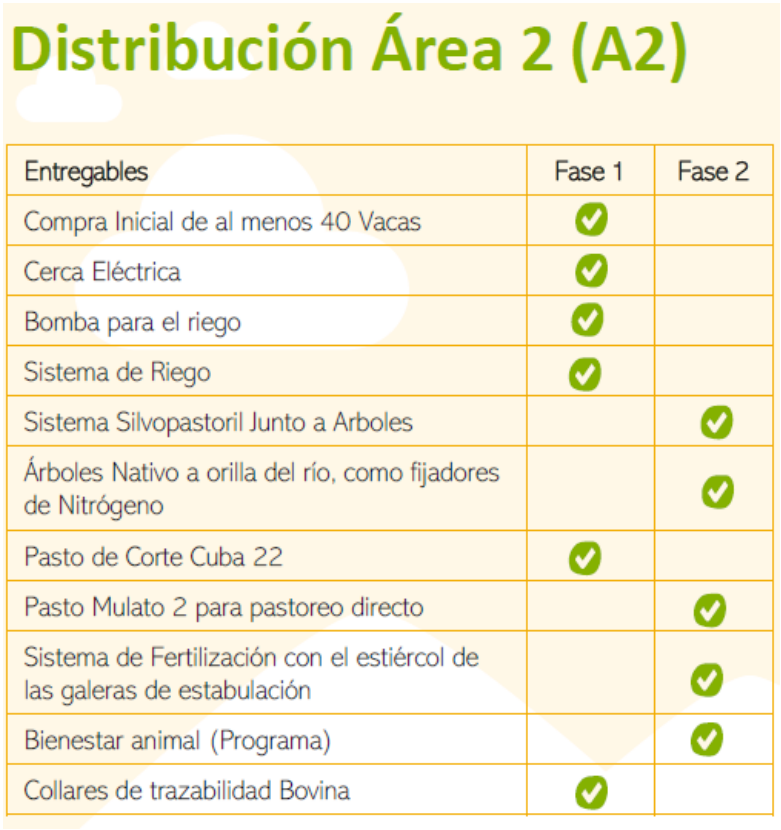
El diseño del proyecto está distribuido en dos áreas, cada una con entregables por fase; en la primera fase se programa la adquisición de entre 40 a 50 vacas; en la segunda fase se llegaría a tener 100 vacas en la granja. Se espera tener 5 unidades ganaderas por hectárea, aproximadamente. Los entregables de la fase 1 y fase 2 de cada una de las áreas se muestran en las figuras 5.2 y 5.3.

Distribución Área 1 (A1)

Entregables	Fase 1	Fase 2
Sala de Ordeño	✓	
Sala de Refrigeración	✓	
Sala de Reuniones / pasillo aprendizaje		✓
Sala de Control	✓	
Galera de Estabulación		✓
Galera de Levante de Terneras		✓
Cosecha de Agua	✓	
Paneles Solares		✓
Biodigestor		✓
Bunker para conservación forrajera (Ensilaje)		✓
Concepto de Madera Plástica		✓
Cercas Eléctricas	✓	
Picadora de Pasto	✓	
Alimentación	✓	
Tractor		✓

Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5.2. Entregables del proyecto por fases (Área 1)



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5.3. Entregables del proyecto por fases (Área 2)

Tabla 5.1. Finca del proyecto

Finca	Rollo	Código de ubicación	Propietario	Corregimiento	Superficie
11985	3799	7201	NESTLÉ PANAMÁ, S.A.	La Villa de Los Santos	37 ha 368 m² 20 dm²

Fuente: promotor del proyecto

5.1 OBJETIVO DEL PROYECTO Y SU JUSTIFICACIÓN

Objetivo:

El objetivo del Proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** es establecer un sistema de producción de leche fresca rentable, intensivo y amigable al medio ambiente, aplicando herramientas de alto rendimiento y tecnología avanzada que impulsen la gestión autosostenible de la granja.

Como parte de los objetivos, el proyecto busca ser una 'Granja - Escuela' para capacitar a los productores y su relevo generacional a nivel local y nacional, en temas de agro emprendimiento y tecnologías autosostenibles en el sector pecuario, permitiendo facultarlos para replicar estas tecnologías a nivel local y nacional a partir de los recursos que tienen disponibles y aumentar su competitividad en el mercado.

El proyecto busca impulsar el desarrollo del sector e incrementar la producción lechera para el abastecimiento local e internacional. NESTLÉ PANAMÁ, S.A. tiene el propósito de hacer del país un "hub" exportador para las Américas con productos lácteos 100% panameños.

Justificación:

NESTLÉ PANAMÁ, S.A. cuenta con más de 80 años de operación ininterrumpida desde sus inicios en la Fábrica de Natá en 1938, la cual se especializa en la fabricación de productos derivados de la leche, insumo que es producido desde entonces por el sector ganadero local para abastecer la fábrica e impulsar el desarrollo de la producción lechera en el país.

La multinacional recibe leche fresca proveniente de más de 1000 productores panameños independientes, pequeños y medianos, localizados principalmente en las provincias de Coclé, Chiriquí, Veraguas y Los Santos; con estos insumos se elaboran la leche evaporada Ideal, la crema de leche Nestlé, la leche condensada La Lechera y los quesos Nestlé. La Fábrica de Natá de los Caballeros produce alimentos lácteos para consumo nacional y exportación.

Es importante destacar la alta demanda de los productos lácteos de NESTLÉ PANAMÁ, S.A. en la región y la importante fuente de abastecimiento de leche fresca proveniente del mercado

local; sin embargo, actualmente, la producción local de leche ha disminuido en comparación con otros países de la región.

El cambio climático tiene una influencia directa en la producción de los rubros agropecuarios, el sector ganadero ha sido afectado en los últimos años por el fenómeno del niño con el aumento en la frecuencia e intensidad de periodos de sequías que traen como consecuencia la escasez de agua y la disminución de forraje disponible para alimento. Los actuales modos de producción extensivos que degradan el suelo y aumentan la superficie deforestada y degradada del planeta, no solo están contribuyendo a reducir la capacidad de adaptación y mitigación al cambio climático, sino que no son sostenibles en el tiempo, ocasionando pérdidas para el sector. La ganadería extensiva afecta el desarrollo rural, la economía del productor y su empresa, y degrada los recursos naturales disponibles. Lo anteriormente expuesto aunado a otras problemáticas de interés para el sector, ha generado deterioro de la actividad pecuaria en el país y se hace necesario invertir en acciones que mejoren su situación actual.

Con el objetivo de incrementar la producción lechera a nivel local en cantidad y calidad, NESTLÉ PANAMÁ, S.A. busca mejorar las condiciones actuales del sector con la ejecución del Proyecto ***Granja Modelo Los Santos***, e implementar tecnologías eficaces y eficientes al alcance del productor, sin comprometer la disponibilidad y calidad del recurso, manteniendo un modelo de producción ambientalmente sostenible.

Este proyecto representa la continuación de proyectos del Programa de Fomento Lechero de NESTLÉ PANAMÁ, S.A., programa con más de 14 años de ejecución, el cual tiene como herramienta principal un fondo rotativo mediante el cual se ofrecen préstamos a sus proveedores de leche para ayudarlos a mejorar la productividad de sus fincas aplicando estrategias de producción ambientalmente sostenibles, cuidando y protegiendo el entorno y cumpliendo a cabalidad con las leyes del país y las normas de la empresa. El Plan de Fomento Lechero se crea para que los productores sean capaces de producir más leche con la misma cantidad de cabezas

de ganado que tienen o con nuevas razas que puedan producir más de lo que producen hoy en día.

La multinacional cuenta con 14 tanques de enfriamiento, y seis centros de recolección distribuidos en Macaracas, Villa Lourdes, Ponuga, Salamanca, El Cacao y Cañafístulo, y tres centros más en Boquerón, Perina y Pedasí, donde se cuenta con otros equipos como detectores de antibióticos.

El Proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** aumentará la competitividad del sector ganadero en el país mediante la transferencia de conocimiento y nueva visión al productor nacional, para incrementar la producción de leche en cantidad y calidad y asegurar la sostenibilidad de la operación, incentivando a los actuales productores y futuras generaciones a invertir en ganadería sustentable y ambientalmente sostenible que contribuya en la transición hacia un nuevo sistema de producción pecuaria.

La construcción y operación del proyecto atraerá la inversión e incrementará la contratación de mano de obra local, contribuyendo a mejorar la situación económica del país.

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

El proyecto se ubica en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos; el área del polígono es de 29.6 ha, el sitio está cubierto en un 90% por monocultivos reforestados, sus alrededores en su mayoría son terrenos destinados a pastoreo o cultivos.

La finca en donde se localiza el polígono es propiedad de NESTLÉ PANAMÁ, S.A. representada legalmente por el Sr. Max Gutiérrez Monge. Las siguientes son coordenadas del polígono del proyecto (ver también Sección 6.1.2 Deslinde de Polígono):

Tabla 5.2. Coordenadas del polígono (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	565050.077	878971.566
2	565192.907	878470.271
3	565341.245	878328.076
4	565196.930	878212.307
5	565308.175	878071.387
6	565346.032	878098.854
7	565441.396	877973.386
8	565177.946	877844.407
9	565081.814	878030.069
10	564815.236	877921.782
11	564853.390	878085.617
12	564894.932	878069.175
13	564982.755	878118.874
14	564950.547	878188.273
15	564895.423	878159.538
16	564860.701	878170.070
17	564929.288	878377.950
18	565027.410	878423.209
19	564888.964	878829.795

Tabla 5.3. Coordenadas del gazebo (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	565350.849	877971.741

Tabla 5.4. Coordenadas del pozo de agua (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	565282.038	877988.553

Tabla 5.5. Coordenadas de cancha de múltiple uso (cancha de baloncesto) (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	565272.804	878024.146

Tabla 5.6. Coordenadas de edificio en desuso (WGS84-UTM-Zona 17)

Coordenadas		
Punto	**Este**	**Norte**
1	565298.773	878048.524



Fuente: Equipo consultor del EsIA..

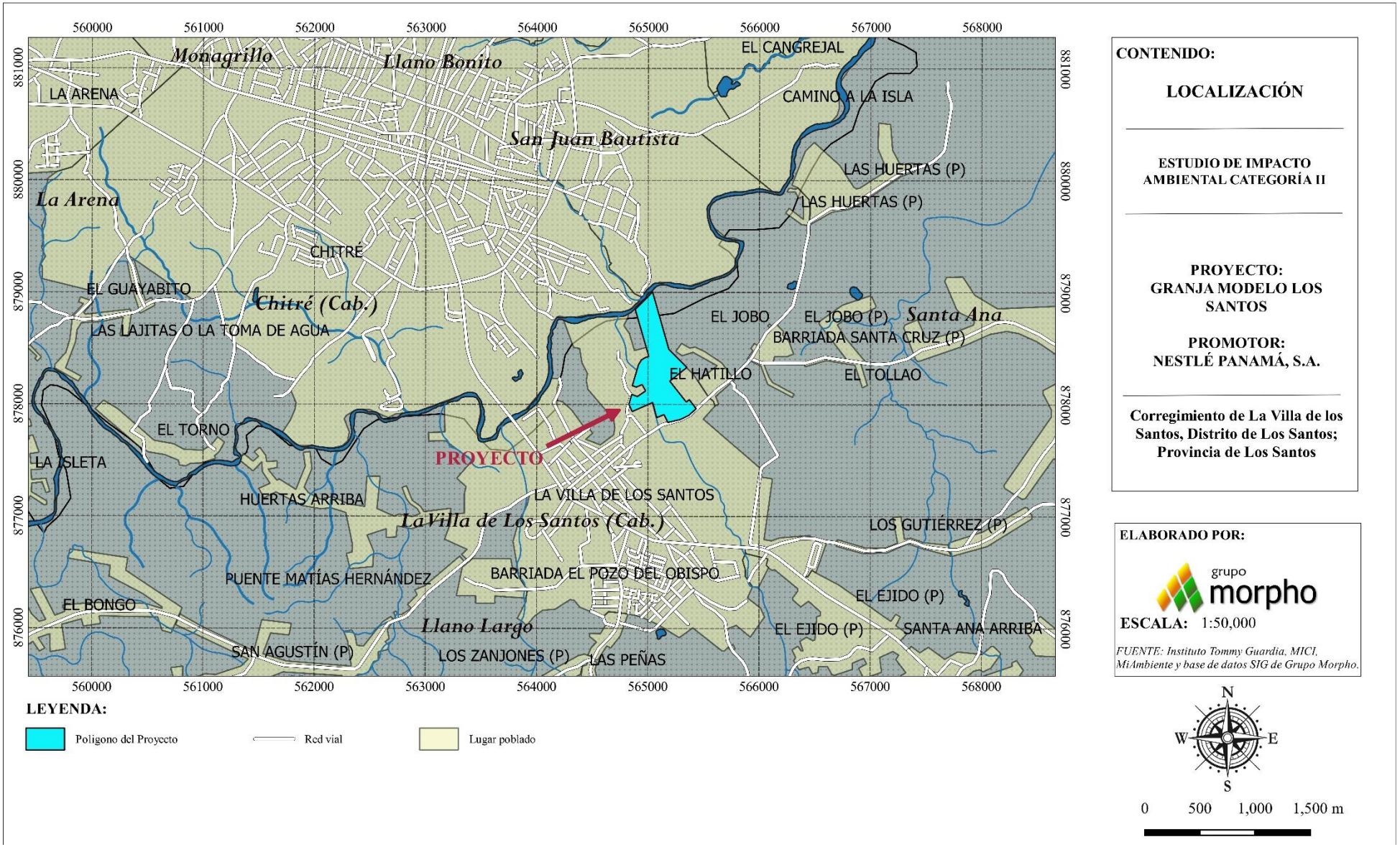
Figura 5.4. Vista aérea del polígono del proyecto



Fuente: Google Earth.

Figura 5.5. Ubicación del proyecto

Mapa 1. Ubicación geográfica, escala 1:50,000



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 37 de 21 de septiembre de 1962 por la cual se aprueba el Código Agrario de Panamá.
- Ley 66 de 10 de noviembre de 1947 por la cual se aprueba el Código Sanitario.
- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998 por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
- 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.
- 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.
- 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. 6 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.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 por la cual se establece la legislación de vida silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.

- Ley 1 de 3 de febrero de 1994 por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 14 del 5 de mayo de 1982 por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Decreto Ley 35 del 22 de septiembre de 1966 mediante el cual se reglamenta el uso de las aguas.
- Decreto Ejecutivo No. 70 de julio de 1973 por el cual se establecen los procedimientos para el trámite de permisos y concesiones para uso de aguas.
- Decreto Ejecutivo No. 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 No. 209 de 5 de septiembre de 2006.
- Decretos Ejecutivo No. 71 de 1964 por el cual se aprueba el reglamento sobre ubicación de industrias que constituyen peligros o molestias públicas y condiciones sanitarias mínimas que deben llenar las mismas.
- Decreto No. 38 del 3 de junio de 2009 por la cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- 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.
- Decreto de Gabinete No. 252 de 30 de diciembre de 1971: Código de Trabajo. Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Decreto No. 36 del 17 de septiembre de 2003 que establece la política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.
- 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.
- Decreto No. 55 del 13 de junio de 1973 por el cual se reglamentan las servidumbres en materia de aguas.

- Decreto Ejecutivo No. 306 que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- 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.
- 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.
- 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 agua continentales y marinas.
- Resolución No. 49 de 2 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.
- Resolución AG-0163-2006 de 23 de marzo de 2006 por el cual se adoptan nuevas tarifas para el servicio de inspección técnica, requerida para iniciar los trámites de la solicitud de concesión de uso de agua, presentadas por los diferentes tipos de usuarios.
- 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.

5.4 DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

En los siguientes subpuntos se analizarán 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, agronómicos, topográficos, de impacto ambiental, entre otros.
- La consecución de permisos de las autoridades competentes.
- 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.

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 incluyen oficinas de campo, almacenes, comedores, acometida eléctrica temporal, acometida de agua potable temporal, etc. Estas instalaciones se podrán construir con materiales reutilizables (acero, láminas de zinc, gypsum, etc.) o se podrán utilizar, de ser necesario, 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 del polígono bajo estudio. Su tamaño podrá cambiar dependiendo de la cantidad de personas trabajando en el proyecto y su ubicación podrá variar en función del avance de la obra.

Limpieza de Terreno

Esta actividad incluye, en caso de ser necesario, tala de árboles, remoción de vegetación herbácea y capa de material orgánico; y el acopio temporal de estos desechos. Todos los desperdicios de este proceso serán acumulados en un sitio designado dentro del área intervenida, y retirados del proyecto para ser reutilizados o dispuestos en sitios autorizados.

Construcción de Infraestructura

El proyecto contará con diferentes sistemas soterrados. Esta actividad contempla los trabajos de excavación de zanjas, colocación de tuberías (podrán ser de PVC, polietileno de alta densidad, hierro dúctil u otro según diseño), relleno de zanjas, construcción de tragantes, cajas eléctricas, entre otros.

Construcción de Edificios

En esta etapa y para este proyecto en particular se contempla la remodelación y acondicionamiento de las actuales infraestructuras deportivas en desuso: para el gazebo y baños se removerá el techo, en el caso de la cancha de basquetbol se utilizará la losa existente y se

pondría techo, también se utilizará al área de la cancha de fútbol por lo que no se talarán árboles para construcción de las estructuras.

El acondicionamiento de las infraestructuras existentes incluye remoción y adecuación de techo, instalaciones de paredes livianas, repellos, pintura, instalación de pisos, fontanería, colocación de puertas y ventanas, cerrajería, entre otras.

También se contempla la construcción de fundaciones, colado de vigas y columnas, bloqueo de paredes. En el mercado existe una amplia variedad de sistemas constructivos para estas actividades, en el diseño detallado se definirá cuáles serán las aceptadas en el proyecto desde el punto de vista de ingeniería y arquitectura.

Acabados Finales

Esta actividad incluye la jardinería del proyecto, la instalación de equipos, instalación de sistemas de seguridad, 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 se contempla el retiro de todas las instalaciones temporales y la limpieza final de la obra.

Entrega

Esta actividad incluye el proceso de entrega al promotor, prueba y puesta en marcha de todos los equipos instalados, así como la consecución de los permisos de ocupación.

5.4.3 Operación

Una vez terminada la construcción, se procede a obtener los respectivos permisos correspondientes, para posteriormente entregar el proyecto al promotor, el cual deberá cumplir con las garantías que exige la ley.

Durante la etapa de operación se incluirán las actividades propias de la industria lechera y oficinas administrativas, entre ellas cría y ceba de ganado, producción de pasto de corte, ensilaje, ordeño mecánico, almacenamiento en frío de la leche, entre otros. Se contemplan también las labores de mantenimiento general necesarias como la limpieza de la sala de ordeño y galeras, el manejo y disposición adecuada de desechos sólidos y líquidos, entre otras actividades.

El proyecto se ejecutará bajo un sistema intensivo de producción semiestabulado en donde las reses permanecerán un periodo de tiempo pastoreando y otro periodo de tiempo en las galeras de estabulación como complementación alimenticia.

Con el propósito de detallar el proceso de producción de la granja, se hace una descripción general del ciclo de vida productivo y reproductivo del ganado lechero y posteriormente, los principales procesos de producción que acompañan este proceso dentro de la granja:

Destete:

En esta etapa el ternero deja de alimentarse directamente de la vaca o por amamantamiento artificial (alimentación con biberón o pachas). Existen distintos tipos de destete dependiendo del interés del productor; así tenemos el destete tradicional que se realiza entre los 7 y 8 meses de edad de la cría, este puede ralentizar el proceso de producción ya que incide en la nueva gestación de la vaca; por otro lado, se encuentra el destete precoz, a los 4 meses de edad, en esta etapa el ternero puede alimentarse de forraje y permite que la madre geste con más tranquilidad; por último, está el destete progresivo en donde el ternero se retira de la madre por algunas horas al día hasta que pueda acostumbrarse a su ausencia.

Durante este proceso se requieren insumos para suministro alimenticio dependiendo del tipo de dieta del ternero y la madre, así como agua para consumo animal y labores de mantenimiento; se generarán desechos sólidos y líquidos (estiércol, orina, agua residual), recipientes, desechos veterinarios, entre otros.

Levante de ternera:

Una vez que se desteta el animal, este comienza la fase de levante, la galera de levante de ternera es destinada al crecimiento de los terneros desde el destete hasta que alcancen un peso de 340 kilos aproximadamente, y puedan ser rumiantes; es decir, que lleguen a consumir forraje, es un proceso de engorde que requiere una alimentación adecuada con los nutrientes necesarios para el animal, estas necesidades varían dependiendo del periodo de vida en que se encuentre el semoviente.

Durante este proceso se requiere agua para consumo animal y labores de mantenimiento, alimento e insumos veterinarios. Se generarán desechos veterinarios, estiércol y orina, emisiones, entre otros.

Reproducción:

Las novillas manifiestan celo cada 21 días, con periodos de 4 a 24 horas, pueden tener una o dos crías en un parto. Durante la monta se busca la fecundación de la vaca a fin de que quede gestante; existen diferentes tipos de monta: monta natural o en campo, monta en corral, monta con apoyo e inseminación artificial; posterior a la monta, se debe vigilar la vaca para verificar si persiste el celo, en base a este comportamiento se procederá a realizar la monta nuevamente, en caso de que se den tres montas y el animal no quede gestante, debe descartarse del proceso productivo.

Durante este proceso se requieren insumos veterinarios utilizados durante el proceso de monta que posteriormente se convertirán en desechos peligrosos que deben manejarse y disponerse correctamente.

Gestación:

Posterior a la monta se verifica si la vaca ha quedado gestante, en caso de no estar en estado de gestación, se someten nuevamente al proceso. El periodo de gestación se da desde la fecundación hasta el parto y la duración depende de la raza de la vaca, las condiciones de

explotación y condiciones ambientales; sin embargo, en promedio se puede decir que este periodo dura 280 días.

Durante este proceso se requieren insumos veterinarios para el monitoreo del animal, los cuales se desecharán posterior a su uso; también se necesita una dieta acorde al periodo de gestación y agua para consumo animal y limpieza. Se generará principalmente agua residual, estiércol y orina.

Parto:

Comprende la etapa final de la gestación, sucede en la mayoría de los casos entre el día 270 al 290 de gestación, se da en tres fases: dilatación, expulsión del feto y por último expulsión de la placenta; el animal debe estar bajo vigilancia y asistencia de un veterinario, ya que el parto conlleva un procedimiento complejo en el que puede haber riesgos de pérdida de la madre y/o el ternero. El parto debe ser registrado, tanto el día que se produce, el sexo de la cría, los padres, el peso al momento del parto y los problemas que se pudieron presentar.

Una vez la vaca haya dado a luz, debe tener un periodo de descanso del ciclo reproductivo de 2 meses aproximadamente, para que el animal vuelva a quedar preñada. Durante este proceso se requieren insumos veterinarios necesarios para la atención del animal, los cuales se desecharán posterior a su uso.

Descarte:

En este punto, el animal ha cumplido con el ciclo reproductivo al llegar a tener más de cuatro partos y una edad aproximada de 10 años, esta edad de descarte puede variar dependiendo del nivel de tecnología de la granja de producción de leche.

Los criterios para descartar la vaca se basan en: edad, número de partos, tipo racial, valor genético, estadio de lactancia, entre otros; así como por imposibilidad de gestación y enfermedades crónicas. En el hato los criterios de eliminación incluyen los objetivos de la finca,

la dinámica de explotación, entre otros. El animal descartado será enviado a mataderos, dependiendo de su condición; en caso de que sea necesario sacrificar al animal por causa sanitaria, su manejo y disposición debe cumplir con las medidas ambientales y sanitarias correspondientes.

El ciclo productivo y reproductivo del ganado lechero en la granja opera en conjunto con procesos de producción necesarios en la industria lechera, los cuales se describen de forma general a continuación:

Producción de forraje:

Este proceso es muy importante al ser la base de la producción de leche, para la producción de forraje es necesario cultivar pasturas con alto contenido de nutrientes que permitan rendir al máximo la producción y disminuir contaminantes provenientes del estiércol. Durante este proceso se cultiva e irriga el pasto de corte para luego ser cosechado y picado utilizando una picadora de pasto, luego de esto se almacena en el búnker de ensilaje en donde, por medio de un proceso de fermentación anaeróbica, se conservará hasta su uso en época de escasez.

Durante la producción de forraje se requiere agua de riego, fertilizantes y uso de maquinaria para la cosecha; se considera la generación de desechos como bolsas plásticas, recipientes y emisiones de combustión. El proceso de ensilaje genera lixiviados que deben ser minimizados y controlados.

Ordeño mecánico:

Contiguo a la galera de estabulación, se tendrá la sala de ordeño, destinada al ordeño mecánico, que consiste en la extracción mecánica de leche de las glándulas mamarias de las hembras en lactación; el ordeño mecánico permite extraer la leche de manera eficiente y sanitaria sin ocasionar daños en la ubre del animal. Previo al ordeño se asegura la limpieza de los pezones y se ordeña un poco a mano de modo de determinar si la leche se encuentra visiblemente en buenas condiciones.

Es importante destacar las labores de limpieza y desinfección del sistema de extracción, la sala y la maquinaria posterior a cada jornada de ordeño, este proceso busca remover los componentes de la leche que quedan como residuo en el sistema y desinfectar, para lo cual se utilizan detergentes especiales y agua a distintas temperaturas a fin de depurar el sistema y evitar la contaminación del producto una vez se inicie nuevamente el proceso de ordeño.

En esta etapa se requiere consumo de agua, detergentes y sustancias químicas para las actividades de limpieza y desinfección, se considera la generación de aguas residuales, envases, equipos de protección personal desechables, entre otros.

Almacenamiento y refrigeración:

Posterior al ordeño, el producto pasa a un colector desde donde se lleva la leche al tanque de enfriamiento, allí debe almacenarse bajo condiciones de enfriamiento adecuadas en un tanque especializado con el objetivo de preservar su inocuidad y calidad, la leche permanecerá almacenada hasta su transporte.

Con el objetivo de confirmar la calidad e inocuidad de la leche producida, se verifican las propiedades organolépticas y se toman muestras del producto para ser analizadas en laboratorios especializados, que indicarán los niveles de los parámetros de calidad exigidos y determinarán su grado de calidad para ser utilizadas en productos lácteos.

Durante esta etapa se requiere consumo energético para el enfriamiento de los tanques, así como insumos necesarios para el muestreo de calidad, los cuales generarán desechos que incluyen envases, guantes, entre otros.

Transporte:

En este punto la leche almacenada es cargada hacia el camión cisterna que la transportará hacia la fábrica de lácteos, la cisterna debe cumplir con condiciones de enfriamiento y aislamiento

que permitan conservar el producto en su recorrido; de igual forma, se realiza un control sanitario durante el proceso de carga para comprobar el estado de calidad de la leche.
En esta etapa se requiere de combustible para el transporte, así como insumos para el control sanitario. Se generarán emisiones de gases de combustión y residuos provenientes del muestreo de calidad.

Control veterinario:

La cría de ganado demanda una serie de cuidados rutinarios necesarios para mantener el buen estado de salud del animal y la calidad del producto. Para ello, es necesario contar con un médico veterinario de planta encargado de brindar las atenciones necesarias a nivel preventivo y correctivo, y de dar las recomendaciones terapeutas ante cualquier incidencia sanitaria.

En esta etapa se requieren insumos veterinarios que se convertirán en desechos posterior a su uso, estos desechos peligrosos requieren un manejo y disposición adecuados.

Control de calidad:

Con el objetivo de asegurar una buena trazabilidad de la leche, se realizan controles de calidad desde su producción en la granja. El bienestar y confort del animal incide directamente en la calidad y cantidad de la leche; por lo tanto, es importante aplicar técnicas que brinden comodidad y tranquilidad al ganado como el compost barn que provee una cama de descanso bajo sombra y ventilación; parte de las técnicas a utilizar en el proyecto, incluyen la colocación de un chip a las vacas para controlar su salud y su estado en general.

Como parte de los controles de calidad de la leche, se contará con una sala de control equipada con un analizador de leche para sólidos totales, grasa, proteína y crioscopia, que permitirán verificar la calidad del producto y aplicar los controles necesarios.

En este proceso se requerirá el material orgánico a ser utilizado en el compost barn, el cual, si se le da un buen manejo, puede permanecer por años hasta que necesite ser removido, una vez

retirado el promotor debe considerar su aprovechamiento; también se utilizarán insumos de laboratorio para los análisis de calidad de la leche, procedimiento que generará residuos que deben tratarse y disponerse adecuadamente.

Labores de mantenimiento:

Para la óptima operación de la granja es necesario realizar mantenimientos diarios que incluyen labores de limpieza general en las galeras de estabulación y levante de ternera acompañadas con una correcta canalización de los desechos sólidos o aguas residuales para su tratamiento; además de otras labores como corte de césped, poda, lavado y desinfección de la sala de ordeño, entre otros.

Durante las labores de mantenimiento es necesario el consumo de agua, por lo que el principal desecho generado serán las aguas residuales que deberán ser correctamente canalizadas al respectivo sistema de tratamiento, el cual debe mantenerse en óptimas condiciones de operación.

5.4.4 Abandono

Este proyecto no tiene previsto una etapa de abandono. En caso de que se dé un abandono del proyecto antes de finalizada la totalidad de la construcción, el promotor deberá eliminar todas las instalaciones provisionales, limpiar en su totalidad el área del proyecto y revegetar las zonas expuestas. Ver también Sección 10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono.

5.4.5 Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase

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

Tabla 5.7. Cronograma y tiempo de ejecución

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES							
Actividad	**Mes 1**	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Año 2022**	**Año 2023**
Infraestructura							
Sala de ordeño para 6 puestos							
Sala de espera para 20 vacas							
Paneles solares							
Cuarto para tanque de enfriamiento							
Cuarto de máquina de vacío y planta							
Infraestructura para levante de terneros							
Biodigestor							
Galera para levante de novillas							
Equipo y maquinaria							
Ordeñadora mecánica de 6 puestos Alfa Dlaval							
Tanque de enfriamiento 1,000 litros							
Planta Eléctrica							
Cosecha de agua							
Cosechadora forrajera							
Sistema de trazabilidad bovina							
Establecimiento de pasturas							
Limpieza de 10 ha							
Preparación de tierra con tractor con subsolador y rastra							
Siembra Pasto Mulato II							
Siembra de Pasto Cuba 22							
Cerca eléctrica							
Limpieza de 15 ha							
Siembra Pasto Mulato II							

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES							
Actividad	**Mes 1**	**Mes 2**	**Mes 3**	**Mes 4**	**Mes 5**	**Año 2022**	**Año 2023**
Siembra de Pasto Cuba 22							
Siembra de 40,000 plantones de Leucaena							
Limpieza de 4,6 ha							
Inventario Ganadero							
Compra de Novillas Girolando Preñadas							

Tiempo en meses
Fuente: Promotor del proyecto

5.5 INFRAESTRUCTURA POR DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

El sitio donde se construirá el proyecto colinda actualmente con las instalaciones de la Planta de Salsas y Concentrados de NESTLÉ PANAMÁ, S.A., este edificio cuenta con la planta de procesos, área de oficinas y centro de capacitación; además de lagunas de oxidación para las aguas residuales. El área de la actual Planta forma parte del total de la finca 11985, propiedad de NESTLÉ PANAMÁ, S.A.; sin embargo, el proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** será desarrollado en las restantes 29.6 ha, que incluye las actuales lagunas de oxidación de la Planta.

En cuanto a la infraestructura existente, dentro del polígono del proyecto se cuenta con una cancha de baloncesto, una cancha de fútbol/beisbol y un gazebo con sanitarios, todos en desuso; adicionalmente están las oficinas y centro de capacitación a remodelar. Por otro lado, la comunidad cuenta con sistema de conducción de aguas residuales hacia las lagunas de oxidación del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), el proyecto colinda hacia el oeste con dicho sistema de tratamiento. NESTLÉ PANAMÁ, S.A. tiene un sistema de captación de agua del río La Villa, para lo cual cuentan con permiso de extracción correspondiente (ver Anexo).





Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.6. y 5.7 vistas de cancha de baloncesto (izq.) y cancha de fútbol (der.)

Infraestructura por desarrollar: a continuación, se describen las infraestructuras a desarrollar para la operación del proyecto:

Bunker para conservación de forrajera (ensilaje): esta infraestructura será destinada a la conservación del pasto de corte por medio de un proceso de fermentación anaeróbica, el pasto se almacena con el objetivo de ser utilizado para alimentación del ganado en época de escasez. El pasto de corte Cuba 22 será utilizado para este proceso.

En el silo tipo bunker sus estructuras están sobre el nivel del suelo, las paredes laterales junto con la base forman una figura de trapecio invertido que facilita la compactación del material. Las dimensiones de esta infraestructura serán las siguientes: 30 m de largo, 10 m de ancho y 2 m de alto.

Galera de estabulación: el sistema de pastoreo se alternará con alimentación en galeras de estabulación, en este lugar se mantendrán las reses cuando no estén pastando, las galeras están diseñadas para que el ganado se alimente en condiciones de confort. La galera de estabulación contará con una capacidad de más de 100 cabezas de ganado.

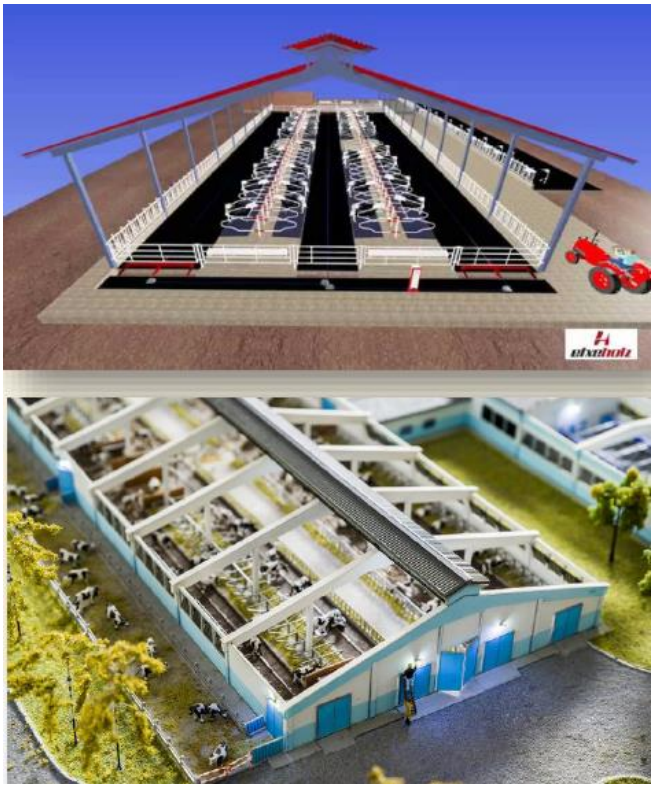
La instalación constará con piso de concreto sobre el cual se colocará una capa de material orgánico para el descanso de las reses (compost barn), será techada con zinc galvanizado sobre carriolas; la galera contará con corrales individuales hechos de tubo galvanizado redondo de 1” de diámetro; contará también con un área de comedero de forma organizada, libre de estiércol y bajo techo, contará también con un pasillo de circulación de personal. Para la construcción de la galera se utilizarán estructuras deportivas existentes dentro de la finca.

En cuanto a las dimensiones, la galera de estabulación tendrá un área de descanso (compost barn) de 1,000 m^2; área de alimentación de 4,5 m de ancho por 25 m de largo y pasillos de alimentación de 4,28 m de ancho.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.8. Modelo de comederos a construir en la galera de estabulación



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5.9. Diseño preliminar de la galera de estabulación

Compost barn o cama de compost: la galera de estabulación contará con un área de descanso para el ganado que utilizará una cama de material orgánico colocada sobre el piso de las galeras con el objetivo de brindar mayor comodidad y seguridad al animal, también contará con abanicos para mantener seca la cama de compost. Esta área le permitirá al animal descansar una vez no esté alimentándose en los comederos o pastoreando, manteniendo su confort en horas de alta temperatura.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.10. Modelo de compost barn similar al que se pretende instalar

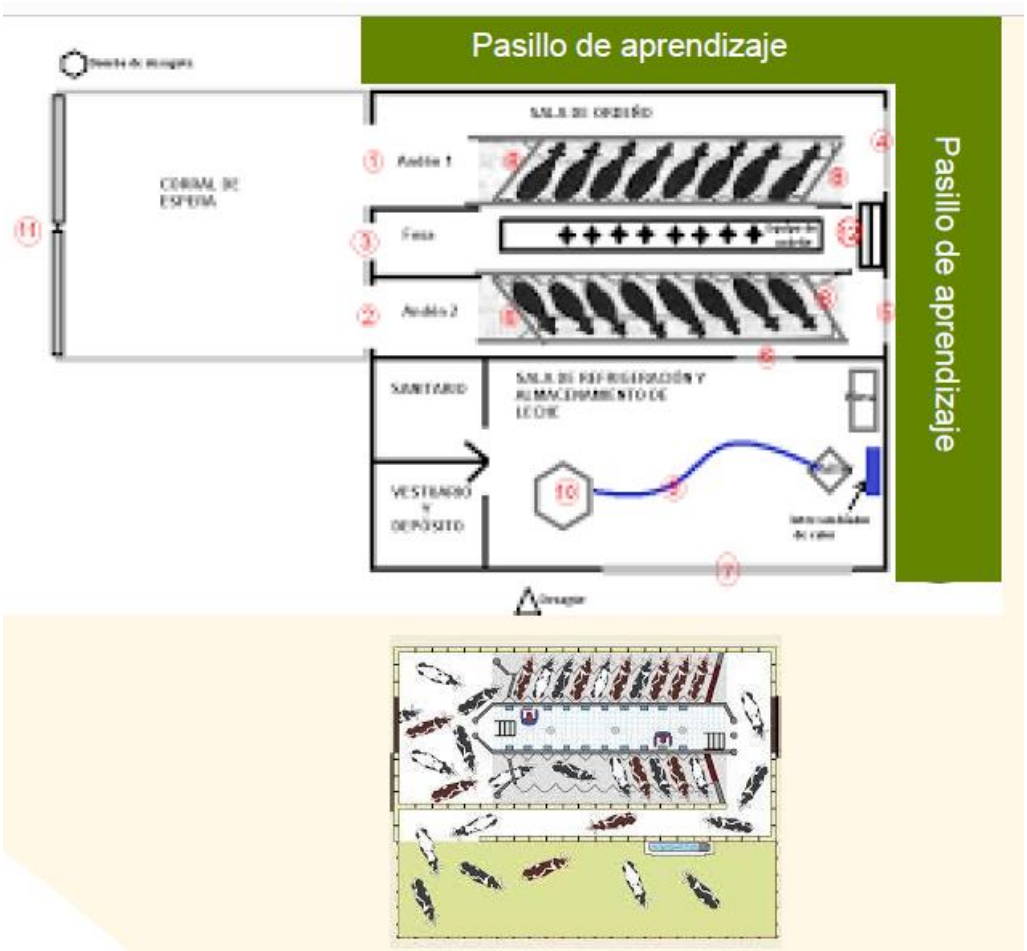
Galeras de levante de ternera: el proyecto mantendrá también galeras de levante de ternera que estarán equipadas con comederos y bebederos. Estas instalaciones deben cumplir con condiciones de confort para el animal considerando el espacio y ventilación, entre otros aspectos. La galera se compone de instalaciones individuales para cada ternero provistas con comederos y bebederos, sobre una cama liviana que permita mantener el lugar seco.

En cuanto a las dimensiones, la galera de levante de ternera será de 15 m de largo por 8 m de ancho.

Sala de ordeño: la sala de ordeño tendrá capacidad para un total de 20 vacas por jornada, contará con un corral de espera en forma rectangular con pendiente a la sala de ordeño de modo de

orientar a las vacas en la dirección adecuada, esto se facilitará con la instalación de tubos. Se contará con foso de ordeño que facilite el movimiento y trabajo de los empleados. El diseño de la sala de ordeño será el de una instalación con salida rápida en forma de espina de pescado, alrededor de la sala de ordeño se adecuará un pasillo de aprendizaje para los visitantes de la planta que deseen observar el proceso. El sistema de ordeño será mecánico con unidad final, por lo que la leche estará fría en el menor tiempo posible para preservar su calidad; se utilizará una ordeñadora mecánica de 6 puestos Alfa Dlaval.

En cuanto a las dimensiones, la sala de ordeño será de 10 m de largo por 6 m de ancho.



Fuente: Promotor del proyecto

Figura 5.11. Diseño preliminar de la sala de ordeño

Las galeras y sala de ordeño se construirán a partir de infraestructuras existentes que actualmente no están siendo utilizadas y que comprenden una cancha de baloncesto, cancha de fútbol, gazebo con baños, a esta última estructura se le procederá a remover el techo para reacondicionarlo; de la cancha de basquetbol se utilizará la losa existente y se pondrá un techo. También se utilizará al área de la cancha de fútbol, por lo que no será necesaria la tala de árboles para la construcción de estas infraestructuras, las mismas ya se encuentran conectadas a la red de agua potable del IDAAN.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.12. Infraestructura deportiva existente (gazebo y cancha de baloncesto)

Sala de refrigeración y almacenamiento de leche: en este recinto se almacenará la leche a temperatura suficientemente baja, entre 3ºC y 4ºC por un tiempo limitado, con el propósito de mantener su calidad e inocuidad. El proceso de enfriamiento se da mediante el almacenamiento de la leche en tanques de enfriamiento especializados, el proyecto contará con un tanque de

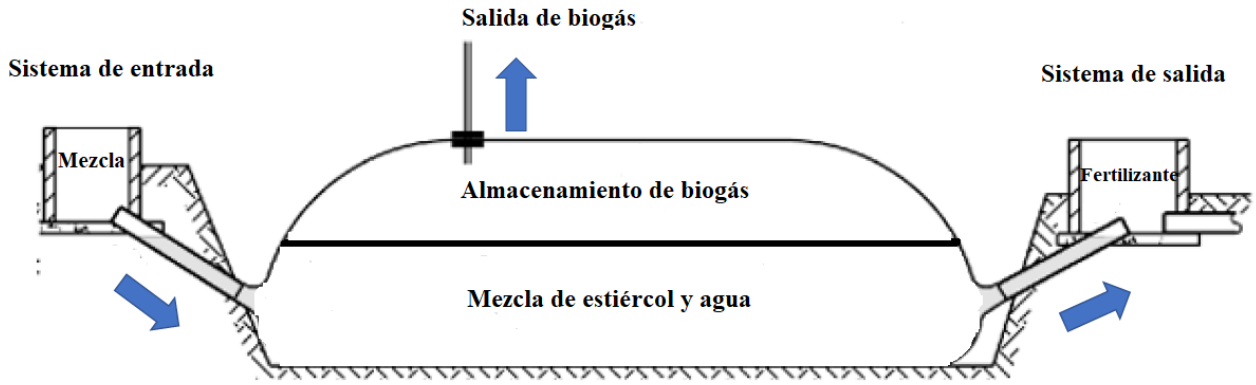
enfriamiento de 1,000 lts. La sala de refrigeración, tal como se muestra en la Figura 5.7 estará contigua a la sala de ordeño.

Sala de control: la leche cruda es la primera etapa en la elaboración de productos lácteos, es necesario controlar la calidad de la materia prima para evitar riesgos biológicos, físicos y químicos que puedan afectar la inocuidad del producto. Se contará con un laboratorio como parte del control de calidad de la leche que se produce, donde se contará con los insumos y equipos necesarios para ejecutar análisis de acides y densidad de la leche, entre otros que se consideren necesarios. Entre los equipos, la sala de control contará con un analizador de leche para sólidos totales, grasa, proteína y crioscopia.

Biodigestor: el proyecto contempla en su diseño dos tipos de biodigestor en base a la cantidad de vacas que se estarán adquiriendo durante las fases del proyecto; para una cantidad de hasta 20 reses se contará con *biodigestor tipo bolsa*, y para más de 20 cabezas de ganado se empleará el *biodigestor tipo laguna*. El biodigestor es una tecnología que permite degradar los desechos provenientes de la granja (limpieza de galeras de estabulación) mediante un proceso de fermentación anaeróbica del cual se obtiene biogás y fertilizante como subproductos. Se describen de forma general cada tipo de biodigestor:

- **Biodigestor tipo bolsa**: en un sistema compuesto por una bolsa de plástico grueso con entrada de mezcla de desechos (estiércol y agua) y salida (fertilizante); además de sistema de captación de biogás. Su operación inicia con la recolección en seco del estiércol del ganado, el cual será llevado mediante carretilla hasta el biodigestor; posteriormente, se realiza una mezcla con agua justo antes de su entrada al sistema, este proceso se ejecutará diariamente. Este tipo de biodigestor es continuo; es decir, recibirá una entrada diaria de desechos y producirá la misma cantidad de fertilizante. El biodigestor tipo bolsa tendrá una capacidad de 40 m^3.

El biogás se compone de un 65% de metano y un 35% de dióxido de carbono. Este gas se puede emplear directamente para la producción del calor o luz, o su uso como gas de cocina; el fertilizante o biol puede ser utilizado para la fertilización del pasto de corte, atendiendo a la normativa correspondiente. En caso de no haber una utilización inmediata, tanto el biogás como el fertilizante serán almacenados en recipientes y condiciones adecuadas hasta su aprovechamiento.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

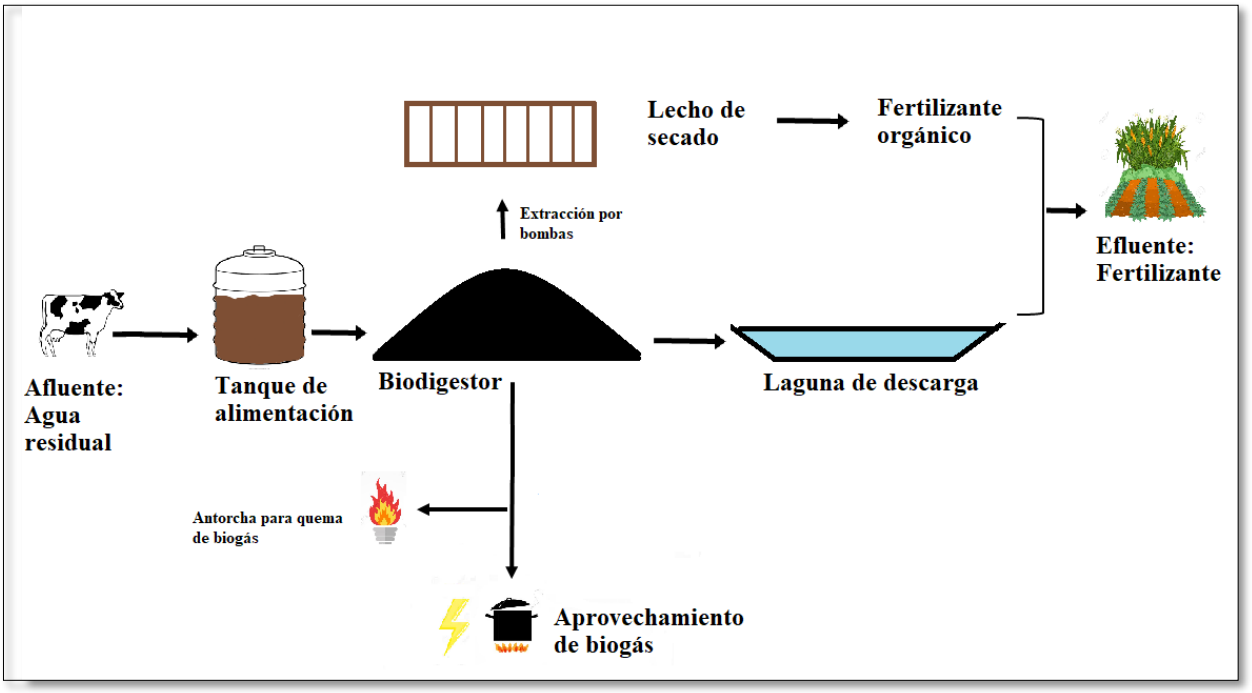
Figura 5.13. Esquema de funcionamiento de biodigestor tipo bolsa

- **Biodigestor tipo laguna**: estos biodigestores están construidos a partir del recubrimiento de grandes zanjas o pozos con materiales aislantes fabricados a partir de plástico, geomembrana o LDLP que cubren el piso y que proveen la condición anaeróbica necesaria. Este tipo de biodigestor será empleado una vez la granja alcance su capacidad máxima, la cual será de 100 semovientes aproximadamente. La recolección se hará removiendo con agua el estiércol y canalizando estas aguas residuales hacia el biodigestor. En este caso, se utilizará agua del río La Villa para lo cual el promotor cuenta con permiso de extracción (ver Anexo). En el biodigestor tipo laguna el proceso consiste en las siguientes etapas:

1. **Preacondicionamiento:** inicia con la recepción de las aguas residuales producto del lavado en un tanque que llamaremos ‘tanque de alimentación’ en donde se homogenizará la mezcla

previo ingreso al biodigestor, en este punto se pueden separar sólidos que pueden afectar el funcionamiento adecuado del sistema.

2. **Biodigestión:** en este punto se efectúa la digestión anaeróbica, en donde la materia orgánica se fermentará para producir biogás. Durante este proceso es necesario contar con un sistema de agitación que debe operarse diariamente.
3. **Generación de biogás:** posterior al tratamiento anaeróbico se obtiene biogás, mientras tanto este no se aproveche, debe ser quemado para evitar contaminación a la atmósfera; para ello, se coloca un quemador el cual opera las horas necesarias para evitar acumulación de gas en el biodigestor.
4. **Generación de efluente líquido:** el efluente que sale del biodigestor se almacena en una laguna de descarga, es un efluente tratado que funciona como fertilizante y se aprovecha en reemplazo de fertilizantes químicos.
5. **Generación de digestato:** la digestión anaeróbica genera un remanente de lodos dentro del biodigestor llamado digestato, estos lodos son bombeados hacia un lecho de secado, se recomienda secarlos para su utilización como fertilizante orgánico. El digestato posee un elevado contenido de nutrientes y sus emisiones olorosas son significativamente menores debido al proceso de degradación de compuestos orgánicos volátiles al que fue sometido.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.14. Esquema de funcionamiento de biodigestor tipo laguna

Para definir las dimensiones del biodigestor, es necesario tomar en cuenta la cantidad de estiércol producido, el agua necesaria para la mezcla y el uso que se le dará al biogás. El diseño debe resultar en una relación óptima entre longitud y diámetro del biodigestor, tomando en cuenta el ancho del rollo, radio, diámetro, volumen, entre otros factores. El diseño del biodigestor debe considerar la cantidad de agua residual producida diariamente a fin de procurar el buen funcionamiento de este y cumplir con el proceso de fermentación.

Área de pasto de corte: sección de la finca de 5 Ha ubicada detrás de las lagunas de oxidación de la Planta de Salsas y Concentrados, destinada a siembra y cosecha de pasto de corte Cuba 22 o Cuba CT-115 para ser utilizado como forraje o pienso para los animales. El pasto Cuba 22 se caracteriza por su contenido de proteína, alta producción de biomasa, buena relación entre hoja y tallo, digestibilidad y palatabilidad, por lo que es considerado una buena alternativa de pastura para sistemas de producción especializados en leche. El pasto Cuba 22 se destinará al ensilaje, con el propósito de utilizarse en época de sequía.

Área de Pastoreo Racional Voisin (PRV): se contará con un área de terreno destinada al Pastoreo Racional Voisin el cual es un sistema de pastoreo que armoniza los distintos factores involucrados en el pastoreo, procurando aumentar la carga animal al mismo tiempo que el cuidado permanente de las parturas; mediante el PRV se recupera la condición del suelo, se garantiza pastura en cantidad y calidad sin comprometer los recursos disponibles en el entorno y la salud medioambiental, esto se logra subdividiendo el terreno en cuadrantes e implementando la rotación de animales entre dichos cuadrantes, aunado a otras metodologías orientadas a optimizar la disponibilidad de forraje y el consumo de agua. Se utilizarán cercas eléctricas para el control de la circulación del ganado y seguridad del perímetro.

El sistema de pastoreo intensivo PRV integra caminos internos entre cada cuadrante, que permiten la movilización del ganado, cuando sea necesaria su rotación.

Sistema de captación de agua de lluvia: se implementará un sistema de captación de agua de lluvia, a partir de su colecta y canalización sobre el techo de la sala de ordeño, se utilizarán tuberías PVC y un tanque de 50 mil litros para su almacenamiento.

Sistema de bombeo, distribución y almacenamiento de agua del río La Villa: actualmente, NESTLÉ PANAMÁ, S.A. cuenta con permiso de extracción del río La Villa, las aguas son captadas y bombeadas para ser distribuidas mediante un sistema de tuberías a los distintos cuadrantes del área de Pastoreo Racional Voisin (PRV), y al área de pasto de corte para su aprovechamiento en consumo animal e irrigación. Las aguas del río La Villa serán también aprovechadas para la limpieza de las galeras.

Remodelación del centro de capacitación y oficinas: finalmente, se realizará la remodelación del centro de capacitación y área de oficinas, infraestructuras actualmente existentes. El edificio existente que se remodelará funcionará como el centro de capacitación, con un aforo de 40 personas. Este edificio ya cuenta con baños sanitarios.

Considerando que uno de los principales objetivos del proyecto es funcionar como una Granja-Escuela para la comunidad en general, se acondicionará un centro de visitantes como punto de apoyo para la difusión del sistema de producción de la granja.

En cuanto al equipo necesario para la construcción de la obra, se contempla:

- Equipo de topografía,
- Palas mecánicas,
- Retroexcavadora,
- Compactadoras mecánicas,
- Camiones de concreto,
- Herramientas manuales de construcción,
- Andamios,
- Formaletas.

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 arcilla, bloques de cemento, tuberías PVC, cobre, acero, madera, láminas de zinc, alambres eléctricos, pintura, 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 la granja.

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

Agua: el agua potable del proyecto es suministrada por el Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) por medio de la planta potabilizadora Rufina Alfaro y el sistema de captación del río La Villa, suministrada de la siguiente forma:

- **IDAAN:** suministra a las instalaciones existentes en la finca propiedad de NESTLÉ PANAMÁ, S.A., incluyendo la infraestructura deportiva, oficinas y centro de capacitación actuales a remodelar o reacondicionar con el nuevo proyecto.
- **Río La Villa:** suministra agua cruda para limpieza de las galeras y como agua de riego del pasto de corte; se considera también su uso para consumo animal.
- **Pozo:** actualmente se cuenta con un pozo que no está en uso, se considera utilizarlo para consumo animal, y de esta manera reducir el consumo de agua del río La Villa.



Fuente: Google Earth

Figura 5.15. Ubicación de pozo de extracción de agua en desuso



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.16. Pozo de extracción de agua

El proyecto consumirá mensualmente un estimado de 46,900.00 litros de agua potable, el promotor deberá aplicar las medidas de ahorro en consumo de agua y acciones de sensibilización a los trabajadores durante la etapa de construcción y operación.

Energía: la energía eléctrica es suministrada por la empresa Naturgy, la distribución está a cargo de la Empresa de Distribución Eléctrica Metro Oeste, S.A. El consumo de energía estimado mensual es de 1,900 Kw; también se contará con una planta eléctrica. En la segunda etapa del proyecto se contempla la colocación de paneles solares para autoconsumo, reduciendo así la huella de carbono de la granja. El promotor debe implementar medidas para reducir el consumo energético, incluyendo el aprovechamiento del biogás resultante del proceso de tratamiento de desechos en el biodigestor.

Aguas Servidas: durante la etapa de 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. En la etapa de operación, el tratamiento de las aguas residuales se realizará por medio de las actuales lagunas de oxidación del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN), el biodigestor y tanque séptico de NESTLÉ PANAMÁ, S.A.:

- **Lagunas de oxidación del IDAAN:** aquí se conducirán las aguas residuales provenientes de las futuras oficinas, centro de capacitación y centro de visitantes, y en general las aguas de los baños sanitarios del proyecto.
- **Biodigestor:** las aguas residuales provenientes de las galeras de estabulación y levante de ternera, por su alto contenido en materia orgánica, serán conducidas a un biodigestor para su fermentación anaeróbica. De este modo, las excretas o el purín del ganado serán aprovechados en forma de fertilizante y biogás.
- **Tanque séptico:** aquí se dirigirán las aguas residuales del lavado de las instalaciones cuando no implique estiércol de las vacas, incluyendo las provenientes de los procesos de limpieza y desinfección de la sala de ordeño.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 5.17. Vista aérea de lagunas de oxidación del IDAAN (izq.) y de la Planta de Salsas y Concentrados de Nestlé (der.)



Fuente: Equipo consulto del EsIA

Figura 5.18. Sistema de letrinas portátiles

Vías de acceso: el acceso principal desde la ciudad de La Villa de Los Santos es por medio de la carretera Segundo de Villarreal, desde donde se accede a la actual Planta de Salsas y Concentrados de NESTLÉ PANAMÁ, S.A, desde este punto se accede al polígono del nuevo proyecto.

Transporte público: en la etapa de construcción y operación el acceso al proyecto puede realizarse mediante rutas de transporte público que operan en La Villa de Los Santos, de igual forma se podrá tener acceso desde la ciudad de Chitré al norte y la ciudad de Las Tablas al sur por medio de la vía Dr. Belisario Porras que conduce hacia La Villa de Los Santos.

Las rutas internas en la Villa de Los Santos trabajan de lunes a sábado de 8:30 de la mañana a 9:00 de la noche. Durante la construcción y operación del proyecto, los empleados podrán trasladarse desde la Villa de Los Santos por la ruta interna que conduce a la Planta de Salsas y

Concentrados de NESTLÉ PANAMÁ, S.A. De ser necesario, el promotor proveerá facilidades de transporte a los trabajadores durante la construcción.

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

Durante la contratación de mano de obra en la etapa de construcción se dará preferencia a moradores del área y sus alrededores. Se estima que se emplearán de manera directa durante la etapa de construcción y operación aproximadamente 14 personas y se beneficiará a unas 27 personas de forma indirecta. Entre las necesidades de personal que tendrá el proyecto habrá:

- Ingenieros
- Conductores
- Operadores
- Agrimensores o topógrafos
- Laboratoristas
- Especialistas ambientales y en seguridad ocupacional
- Capataces
- Albañiles
- Plomeros
- Soldadores
- Electricistas
- Ayudantes generales
- Administrativos
- Empresas de limpieza de baños portátiles (indirectos)
- Empresa de recolección de desechos (indirectos)
- Proveedores de alimentación (indirectos)
- Proveedores de materiales, insumos y equipos (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 las fases de construcción y de operación.

5.7.1 Sólidos

Previo al movimiento de tierra, los residuos sólidos se compondrán principalmente de restos vegetales provenientes de la limpieza del terreno. Se debe considerar el aprovechamiento de estos residuos como insumo para el control de la erosión y sedimentación; el material vegetal a desechar será dispuesto en un sitio autorizado.

Los residuos que se generarán durante la construcción serán básicamente inertes, resultantes de los procesos constructivos, constituidos principalmente por: tierra y áridos mezclados, piedra, restos de hormigón, plástico, madera y, en general, todo lo que se produce durante la apertura de zanjas y construcción de infraestructuras.

El contratista deberá separarlos en primera instancia, y colocarlo en sitios temporales designados dentro del proyecto; luego coordinará con una empresa responsable y autorizada el retiro del material aprovechable que pueda ser reutilizado o reciclado. El desecho será tratado y/o dispuesto en lugares autorizados, dependiendo del tipo. Actualmente, la recolección y tratamiento de desechos es realizada por el Municipio de Los Santos, mientras que la Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario crea normativas, guías y especificaciones técnicas para el manejo de estos 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 caso de desechos contaminados con hidrocarburos, estos deben

separarse del resto, en espacios techados y evitando el contacto directo con el suelo, hasta tanto no reciban un tratamiento y disposición por un gestor autorizado.

En la etapa de operación los desechos provenientes de oficina se depositarán en contenedores adecuados para posteriormente ser transportados al vertedero municipal. Se debe implementar un programa de gestión de residuos que permita reducir el volumen de desechos dispuestos en el vertedero, y aprovechar mediante el reciclaje u otras técnicas aquellos que no puedan ser reducidos.

Continuando con los desechos sólidos generados durante la operación, el estiércol de las reses generado en las galeras de estabulación y de levante de ternera será canalizado al biodigestor, en donde luego de su tratamiento los subproductos del proceso serán aprovechados. Como parte de los procesos productivos de la granja se generarán desechos sólidos no peligrosos como envases, plásticos, entre otros, los cuales deben ser aprovechados o dispuestos adecuadamente.

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.

Las aguas residuales generadas durante la etapa de operación como resultado de los procesos de producción del proyecto en las galeras de estabulación y levante de ternera, se conducirán a un biodigestor para su tratamiento y aprovechamiento; mientras que las aguas servidas provenientes del área de oficinas, centro de capacitación y sanitarios se conducirán directamente a las lagunas de oxidación del IDAAN, actualmente en operación, que decantan en el río La Villa posterior a su tratamiento. En el caso de las aguas residuales de limpieza u otro proceso que no involucre desechos animales, serán dirigidas a un tanque séptico.

Es posible que durante el proceso de producción la leche no cumpla con los requerimientos de calidad necesarios para su consumo; de este modo, estando aún en la granja, se tiene leche descartada como desecho. Este desecho es aprovechado como alimento para cerdos, para lo cual se almacenará y distribuirá a pequeños productores; en caso de que la leche sea descartada en la Fábrica de Natá de los Caballeros, se procede de la misma forma, entregando el desecho para su aprovechamiento como alimento porcino.

5.7.3 Gaseosos

En la etapa de construcción se las actividades de construcción pueden generar emisiones de fuentes móviles provenientes de la maquinaria y vehículos que se desplacen en el proyecto, para lo cual se deberá implementar un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que reduzca las emisiones dañinas.

Durante la operación, se generarán gases contaminantes provenientes del estiércol del ganado y la fermentación entérica, de donde provienen gases como el amoníaco, el metano y el óxido nitroso, para lo cual se implementará el tratamiento de aguas residuales por medio de un biodigestor que captará estos desechos gaseosos para su aprovechamiento.

5.7.4 Peligrosos

Los desechos peligrosos que puedan generarse son propios de la construcción: material contaminado con hidrocarburos, aceite usado o derivado de hidrocarburo utilizado en maquinarias. Su tratamiento y/o disposición final será gestionada con empresas autorizadas para manejo de desechos peligrosos.

Se debe tener especial cuidado con los desechos de tipo veterinario los cuales son considerados peligrosos, la gestión adecuada de este tipo de desechos incluye su separación del resto de los desechos en recipientes destinados únicamente para su colecta, señalizados y colocados en

lugares acondicionados, en donde permanecerán hasta su retiro por una empresa autorizada para su tratamiento o dispuesto en un sitio autorizado en base a las recomendaciones de la autoridad competente y la legislación panameña correspondiente.

En cuanto al manejo de reses muertas, las causas que provocan la muerte de uno o varios animales son diversas y van desde problemas de salud o nutrición hasta sacrificios realizados por motivos distintos al consumo humano; sin embargo, se debe estar preparado ante esta situación, requiriéndose un manejo responsable del cadáver. En caso de haber reses muertas no deberán disponerse en el entorno, en algún punto de la finca o fuera de esta, se deben seguir las recomendaciones de la autoridad competente y la legislación panameña correspondiente atendiendo a las causas de muerte del animal.

5.8 CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El área en donde se localiza el futuro proyecto presenta usos mixtos destinados a la ganadería extensiva y el cultivo, se trata de tierras privadas que presentan algunas viviendas dispersas; por otro lado, hacia el sur del proyecto, se cuenta con un área principalmente residencial con tres proyectos residenciales finalizados, algunas viviendas aisladas y pequeños comercios locales.

La obra concuerda con los tipos de uso de suelo establecidos en el lugar desde décadas atrás y no cuenta con un uso del suelo formal establecido por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.

5.9 MONTO TOTAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de inversión para este proyecto se estima en trescientos mil balboas (B/. 300,000.00).

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 definas: 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. Ver Figura 6.1.

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).

La Cordillera Chiricana

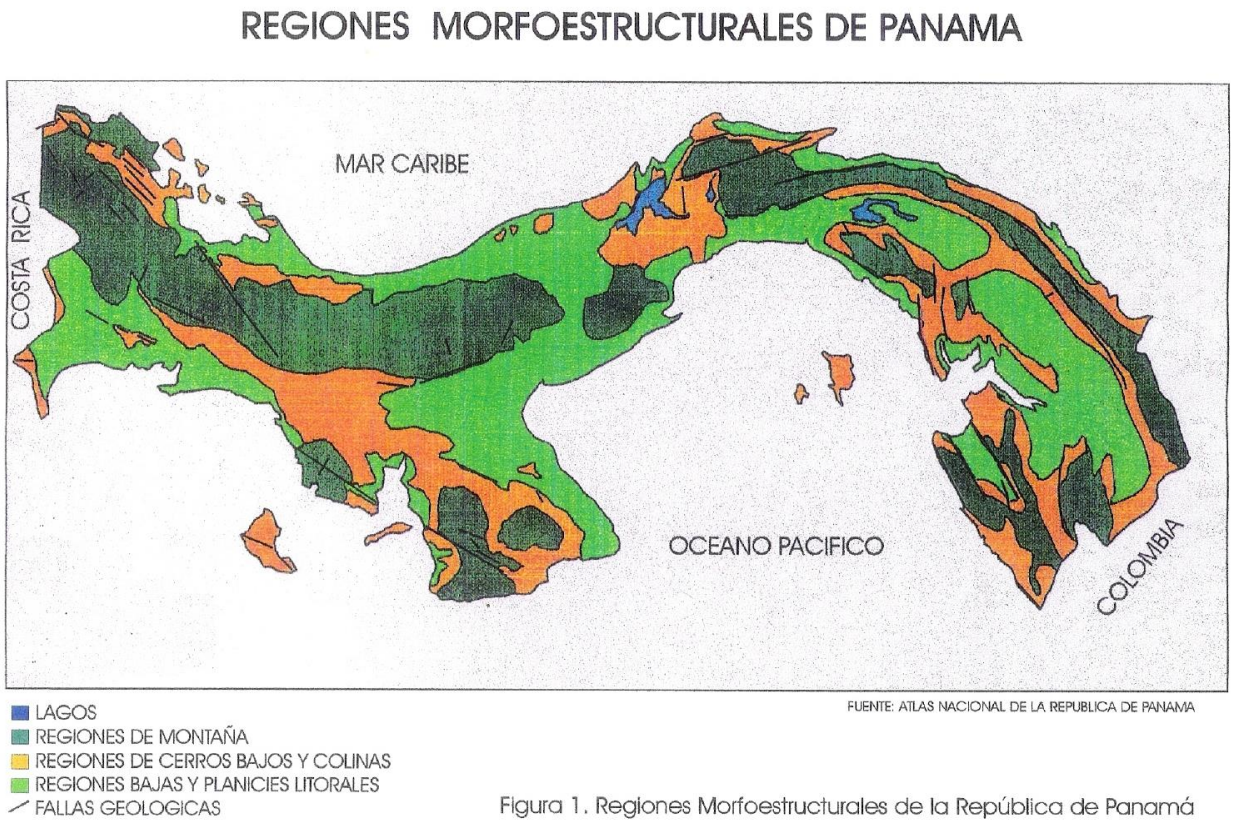
La Cordillera Chiricana constituye un eje de antiguos conos volcánicos, cuya línea de cresta oscila entre los 3,300 y los 2,000 metros de altura (sector occidental) y entre los 2,800 y los 1,200 metros (sector oriental), hasta su límite en la cabecera del río Tabasará.

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.



Fuente: ETESA

Figura 6.1. Regiones morfoestructurales de Panamá

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, lapillis 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.

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 (Cuencas 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 (Cuencas 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

El área del proyecto está representada por el Grupo Geológico Panamá TO-MACpe, el cual pertenece al periodo Terciario, grupo Macaracas, formación Pesé; se caracteriza por formaciones sedimentarias como tobas continentales, arenisca y caliza (ver Mapa Geológico).

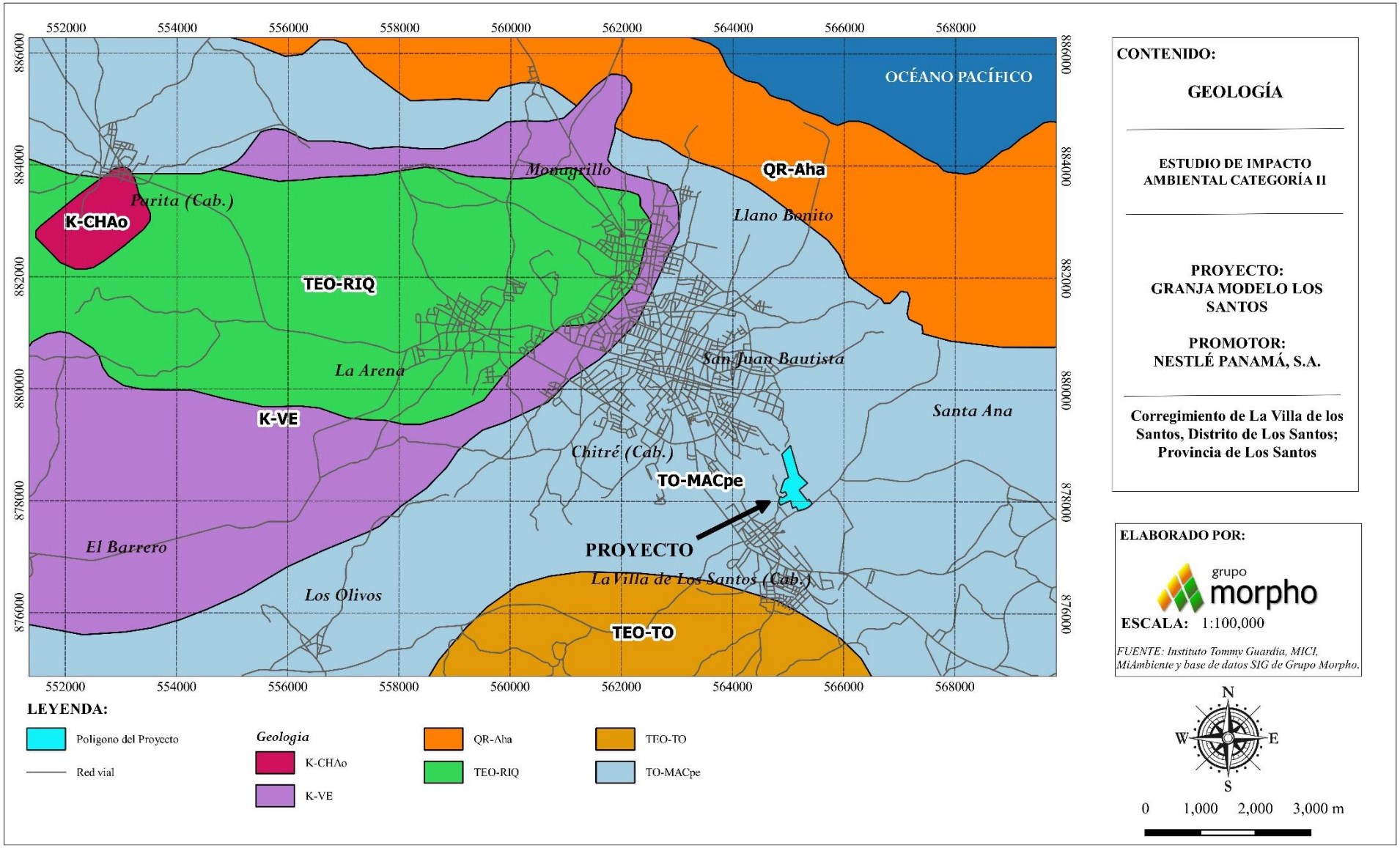
Las anotaciones geológicas, describen la heterogeneidad extrema, de los sedimentos que conforman el Oligoceno, estos sedimentos se han clasificado como pertinentes a dos distintos tipos: depósitos marinos y sedimentos terrestre, consistiendo los últimos de clásticos volcánicos, despojos y sedimentos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

Muchas de las poblaciones de la Península de Azuero, que se encuentran ubicadas dentro de las Formaciones del Grupo Macaracas, se abastecen de aguas subterráneas debido a la escasez de aguas superficiales, por lo prolongado de la estación seca en esta región.

6.2 GEOMORFOLOGÍA

No aplica para EsIA categoría II.

Mapa 2. Geología, según área a desarrollar a escala 1:100,000



6.3 CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

La Compañía NESTLÉ PANAMÁ, S.A es una empresa con mas de 80 años de operación en la República de Panamá, que inició con la producción de derivados de leche en la fábrica de Natá de los Caballeros, provincia de Coclé. En la actualidad, la empresa cuenta con una fábrica en el corregimiento de La Villa de Los Santos epecializada en productos a base de tomate y guandú.

El área en donde se desarrollará el proyecto se ubica en terrenos que son propiedad de la compañía en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos, esta propiedad fue entregada por el General Omar Torrijos Herrera a la multinacional aproximadamente a finales de la década del 60 y principios del 70, con el objetivo de construir una planta u otra instalación que generara ingresos a los residentes de áreas aledañas.

Dentro de las 29.6 ha que comprenden el polígono del Proyecto ***Granja Modelo Los Santos***, aproximadamente 2.3 ha están ocupadas por las lagunas de oxidación que la Planta de Salsas y Concentrados a base de tomate y guandú posee como sistema de tratamiento de aguas residuales. En la actualidad, el área de terreno que comprende el polígono del proyecto, está en desuso.

Actualmente, la finca está cubierta por mono cultivos reforestados en un 90% y un 10% son áreas de caminos, y algunas infraestructuras en desuso que consisten en una cancha de baloncesto, un gazebo y pozo de agua; es importante resaltar que estas tierras fueron sembradas hace algunos años con forraje para ganado, a modo de prueba.

Por lo antes dicho, el lote de terreno en donde el proyecto será desarrollado ha presentado intervenciones antropogénicas, en donde se han realizado resforestaciones y siembra de especies forrajeras; además de la habilitación de caminos internos y la construcción de infraestructuras deportivas que actualmente no se utilizan.

El uso de suelo en los alrededores del futuro proyecto se caracteriza por zonas residenciales, representadas por conjuntos residenciales y viviendas aisladas hacia el sur, sureste y suroeste de la actual Planta de Salsas y Concentrados, algunas de las viviendas colindan con los terrenos de Nestlé.

Dentro de las zonas residenciales se identifican locales comerciales de menor escala, entre ellos abarroterías, tiendas de ropa y accesorios; algunos restaurantes y bares. Las áreas residenciales se alternan con algunos lotes de terreno, probablemente utilizados para actividades agropecuarias.

El área del proyecto colinda al sur con la carretera Segundo de Villarreal que conduce en dirección suroeste al centro de la ciudad de La Villa, en donde se localiza un área más densamente poblada, observándose residencias, centros comerciales; también se encuentra la Policlínica San Juan de Dios de Los Santos, ubicada a aproximadamente 230 metros de la Planta de Salsas y Concentrados.

Hacia el este del proyecto, el uso del suelo se caracteriza por pocas viviendas dispersas, principalmente encontrándose terrenos en desuso, o que parecen no mostrar actividad y que probablemente son de aprovechamiento agropecuario. Hacia el oeste se alternan extensos terrenos con algunas viviendas dispersas, se distingue también el sistema de tratamiento de aguas residuales del Instituto de Acueductos y Alcantarillados (IDAAN), el cual colinda hacia el noroeste con el polígono del proyecto. El Río La Villa colinda hacia el lado norte con los terrenos de Nestlé.





Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figuras 6.2 y 6.3. Vistas del proyecto hacia el oeste (izq.) y este (der.)





Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figuras 6.4 y 6.5 Vistas del lado norte (izq.) y sur del proyecto (der.)

6.3.1 Descripción del uso de suelo

Dentro de las 29.6 ha de terreno destinadas al proyecto, la mayor extensión de terreno (90%) está cubierto por monocultivos reforestados, el resto del área está compuesta por caminos internos y algunas infraestructuras en desuso. En el pasado, los terrenos fueron sembrados con forraje para ganado a modo de ensayo, actualmente no están siendo utilizados por NESTLÉ PANAMÁ, S.A. La provincia de Los Santos cuenta con 103,431 ha de suelo aptas para la agricultura (suelos tipo II, III y IV), su potencialidad agrícola se considera de buena a

moderadamente buena. El área del proyecto está representada en su totalidad por suelos de clase III Arable, estos suelos tienen limitaciones severas que reducen la opción de plantas o cultivo a utilizar o incrementan sustancialmente los costos de producción. Requieren de prácticas especiales de conservación. Ver Mapa 3 'Capacidad agrológica del suelo'.





Fuente: Equipo consultor del EsIA

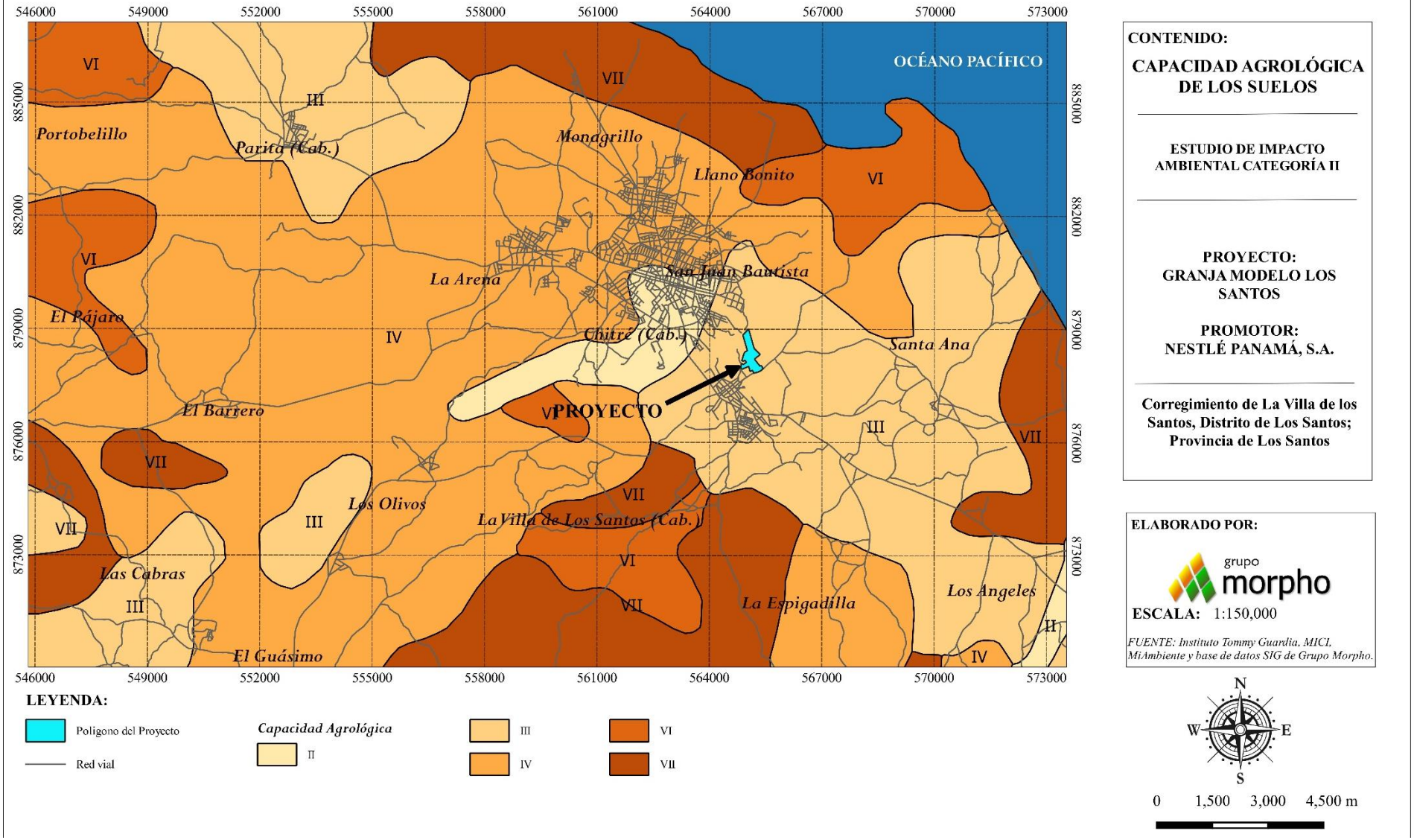
Figuras 6.6 y 6.7 Vistas en el área del proyecto, gazebo (izq,) y cancha de fútbol (der.)



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 6.8. Vista aérea de parte de la finca

Mapa 3. Capacidad agrológica del suelo a escala 1:150,000



6.3.2 Deslinde de la propiedad

El proyecto se ejecutará sobre la Finca Nº 11985, código de ubicación 7201, Folio Real Nº 11985, número de plano RL72012282, ubicada en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos, con una superficie de 37 ha 368 m² 20 dm², propiedad de NESTLÉ PANAMÁ, S.A.

Medidas y Colindancias de la Finca No. 11985:

El polígono del proyecto se ubica dentro de la Finca No. 11985, la cual presenta las siguientes colindancias:

Norte: río La Villa y finca ciento treinta y cinco (135).
Sur: finca mil seiscientos cuarenta y dos (1642) de José A. Vásquez, Teófilo Castillo y el camino Los Santos-Santa Ana.
Este: finca ciento treinta y cinco (135) y Rufino de León.
Oeste: camino Los Santos a Trabajadores y finca cuatrocientos treinta y nueve (439) propiedad de José Sergio Henríquez y Anastasio Paz.

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; por su parte, la aptitud de la tierra se define como la capacidad que tiene este lugar para producir determinado cultivo en base a las condiciones agroclimáticas y de suelos. Los suelos que predominan en el área son de **Clase III Arables con limitaciones severas que restringen la selección de cultivos o incrementan sustancialmente los costos de producción,** lo que restringe su uso además de tener requerimientos especiales de manejo y conservación más intensos y difíciles de aplicar y mantener.

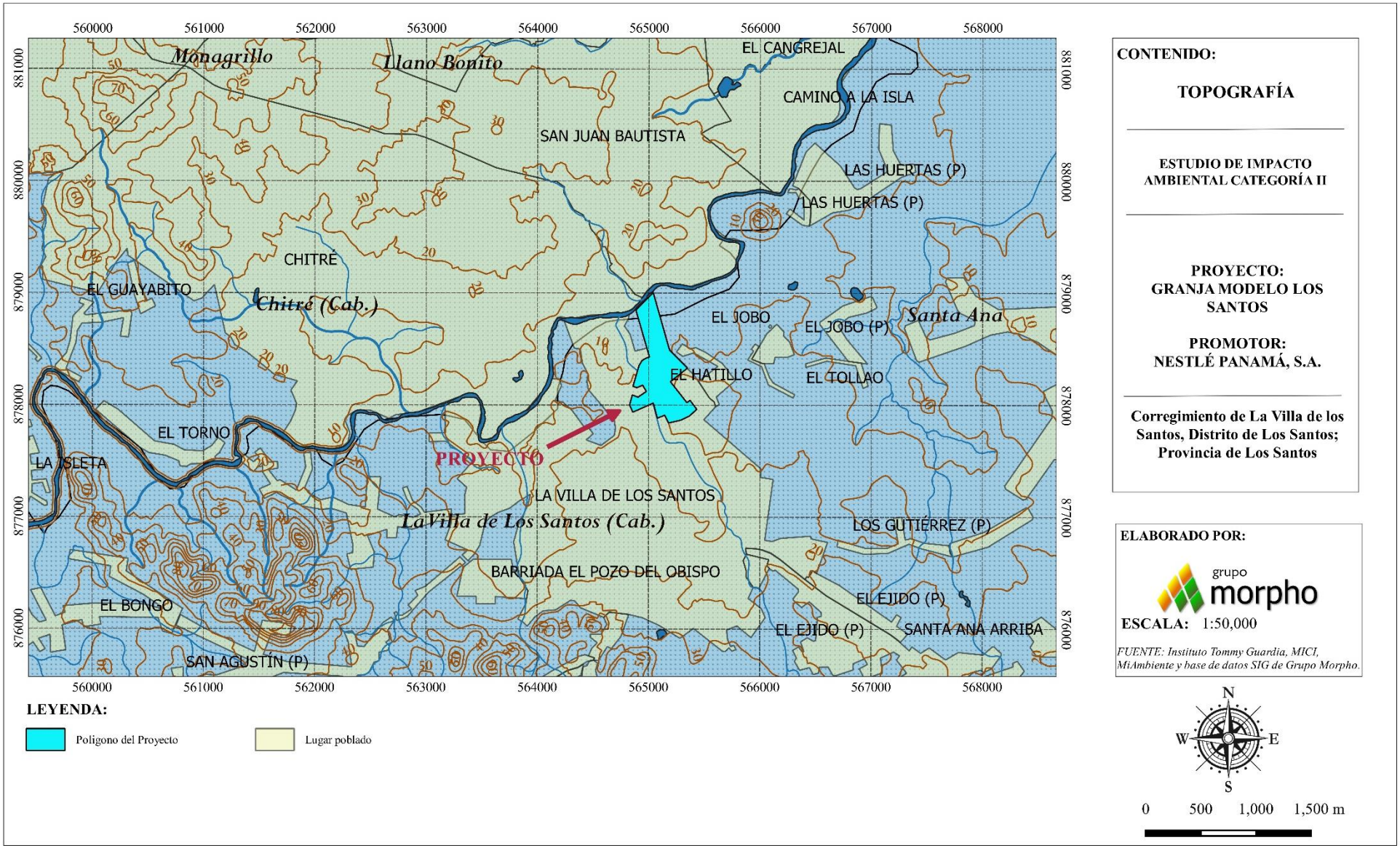
6.4 TOPOGRAFÍA

El polígono presenta al momento del levantamiento de la información de línea base una topografía generalmente plana, con pequeños cambios de altura producto de ondulaciones ligeras del terreno y pendientes poco pronunciadas. Las elevaciones varían entre los 15 m y 12 m en la mayor extensión del terreno, mientras que el área más cercana a la ribera del río La Villa presenta una pendiente descendiente que inicia en aproximadamente 17 m de altura y baja gradualmente a 8 m en la ribera del río (ver ‘Mapa Topográfico').

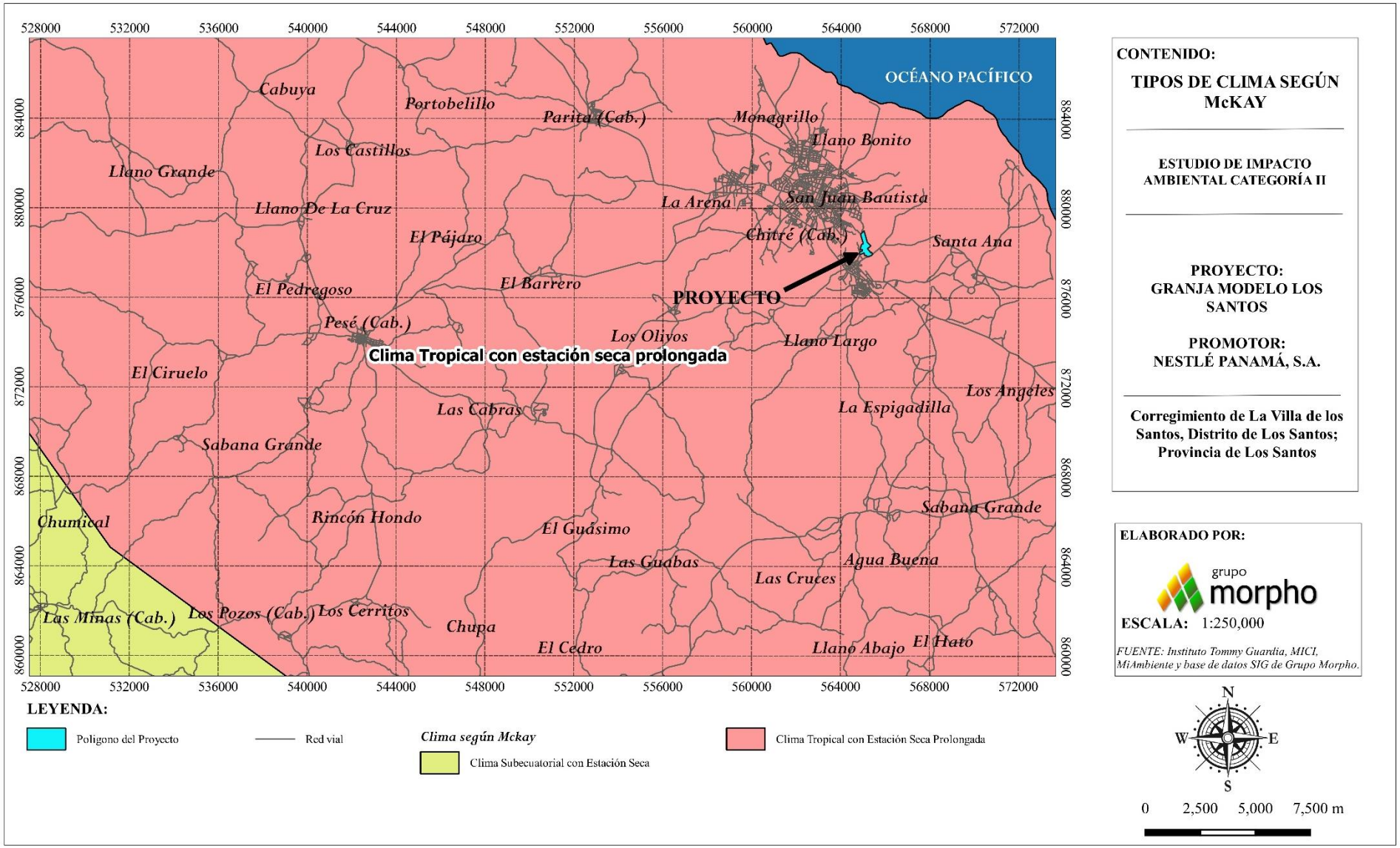
6.5 CLIMA

De acuerdo con la clasificación climática del Dr. Alberto A. Mackay (2000), el proyecto cuenta con un Clima Tropical con estación seca prolongada (ver Mapa de 'Tipos de Clima'). Este tipo de clima en la zona es propio del pacífico y se caracteriza por ser mayoritariamente cálido, con temperaturas medias que oscilan entre los 27°C a 28°C, y de baja precipitación que no sobrepasa los 2,500 mm. Durante la estación seca se presentan fuertes vientos, baja humedad relativa y una alta evaporación; predominan las nubes medias y altas. Es posible que las condiciones imperantes en ese tipo de clima, puedan hacerlos más susceptibles a sequías.

Mapa 4. Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000

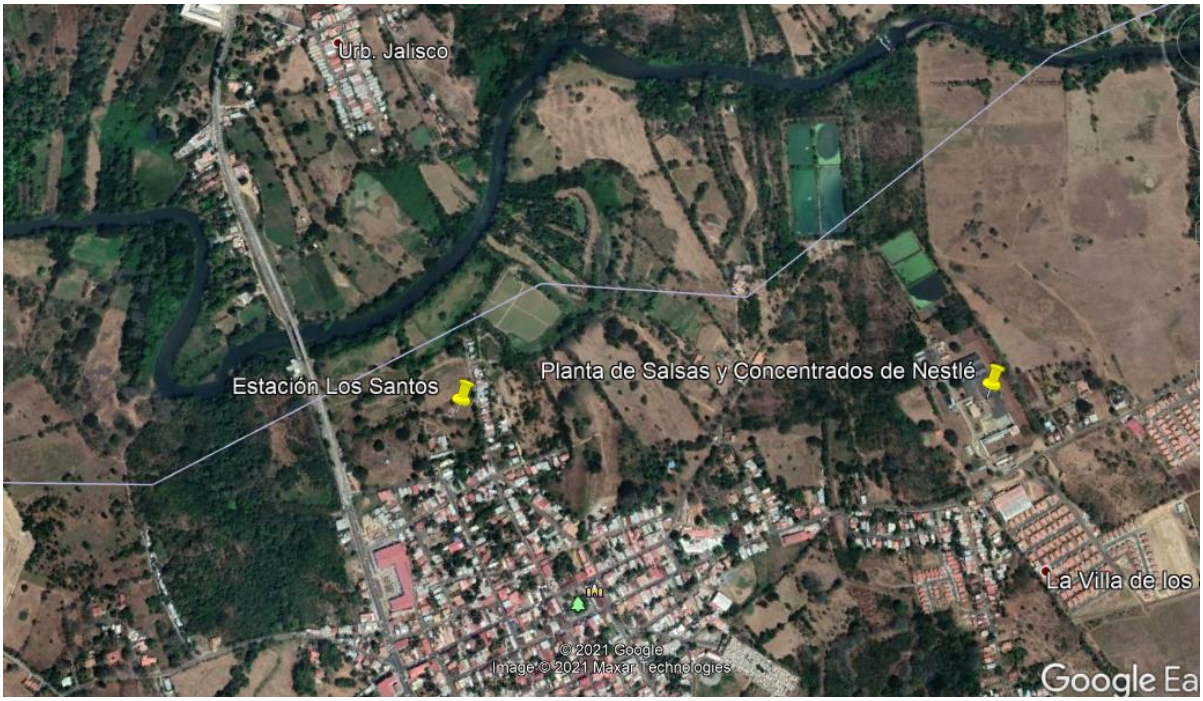


Mapa 5. Tipos de clima según Mckay, según área a desarrollar a escala 1:250,000



Precipitación:

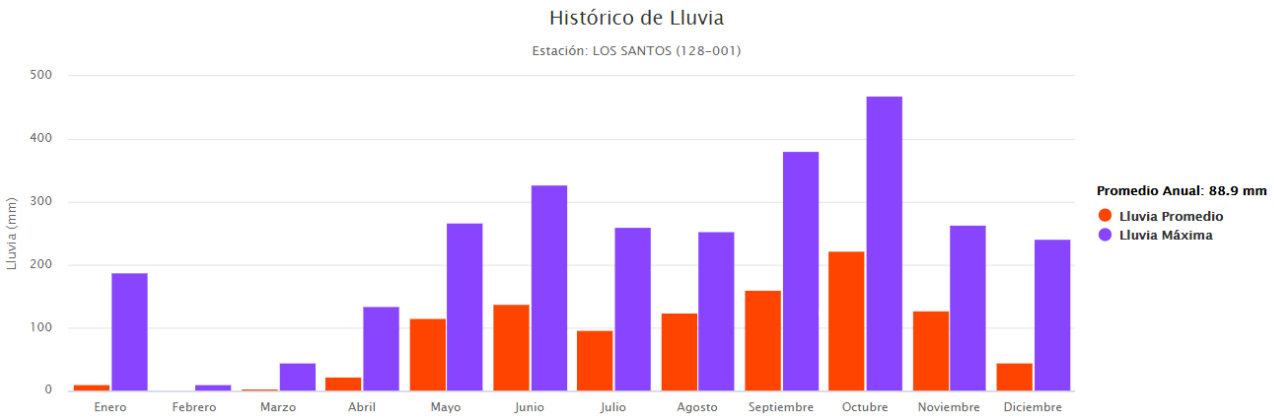
Con el propósito de obtener los datos meteorológicos más representativos de la zona de estudio, se identifica la estación meteorológica más cercana al polígono del proyecto. De acuerdo con información obtenida de la Dirección de Hidrometeorología de ETESA en su página web, en este caso, la estación más cercana resulta ser la estación Los Santos, la misma se ubicada a 630 m aproximadamente.



Fuente: Google Earth
Figura 6.9 Ubicación de estación meteorológica Los Santos

En base al registro histórico de precipitaciones captados por la estación meteorológica durante todo el año, el promedio anual de lluvias es de **88.9 mm**; según lo muestra la gráfica, los niveles más altos de precipitación se registran durante los meses de junio, septiembre y octubre, presentando un máximo durante el mes de octubre, los niveles promedio de precipitaciones presentan el mismo comportamiento durante el año.

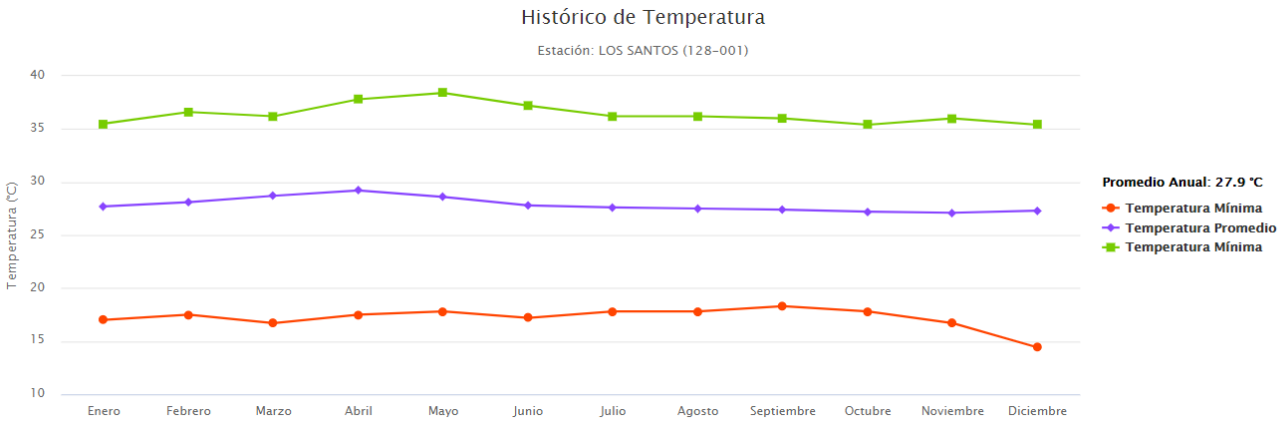
Los datos registran entre los meses de enero y marzo los niveles más bajos de precipitación, resultando el mes de febrero como el más seco del año.



Fuente: Hidrometeorología de ETESA
Figura 6.10. Histórico de lluvias

Temperatura:

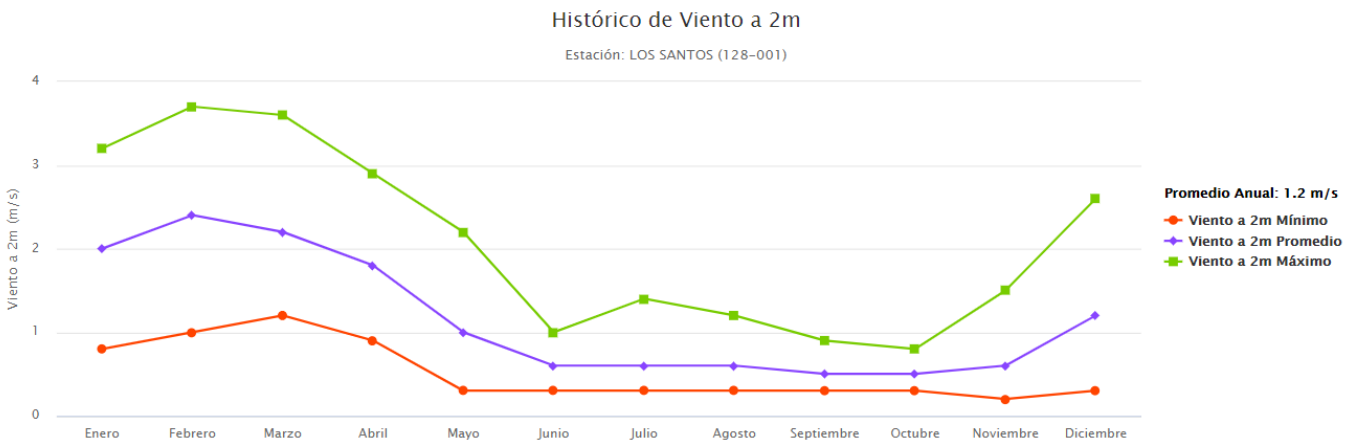
En cuanto a los registros de temperatura, la estación de Los Santos muestra las temperaturas más altas del año en el periodo comprendido entre abril y junio, siendo mayo el mes con la temperatura máxima más alta. Los niveles de temperatura más bajos registrados se muestran en el mes de diciembre.



Fuente: Hidrometeorología de ETESA
Figura 6.11. Histórico de temperaturas

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 acuerdo con datos registrados por la estación de Los Santos, el viento a 2 metros de la superficie se mantiene a velocidades más altas durante la estación seca, entre los meses de enero y abril, alcanzando los niveles más altos en febrero; los vientos disminuyen su intensidad en la estación lluviosa, cuando las velocidades más bajas se registran entre los meses de junio y noviembre.



Fuente: Hidrometeorología de ETESA
Figura 6.12. Histórico de vientos

6.6 HIDROLOGÍA

El futuro proyecto se ubica dentro de la cuenca hidrográfica 128 que corresponde a la cuenca del Río La Villa, siendo este el río principal de la cuenca con una longitud de 121 Km y un caudal promedio de 24.40 m^3/s. La cuenca del río La Villa abarca parte de las provincias de

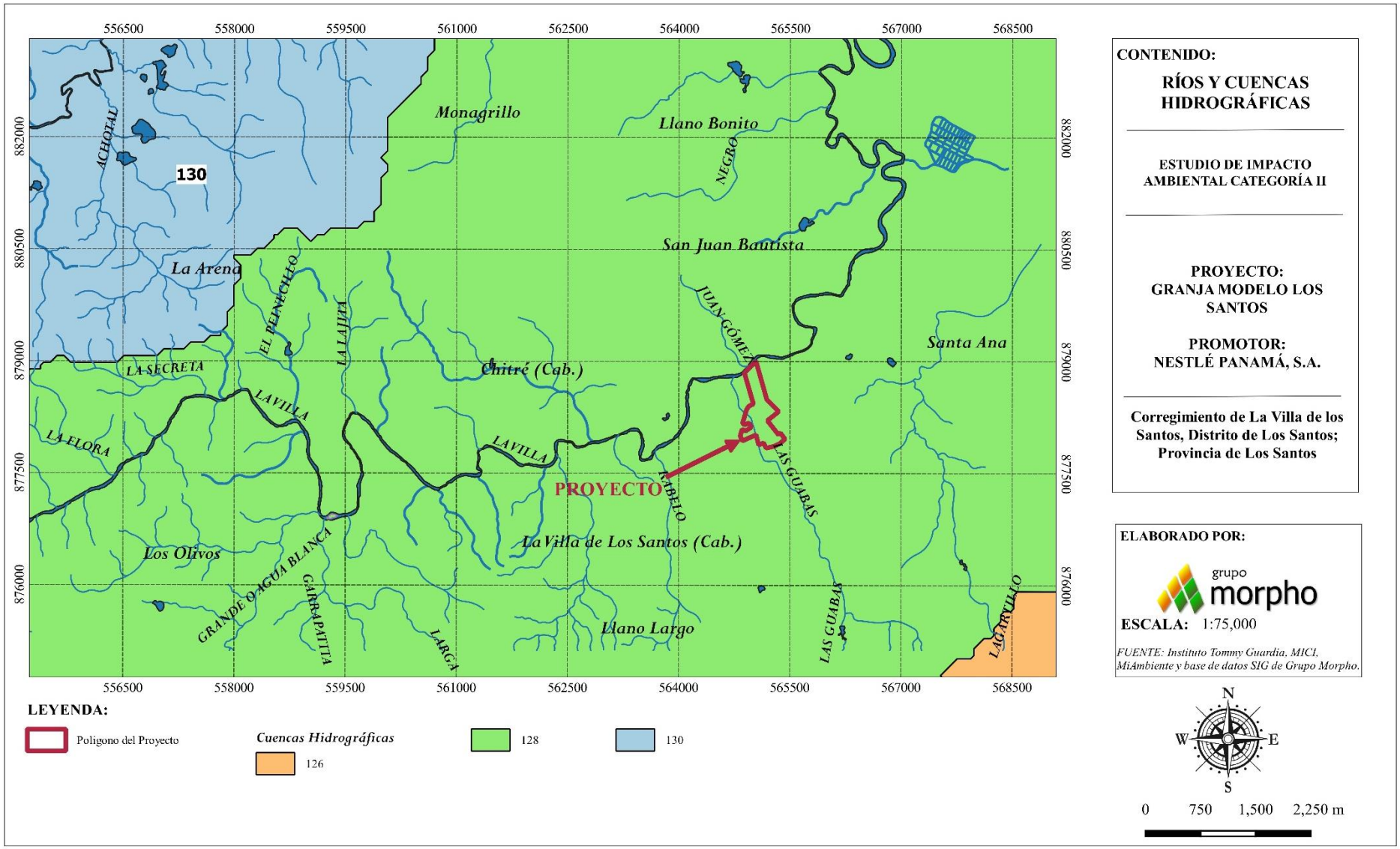
Herrera y Los Santos, y los distritos de Pesé, Los Santos, Macaracas, Los Pozos, Las Minas y Chitré.

Dentro del polígono del proyecto se encuentra la quebrada Las Guabas, el mismo colinda al norte con el río La Villa (ver Mapa de Ríos y Cuencas Hidrográficas).



Fuente: Hidrometeorología de ETESA
Figura 6.13. Cuencas hidrográficas de Panamá

Mapa 6. Mapa de Ríos y Cuencas Hidrográficas a escala 1:75,00



6.6.1 Calidad de aguas superficiales

Con el objetivo de verificar la calidad de agua el jueves 14 de enero de 2021 se tomaron dos (2) muestras superficiales en el río La Villa:

- Muestra 1: tomada aguas debajo de caseta del IDAAN, cerca de represa
- Muestra 2: tomada aguas arriba del río La Villa, caseta del IDAAN

Fue imposible tomar muestra en la quebrada Las Guabas, ya que al momento de la toma se encontraba seca.

El análisis de laboratorio del agua en el sitio en donde se desarrollará el proyecto fue realizado por Toth Research Lab (ver Anexo); para cada una de las muestras se analizaron los siguientes parámetros:

Bacteriológicos

Coliformes totales.

Físico- químicos

Sólidos suspendidos totales, turbiedad, DBO_5, DQO, conductividad, aceites y grasas, pH, temperatura, nitrógeno amoniacal, fósforo total, organoclorados y organofosforados.

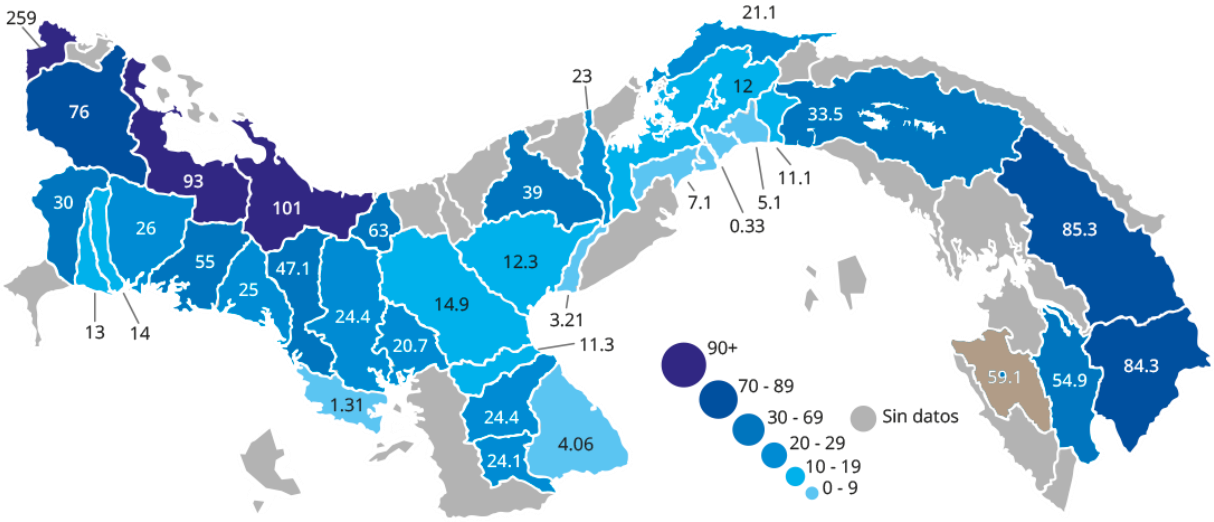
Resultados

Tomando como referencia el Decreto Ejecutivo No. 75 de 4 de junio de 2008 *"Por la cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"*, y en base a los resultados de los análisis, el parámetro de aceites y grasas se encuentra por encima del límite máximo permisible para ambas muestras, lo que indica que el río La Villa presenta un grado de contaminación en sus aguas al momento del levantamiento de información de línea base previa a la ejecución del proyecto.

6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Las condiciones climatológicas de la zona y parámetros como la infiltración, escorrentía y evaporación son determinantes en el balance del ciclo hidrológico, que a su vez influye en los niveles de caudal máximo, mínimo y promedio de la zona.

Siendo la ubicación del proyecto un área de baja precipitación y condiciones cálidas, en conjunto con otros factores, refleja un caudal promedio anual de 24.4 m^3/s de acuerdo con el Plan Nacional de Seguridad Hídrica.



Fuente: Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050
Figura 6.14. Caudal promedio anual en m3/s

6.6.1.b Corrientes, mareas y oleajes

No aplica para este estudio, ya que el proyecto no colinda con mares y costas. El polígono del proyecto se localiza a una distancia aproximada de la Costa Pacífica de más de 7 km; por lo tanto, no se considera este factor como influyente para el proyecto y su entorno.

6.6.2 Aguas subterráneas

En el área del polígono del proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** se cuenta actualmente con un pozo de agua que no está siendo utilizado; a pesar de que hay evidencia de usos de agua subterránea en el polígono, en la actualidad, no hay información documentada que evidencie la cantidad y calidad de estas aguas.

6.7 CALIDAD DE AIRE

Hacia el lado sur, el polígono del proyecto colinda con la carretera Segundo de Villarreal y áreas residenciales, las emisiones de ruido y material particulado pueden ser originadas en las cercanías debido al tránsito vehicular en la carretera y en las áreas residenciales, adicional a los ruidos propios provenientes de residencias y locales comerciales en estas áreas.

El viernes 12 de febrero de 2021 se hicieron monitoreos de calidad de aire, se hizo una verificación de material particulado (PM-10) y contaminantes atmosféricos (CO_2, NO_2, SO_2) en 2 puntos, el primero ubicado frente a la Planta de Salsas y Concentrados (Punto 1), y el segundo, camino a las lagunas de oxidación del IDAAN (Punto 2).

Iniciando con la medición de PM-10, la misma se realizó con un sensor de partículas marca Temtop M2000 segunda generación, modelo LKC-1000 E, calibrado con Casella Micro Dust, lectura directa de parámetros mediante sensor de conteo de partículas y haz infrarrojo. La medición de contaminantes atmosféricos se efectuó con sensor de gases contaminantes atmosféricos multiparámetro, lectura directa por método de celdas electroquímicas.



Fuente: Google Earth y equipo consultor del EsIA

Figura 6.15. Puntos de medición de calidad de aire y ruido ambiental

La medición de PM-10 en el Punto 1 dio como resultado promedio en 1 hora un total de **86.1 µg/m^3**, mientras que el Punto 2 arrojó un promedio de **57.4 µg/m^3**.

En base al informe de monitoreo ambiental, se menciona que el contaminante se genera principalmente por la brisa que levanta el polvo, probablemente esta haya sido la causa del nivel alto de partículas en el Punto 1 (ver Anexo).

En cuanto a la medición de contaminantes ambientales, se obtuvo para el Punto 1 un valor promedio en una hora de: **18.1 µg/m^3 de CO_2**, **4.0 µg/m^3 de NO_2** y **3.0 µg/m^3 de SO_2**; por otro lado, en el Punto 2 se obtienen: **18.9 µg/m^3 de CO_2**, **5.6 µg/m^3 de NO_2** y **4.9 µg/m^3 de SO_2**. (ver Anexo).

6.7.1 Ruido

El lado sur del proyecto se caracteriza por zonas residenciales y algunos locales comerciales, con tráfico vehicular en la carretera Segundo de Villarreal y alrededores. El viernes 12 de febrero de 2021 se hicieron monitoreos de ruido ambiental en 2 puntos, el primero ubicado frente a la Planta de Salsas y Concentrados (Punto 1), y el segundo, camino a las lagunas de oxidación del IDAAN (Punto 2).

La medición se hizo con un sonómetro marca Extech modelo 407736 y Extech modelo HD600 con data logger, captura de impacto sonoro por sensor acústico, verificado en sitio con el calibrador acústico Extech modelo 407744.

Como resultado del monitoreo en el Punto 1 se obtiene como valor promedio **63.5 dBA**, mientras que en el Punto 2 el valor es de **51.0 dBA**. Tomando como referencia el Decreto 1 del 15 de enero de 2004, el Punto 1 presenta al momento del monitoreo un valor promedio por encima del límite permisible; en tanto que el Punto 2 se mantiene dentro de los límites; de acuerdo con el informe de monitoreo ambiental, el ruido se produce principalmente por tráfico vehicular y las zonas habitadas (ver Anexo).

6.7.2 Olores

Los olores que pueden generarse durante la etapa de construcción no son considerados molestos. En la etapa de operación, principalmente, se deben cumplir con todas las medidas de mitigación ambiental en el manejo de desechos sólidos y líquidos a fin de evitar molestias al personal y a la comunidad, para ello el promotor deberá cumplir con lo señalado en la normativa nacional vigente y el presente Estudio de Impacto Ambiental.

El martes 2 de febrero de 2021 se realizó olfatometría de campo en tres puntos: frente a la Planta de Salsas y Concentrados (Punto 1), frente a las lagunas de oxidación del IDAAN (Punto 2) y frente a la casa oeste de la finca (Punto 3). Ver figura 6.9.



Fuente: Google Earth y equipo consultor del EsIA

Figura 6.16. Puntos de medición de olfatometría

En base a los resultados del monitoreo, y tomando en cuenta como referencia el Anteproyecto de Normas para el Control de Olores Molestos, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo industrial (ver Anexo). En el siguiente cuadro resumen se muestran los resultados.

Tabla 6.1. Resultados de olfatometría

Ubicación	Mediciones	D/T*						
		60	30	15	7	4	2	<2
Punto 1	Medición 1							X
	Medición 2							X
Punto 2	Medición 1							X
	Medición 2							X
Punto 3	Medición 1							X
	Medición 2							X

Fuente: equipo consultor de EsIA
**D/T: límite de dilusión (por sus siglas en inglés)*

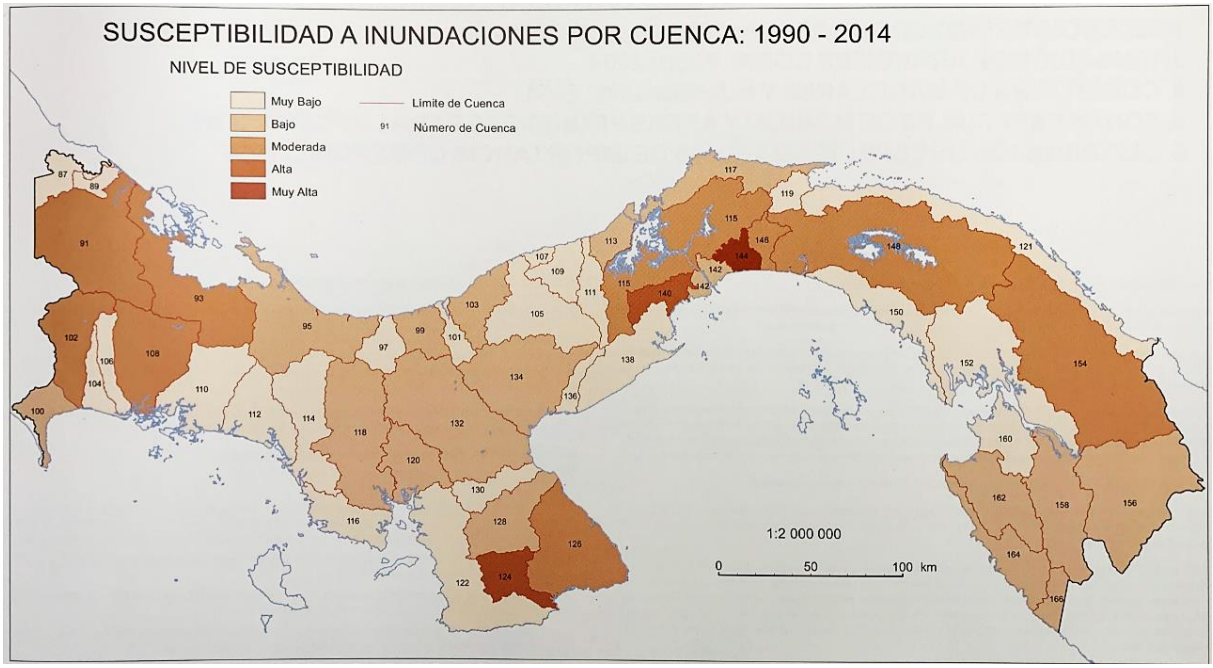
6.8 ANTECEDENTES SOBRE LA VULNERABILIDAD FRENTE A AMENAZAS NATURALES EN EL ÁREA

No se tiene conocimiento de antecedentes sobre amenazas naturales dentro del sector.

6.9 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES

Basándonos en el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuenca, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, la cuenca hidrográfica 128 en donde se localiza el proyecto, es una zona con un nivel de susceptibilidad a inundación bajo.

A pesar de la cercanía del proyecto al río La Villa, no es considerado como un sitio propenso a inundaciones. A continuación, se muestra un mapa desarrollado por Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC), en donde se muestran los niveles de susceptibilidad a inundaciones por cuenca.

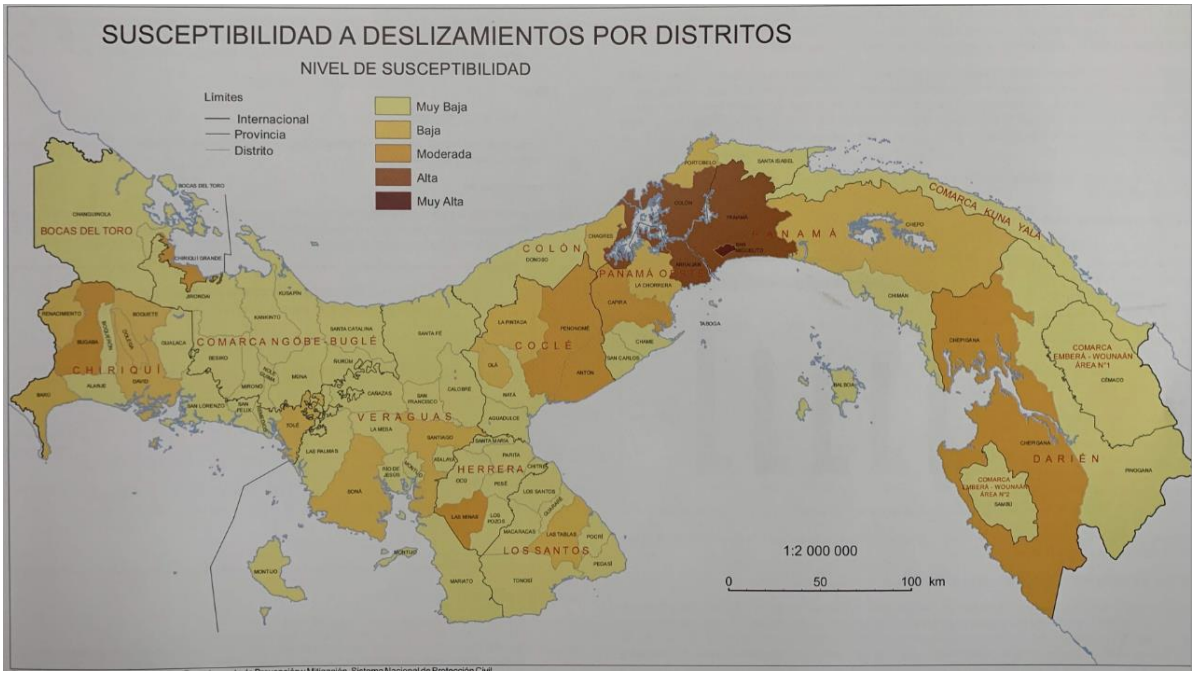


Fuente: Sistema de Inventario de Desastres, Departamento de Prevención y Mitigación, SINAPROC

Figura 6.17. Susceptibilidad a inundaciones por cuenca

6.10 IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

De acuerdo con el Mapa de Susceptibilidad a Deslizamientos por Distritos, elaborado por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, la cuenca hidrográfica 128 es una zona con un nivel de susceptibilidad a deslizamientos muy bajo. El terreno en donde se ubica el proyecto no presenta un relieve accidentado y es generalmente plano, por lo que no se considera que exista riesgo de deslizamiento.



Fuente: Sistema de Inventario de Desastres, Departamento de Prevención y Mitigación, SINAPROC

Figura 6.18. Susceptibilidad a deslizamiento

7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El área del proyecto es un área dominada en un 90% por Mono cultivos reforestado y con un 10% de áreas de caminos, infraestructuras (cancha de baloncesto, campo de fútbol, gazebo) y áreas abiertas.



Fuente: Tomado de Google Earth

Figura 7.1 Mapa del área del proyecto

7.1 CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA

El área del proyecto es un área dominada en un 90% por Mono cultivos reforestado en su mayoría por Neem *Azadirachta indica* y Caoba africana *Khaya senegalensis* especies exóticas, y con un 10% de áreas de caminos, infraestructuras (cancha de baloncesto, campo de fútbol, gazebo) y áreas abiertas.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 7.2 Área del proyecto



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 7.3 Área del proyecto

En el área del proyecto se identifican herbáceas y arbustos como en el cuadro siguiente se describe las especies y su hábito. En su mayoría encontrada en el sotobosque del monocultivo.

Tabla 7.1 Especies y su hábito

Nombre científico	Nombre común	Hábito
Bonellia macrocarpa	Tuliviejo	arbusto
Cnidoscolus urens	Ortiga brava	arbusto
Psidium sp	Guayabo de monte	arbusto
Capsicum annum	Ají chombito	arbusto
Simsia calva	Girasolillo	arbusto
Morinda citrifolia	Noni asiático	arbusto
Pithecellobium dulce	Espino carbón	arbusto
Malachra alceifolia	Malva de potrero	arbusto
Piper sp	Pimienta	arbusto
Murraya sp	Murraya	arbusto
Justicia sp	Chuparrosa	arbusto
Acanthocereus tetragonus	Pitahaya	arbusto
Heliconia spittacorum	gallito	arbusto
Brassavola nodosa	Putita de noche	hierba
Tridax procumbens	Hierba del toro	hierba
Spermacoce sp	Culantrillo	hierba
Sida sp	Escobilla	hierba
Achyrantes aspera	Pichagato	hierba
Ipomoea batatas	Batatilla	hierba
Chamaechrista nictitans	Guajito	hierba
Mimosa sp	Dormidera	hierba
Bidens sp	Agujas	hierba
Ruellia sp	Té negro	hierba
Oeceoclades sp	Orquídeas monja	hierba
Verbena sp.	Hierba	hierba
Asystassia gangetica	Hierba	hierba
Lantana sp.	Hierba	hierba

Fuente: equipo consultor del proyecto

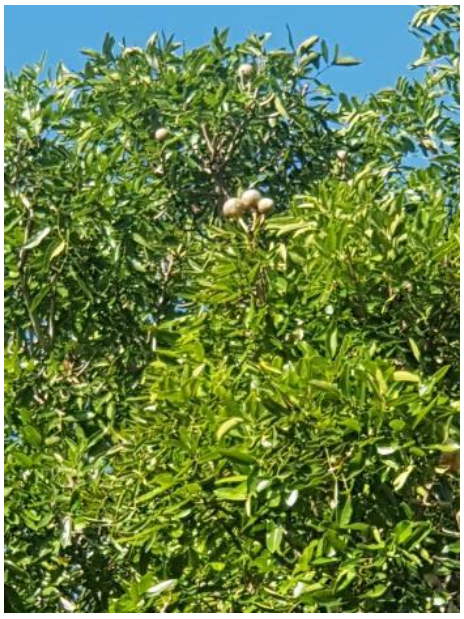
Registramos algunas especies de árboles dentro del área del proyecto en su mayoría frutales u ornamentales con algunas especies propias de la región.

Tabla 7.2 Especies y su hábito

Nombre científico	Nombre común	Hábito
Cecropia sp	Guarumo	árbol

Nombre científico	Nombre común	Hábito
Terminalia catappa	Almendro malabar	árbol
Bursera simaruba	Carate	árbol
Manguifera indica	Mango	árbol
Leucaena leucocephala	Leucaena	árbol
Spondias mombin	Jobo	árbol
Guazuma ulmifolia	Guásimo	árbol
Ficus sp	Higuerón	árbol
Samanea saman	Guachapalí	árbol
Tectona grandis	Teca	árbol
Fabácea	Guábilo	árbol
Gossypium sp	Algodón	árbol
Spondias purpurea	Ciruela	árbol
Ficus sp	Ficus	árbol
Cordia alba	Cajuaro	árbol
Melicoccus bijugatus	Mamón nacional	árbol
Annona cherimola	Chirimoya	árbol
Ceiba pentandra	Cedro espino	árbol
Simarouba sp	Simarouba	árbol
Enterolobium schomburgkii	Guábilo	árbol

Fuente: Equipo consultor del proyecto



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.4 Caoba africana Khaya senegalensis



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.5 Neem Azadirachta indica



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.6 Ficus Ficus insípida



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.7 Dormidera Mimosa sp.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.8 Verbena sp.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.9 Lantana sp.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.10 Asystassia gangética



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.11 Ortiga brava Cnidoscolus urens



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.12 Gallito Heliconia spittacorum



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.13 Tuliviejo Bonellia macrocarpa



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.14 Cedro espino Pachira quinata



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.15 Hierba del toro Tridax procumbens



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.16 Ají chombito Capsicum annum



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.17 Chuparrosa Justicia sp.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.18 Murraya Murraya sp.

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 medir e identificar los árboles con Diámetro a la Altura del Pecho[1] (DAP) mayor de 20 centímetros (DAP > 20 cm). 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 de las especies se usó como apoyo la base de datos *On Line* del Herbario de la Universidad de Panamá[2].

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)[3] y CITES[4].

Inventario Forestal

Como se indicó, la mayor parte del polígono está cubierto de vegetación, siendo un 90% del área en donde se llevará a cabo el proyecto, se realizó un inventario forestal con estos individuos y a continuación se describen los detalles de este trabajo:

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.

[1] El DAP se mide a una altura aproximada de 1.30 m sobre el nivel del suelo.
[2] http://herbario.up.ac.pa/Herbario/inicio.php
[3] http://www.iucnredlist.org/
[4] Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: http://www.cites.org/

- 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 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 DAP[5] (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.

Caracterización Vegetal, Inventario Forestal

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

V= 0.7854 x D2 x H x Ff en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.

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

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

Resultados del Inventario Forestal

Se registraron 151 individuos de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) igual o mayor que 20 cm, todos ellos pertenecientes a 11 especies.

Tabla 7.3 Resultados generales del inventario forestal

Cantidad individuos	PromedioDAP (cm)	Altura total Promedio (m)	Volumen Total (m^3)
151	43.22	6.58	48.7121

Fuente: Equipo consultor del proyecto

Tabla 7.4 Resultados del inventario forestal por especie

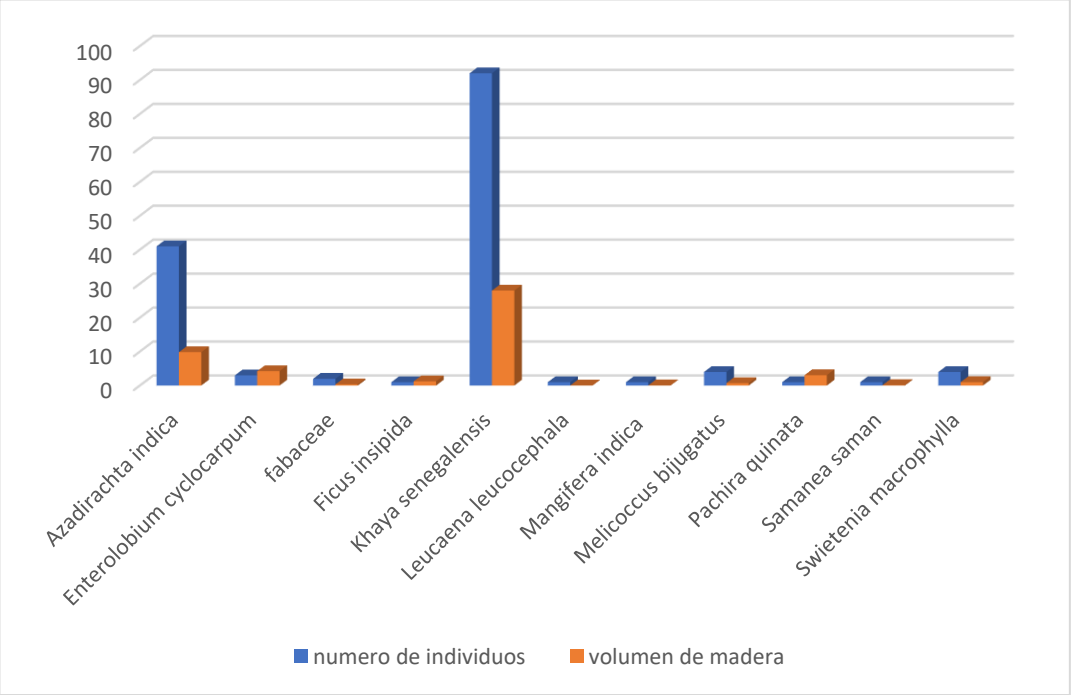
Nombre común	Especie	Número de Individuos	Volumen de Madera	%
Neem	*Azadirachta indica*	41	9.8511	27.15%
Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	3	4.2500	1.99%
Fabacea	*fabaceae*	2	0.3524	1.32%
Ficus	*Ficus insipida*	1	1.2464	0.66%
Caoba africana	*Khaya senegalensis*	92	27.9786	60.92%
Leucaena	*Leucaena leucocephala*	1	0.0377	0.66%
Mango	*Mangifera indica*	1	0.0637	0.66%
Mamón	*Melicoccus bijugatus*	4	0.7259	2.65%
Cedro espino	*Pachira quinata*	1	3.0582	0.66%
Guachapalí	*Samanea saman*	1	0.1274	0.66%
Caoba nacional	*Swietenia macrophylla*	4	1.0207	2.65%

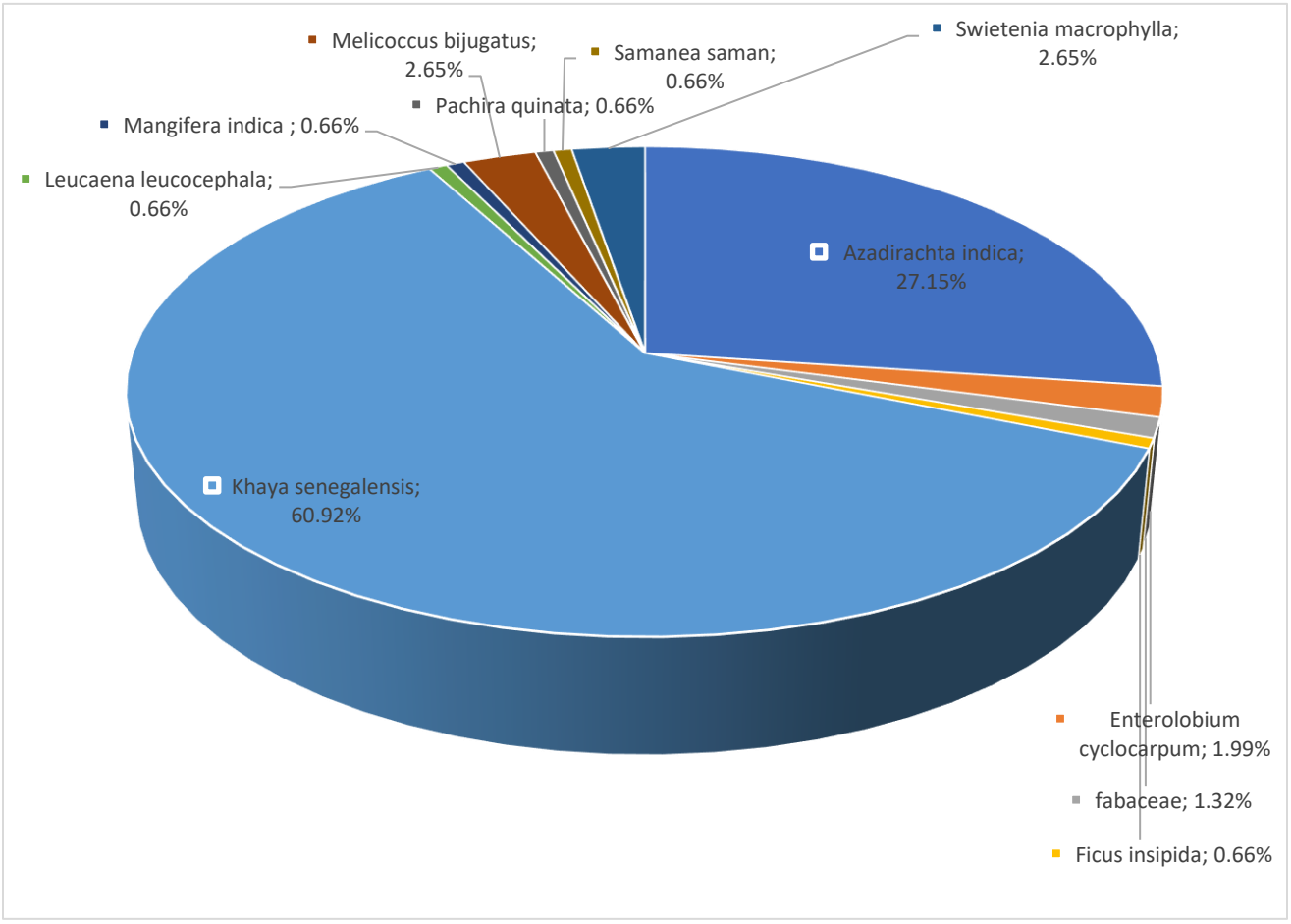
Fuente: Equipo consultor del proyecto

Con respecto a la cantidad de individuos, las especies más abundantes son Caoba africana (*Khaya senegalensis*) seguida de Neem *(Azadirachta indica)*, ambas especies mantienen también el mayor volumen de madera.

Fuente: Equipo consultor del proyecto

Gráfico 7.1 Volumen de madera por especie





Fuente: Equipo consultor del proyecto

Gráfico 7.2 Distribución porcentual por especie

Tabla 7.5 Listado de individuos registrados en el área del proyecto

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (con cinta diamétrica)	Altura total (m)	Altura comercial(m)	Coordenadas 17 P
1	Neem	*Azadirachta indica*	0,24	6	3	17 N 565387 877935
2	Neem	*Azadirachta indica*	0,41	8	4	17 N 565387 877935
3	Neem	*Azadirachta indica*	0,52	8	3	17 N 565359 877917
4	Neem	*Azadirachta indica*	0,52	8	3	17 N 565359 877917
5	Neem	*Azadirachta indica*	0,4	5	3	17 N 565359 877917
6	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,54	8	2	17 N 565267 877883
7	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,36	6	2	17 N 565267 877883
8	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,33	5	4	17 N 565267 877883

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (con cinta diamétrica)	Altura total (m)	Altura comercial(m)	Coordenadas 17 P
9	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,28	6	2	17 N 565277 877877
10	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,33	6	1	17 N 565277 877877
11	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,25	5	4	17 N 565277 877877
12	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	6	3	17 N 565283 877890
13	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,31	5	3	17 N 565283 877890
14	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	5	4	17 N 565283 877890
15	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,44	6	4	17 N 565283 877890
16	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	6	4	17 N 565296 877909
17	Neem	*Azadirachta indica*	0,56	5	2	17 N 565296 877909
18	Neem	*Azadirachta indica*	0,76	5	2	17 N 565320 877915
19	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,47	7	5	17 N 565320 877915
20	Caoba nacional	*Swietenia macrophylla*	0,38	8	3	17 N 565324 877931
21	Caoba nacional	*Swietenia macrophylla*	0,38	9	4	17 N 565323 877930
22	Caoba nacional	*Swietenia macrophylla*	0,38	9	4	17 N 565347 877933
23	Caoba nacional	*Swietenia macrophylla*	0,38	8	4	17 N 565345 877963
24	Neem	*Azadirachta indica*	0,51	5	3	17 N 565345 877963
25	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	8	3	17 N 565335 877962
26	Neem	*Azadirachta indica*	0,28	8	2	17 N 565344 877975
27	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,35	8	2	17 N 565344 877975
28	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,31	8	3	17 N 565319 877962
29	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,31	8	3	17 N 565312 877956
30	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,35	8	2	17 N 565312 877956
31	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	8	3	17 N 565306 877960
32	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	8	4	17 N 565347 877933
33	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	8	4	17 N 565296 877890
34	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	8	4	17 N 565316 877934
35	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	5	2	17 N 565347 877933
36	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	5	2	17 N 565296 877890
37	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565316 877934
38	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	5	2	17 N 565347 877933
39	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	5	2	17 N 565296 877890
40	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565316 877934
41	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	5	2	17 N 565347 877933
42	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	5	2	17 N 565296 877890
43	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	6	3	17 N 565316 877934

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (con cinta diamétrica)	Altura total (m)	Altura comercial(m)	Coordenadas 17 P
44	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	6	3	17 N 565347 877933
45	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	6	3	17 N 565296 877890
46	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	6	3	17 N 565316 877934
47	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	6	3	17 N 565347 877933
48	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	6	3	17 N 565296 877890
49	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	6	3	17 N 565316 877934
50	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	6	3	17 N 565347 877933
51	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	5	2	17 N 565296 877890
52	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	5	2	17 N 565316 877934
53	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	6	3	17 N 565347 877933
54	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565296 877890
55	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,39	6	3	17 N 565316 877934
56	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565347 877933
57	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565226 878007
58	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565225 878029
59	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565218 878023
60	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565212 878029
61	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565172 878111
62	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565152 878119
63	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565188 878199
64	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565316 877934
65	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565347 877933
66	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,4	6	2	17 N 565296 877890
67	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565316 877934
68	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565226 878007
69	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565225 878029
70	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565218 878023
71	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565212 878029
72	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565172 878111
73	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565152 878119
74	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565188 878199
75	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,38	5	2	17 N 565188 878199
76	Neem	*Azadirachta indica*	0,6	5	2	17 N 565214 878226
77	Neem	*Azadirachta indica*	0,6	8	3	17 N 565214 878226
78	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	8	3	17 N 565214 878226

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (con cinta diamétrica)	Altura total (m)	Altura comercial(m)	Coordenadas 17 P
79	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	8	3	17 N 565214 878226
80	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	6	3	17 N 565172 878111
81	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	6	3	17 N 565152 878119
82	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	6	3	17 N 565188 878199
83	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	6	3	17 N 565214 878226
84	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	6	3	17 N 565290 878309
85	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565331 878333
86	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565074 878460
87	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565071 878460
88	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565172 878111
89	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565152 878119
90	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565188 878199
91	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565214 878226
92	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565290 878309
93	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565331 878333
94	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565074 878460
95	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565071 878460
96	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	6	3	17 N 565074 878460
97	Neem	*Azadirachta indica*	0,42	6	3	17 N 565071 878460
98	Ficus	*Ficus insipida*	1,15	10	2	17 N 565172 878111
99	Neem	*Azadirachta indica*	0,6	5	1.50	17 N 565226 878007
100	Fabacea	*Fabaceae*	0,27	8	3	17 N 565226 878007
101	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	8	4	17 N 565226 878007
102	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,46	8	5	17 N 565226 878007
103	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	8	6	17 N 565226 878007
104	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	8	6	17 N 565226 878007
105	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,55	8	4	17 N 565226 878007
106	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	5	17 N 565226 878007
107	Mamón	*Melicoccus bijugatus*	0,27	6	5	17 N 565214 878226
108	Mamón	*Melicoccus bijugatus*	0,28	6	5	17 N 565214 878226
109	Mamón	*Melicoccus bijugatus*	0,28	6	5	17 N 565214 878226
110	Mamón	*Melicoccus bijugatus*	0,28	6	5	17 N 565214 878226
111	Fabacea	*Fabaceae*	0,42	8	3	17 N 565214 878226
112	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	3	17 N 565214 878226
113	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	3	17 N 565214 878226

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (con cinta diamétrica)	Altura total (m)	Altura comercial(m)	Coordenadas 17 P
114	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	2	17 N 565214 878226
115	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	2	17 N 565214 878226
116	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	2	17 N 565214 878226
117	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	3	17 N 565214 878226
118	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	3	17 N 565214 878226
119	Neem	*Azadirachta indica*	0,38	5	3	17 N 565214 878226
120	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	1,6	12	2	17 N 565290 878309
121	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	1,14	12	2	17 N 565290 878309
122	Corotú	*Enterolobium cyclocarpum*	1,14	10	1	17 N 565290 878309
123	Guachapalí	*Samanea saman*	0,26	6	4	17 N 565290 878309
124	Leucaena	*Leucaena leucocephala*	0,2	3	2	17 N 565290 878309
125	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	6	17 N 565290 878309
126	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	6	17 N 565290 878309
127	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	5	17 N 565290 878309
128	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	5	17 N 565331 878333
129	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	5	17 N 565074 878460
130	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	5	17 N 565071 878460
131	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	6	17 N 565020 878537
132	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	6	17 N 564975 878663
133	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	6	17 N 564975 878665
134	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,51	8	6	17 N 564956 878738
135	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,46	8	6	17 N 564956 878897
136	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	5	17 N 564967 878930
137	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	5	17 N 565331 878333
138	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	5	17 N 565074 878460
139	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	6	17 N 565071 878460
140	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	4	17 N 565020 878537
141	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	4	17 N 564975 878663
142	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	6	17 N 564975 878665
143	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	6	17 N 564956 878738
144	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,43	8	6	17 N 564956 878897
145	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,46	8	6	17 N 564967 878930
146	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,42	8	6	17 N 565331 878333

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (con cinta diamétrica)	Altura total (m)	Altura comercial(m)	Coordenadas 17 P
147	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	8	6	17 N 565074 878460
148	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	8	6	17 N 565071 878460
149	Caoba africana	*Khaya senegalensis*	0,41	8	6	17 N 564967 878930
150	Mango	*Mangifera indica*	0,26	4	2	17 N 564967 878930
151	Cedro espino	*Pachira quinata*	1,04	8	6	17 N 564967 878930

Fuente: equipo consultor del proyecto

7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción

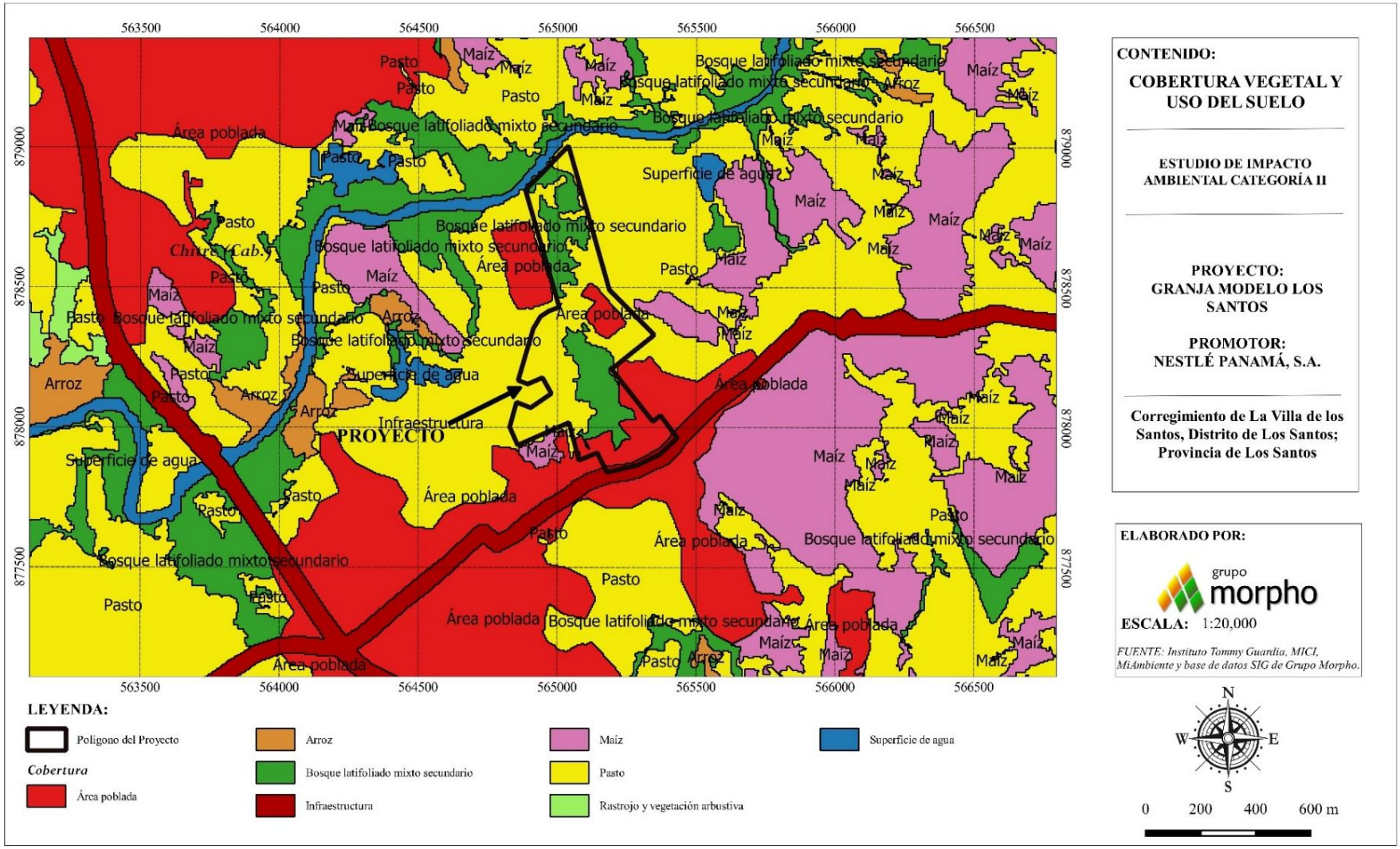
Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones" y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja) y CITES; se registró una especie bajo la categoría de Amenaza Crítica.

Tabla 7.6 Listado de especies exóticas, amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

Nombre Científico	Nombre común	Condición Nacional
Swietenia macrophylla	Caoba nacional	CR

7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso del suelo en una escala 1:20,000

Mapa 7. Cobertura vegetal y uso del suelo a escala 1:20,000



7.2 Características de la fauna

I. Metodología para la caracterización de la Fauna

La metodología utilizada para levantar la línea base de la fauna (aves, mamíferos, reptiles, anfibios, fauna acuática e insectos de importancia médica) 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 90% por Mono cultivos reforestado en su mayoría por Caoba africano y Neem especies exóticas y con un 10% de áreas de caminos, infraestructuras (cancha de baloncesto, campo de fútbol) y áreas abiertas.



Fuente: Equipo consultor del proyecto
Figura 7.19 Área del proyecto



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.20 Área del proyecto



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.21 Área del proyecto



Fuente: Equipo consultor del proyecto
Figura 7.22 Área del proyecto

Mamíferos

Los métodos para el monitoreo de mamíferos son los siguientes:

	Métodos	Esfuerzo de muestreo
1.	Observación directa (diurna y nocturna)	48 horas / hombres
2.	Observaciones indirectas	48 horas / hombres
3.	Redes de niebla para murciélagos	12 horas / redes
4.	Cámara trampas	24 horas / trampas

Observación directa diurna y nocturna

Se realizaron caminatas matutinas y diurnas para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa. El horario de las caminatas fue de 8:30 a.m. a 3:30 p.m. para la diurna y

7:00 p.m. a 10:00 p.m. para la nocturna. Con este método se documentó de forma directa mamíferos mientras desarrollaban sus actividades.

Observaciones indirectas

Durante estos recorridos se buscaron rastros de mamíferos como: huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio (cuevas y madrigueras), entre otros. Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identifica con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda.

Se realiza el registro fotográfico, el cual consiste en colocar una regla con medidas al lado de la huella y tomar fotografías en alta resolución que permitan analizar la huella y determinar la especie en gabinete.

Redes de niebla

Se colocaron redes de nieblas para capturar e identificar las especies de Mamíferos Voladores (murciélagos). Las redes de niebla de 12 m de largo por 2.6 de alto y tamaño de malla de 36mm, ubicados en senderos y claro de bosque cerca de una quebrada, sitios apropiados para capturar murciélagos de acuerdo con lo propuesto por Kunz Kurta (1988).

Las mismas redes fueron abiertas desde las 6:30 hasta las 10:30 horas, que de acuerdo con Brown (1968) corresponde al período de mayor actividad en este grupo de mamíferos. Los individuos capturados fueron identificados con la Clave para los Murciélagos. Se tomarán fotos y se registrarán, para seguidamente dejarlos en libertad.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.23 Red de niebla instalada y en funcionamiento

Cámara trampas

Se instalaron cámaras trampas para registrar la actividad nocturna de mamíferos, las mismas funcionan con un sensor de movimiento, una vez que se activa toma fotos, se registra la hora, el día y la temperatura en el momento que se toma la foto.



Fuente: Chávez et al. (2013)

Figura 7.24 Sistema de activación que utiliza la mayoría de las cámaras trampa de la actualidad: sensor de calor y/o movimiento que activa la cámara cuando el animal pasa frente a ella. Créditos de imagen: H. Bárcenas.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.25 Instalación de cámara trampa



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.26 Registro fotográfico a través de cámara trampa

Aves

Métodos para el monitoreo de aves:

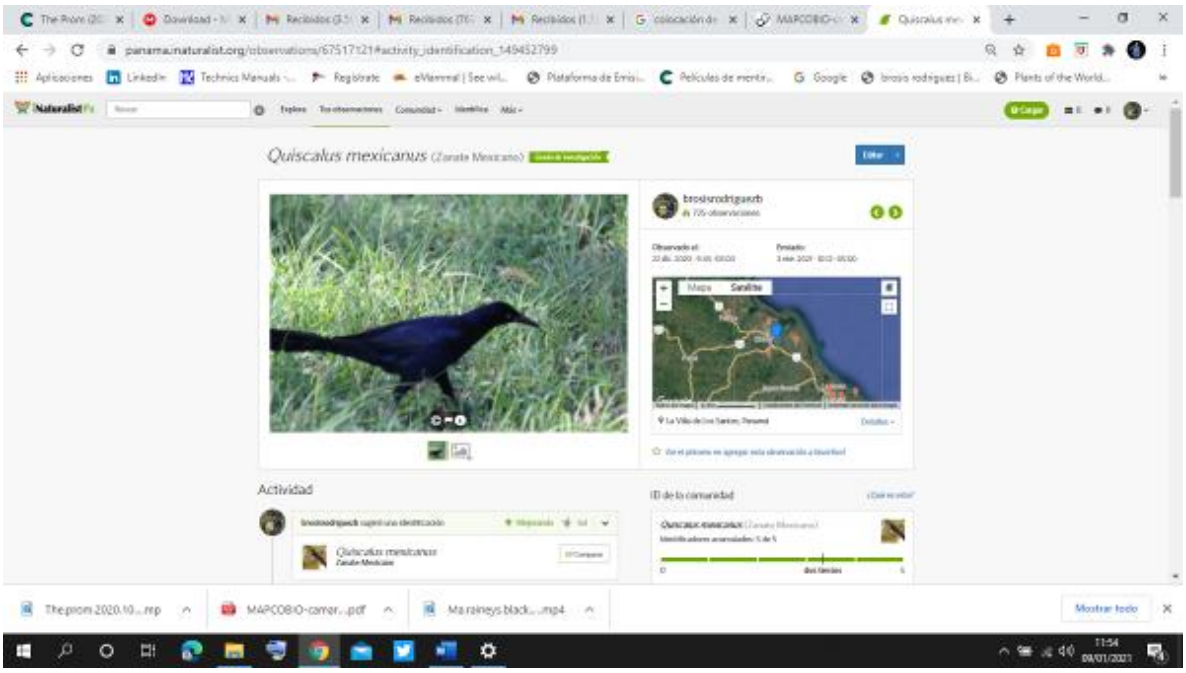
	Métodos	Esfuerzo de muestreo
1.	Búsquedas generalizadas intensivas	48 horas / hombres.
2	Redes de niebla	24 horas / redes

Búsquedas generalizadas intensivas

Se realizaron recorridos diarios a lo largo del área del proyecto, en ellos se anotaron las especies detectadas visualmente o identificadas por sus vocalizaciones las cuales son registradas en la plataforma https://panama.inaturalist.org/. Las identificaciones se hacen utilizando las guías de aves de Panamá y Guide Sibley para especies migratorias. Las vocalizaciones son verificadas a través de la app **Merlin** The Cornell labs. https://merlin.allaboutbirds.org/.



Fuente: Equipo consultor del proyecto
Figura 7.27 Búsqueda generalizada



Fuente: https://panama.inaturalist.org/observations/67517121#activity_identification_149452799

Figura 7.28 Registro en plataforma "inaturalist".

Redes de niebla

Las redes ornitológicas utilizadas son de 12 m de largo por 2,5 m de alto, y tamaño de malla de 36 mm, separadas una de las otras por unos 30 m. Las redes fueron abiertas desde las 2:00 de la tarde hasta las 6 de la tarde.

Las aves capturadas fueron identificadas utilizando las guías de aves de Panamá y Guide Sibley para especies migratorias. Una vez tomada la información, los animales fueron liberados cerca del área de captura. El método de captura con redes permite capturar aves que por sus hábitos crípticos y esquivos son difíciles de observar en la vegetación baja y densa.



Fuente: Equipo consultor del proyecto
Figura 7.29 Colocación de redes de niebla para aves

HERPETOFAUNA

Para las observaciones de anfibios y reptiles se utilizó el siguiente método:

	Métodos	Esfuerzo de muestreo
1	Búsqueda generalizada	48 horas / hombres.

En la Búsqueda generalizada el muestreo diurno se inició a las 8:00 a.m. y el nocturno a las 7:00 p.m. Durante los muestreos se identificaron y contaron los ejemplares de cada especie de anfibios y reptiles observados y escuchados. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas, fotografías, guías de campo y artículos especializados[6].

[6] Lynch & Myers (1983), Jaramillo & Jaramillo (1984), Savage & Villa (1986), Ibáñez et al. (1999), Leenders (2001), Savage (2002).



Fuente: equipo consultor del proyecto

Figura 7.30 Tortuga encontrada en el área del proyecto (especie no es nativa de Panamá.)



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.31 Rana encontrada en el campo de fútbol de la familia Leptodactylidae

FAUNA ACUÁTICA

Se realizó un recorrido en la única fuente de agua existente ubicada fuera de los límites del proyecto al norte, esta fuente es el río La Villa.

Se verificó la presencia de peces y crustáceos, aunque hubo más presencia de aves asociados a las mismas. También se verificó registros bibliográficos y entrevista con pescadores del área, en ambos casos las especies presentes en el área son corvina, pargo, robalo, sábalo, roncadores, chogorros y sardinas. El esfuerzo de muestreo fue de 24 horas/hombre.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.32 Fuentes de agua cercana al proyecto



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.33 Fuentes de agua cercana al proyecto

ENTOMO-FAUNA DE IMPORTANCIA MÉDICA Y ECOLÓGICA

Mediante un monitoreo rápido y diagnóstico se pretende tener un conocimiento previo de la entomo-fauna del área de estudio, enfocado en insectos de interés económico, médico y ecológico.

En el área de estudio se escogieron tres puntos de muestreo representativos con las diferentes estratificaciones vegetales: borde de bosque monocultivo (N 7. 94374º; W 80. 40836º), dentro de monocultivo (N 7. 94334º; W 80.40914) y un área de pastizales-matorral (N 7. 94233º; W 80.40849).

En cada uno de los puntos de estudio se instaló una trampa de luz, cada una de las tres trampas de luz negra estaban compuestas por un foco UV de 10W (F10T8BL, 330 mm de longitud, 25.5 mm de diámetro, 0.230 amperios) del modelo tipo cubeta programables con temporizador, conectada a baterías de CC 12V (batería sellada de 12 Ah), equipadas con paneles acrílicos de intercepción (altura = 42 cm, ancho = 30 cm) y un techo acrílico (diámetro = 50 cm) que protege las capturas de lluvia (Kitching et al., 2001). Los paneles acrílicos encajan sobre un embudo metálico con 30 cm de diámetro (11 cm de profundidad), el orificio del embudo inferior (que se abre al balde) tiene 6 cm de diámetro. El embudo reposa sobre un balde cilíndrico de 21 cm de diámetro y 31 cm de altura.

Las trampas fueron encendidas con un temporizador a las 18:00 horas y funcionó toda la noche hasta 06:00 horas del siguiente día. El cubo contenía papel arrugado para proporcionar superficies de escondites estrechos para contener polillas y otros insectos que al entrar en estas se inmovilizan evitando daño a las muestras. Los baldes contenían cinco tiras de DDVP (Hercon Vaportape II) insecticida dispensado que permite recolectar los insectos en secos y muertos dentro de los baldes.

Se colocaron las trampas a una altura del pecho en el bosque y lugares de interés en el área de estudio (**Foto 35, 36 y 37**), preferiblemente ubicadas y distribuidas en el lugar al menos con 300 m de distancia entre sí y según se describen en Basset *et al*. (2013). Una vez colectado el material será separado realizándose una lista de las especies de interés e importancia médica

encontradas en el lugar, la identificación será realizada con claves taxonómicas y verificación con colección de referencia[7].



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.34 A. Trampa de Luz en prueba de funcionamiento para ser programada. B. trampa de luz en punto de muestreo borde de bosque del monocultivo. C. trampa de luz ubicada entre pastizal y matorral. D. trampa de luz ubicada dentro del monocultivo.

[7] https://www.boldsystems.org/index.php/MAS_Management_UserConsole

7.2 CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA

FAUNA TERRESTRE

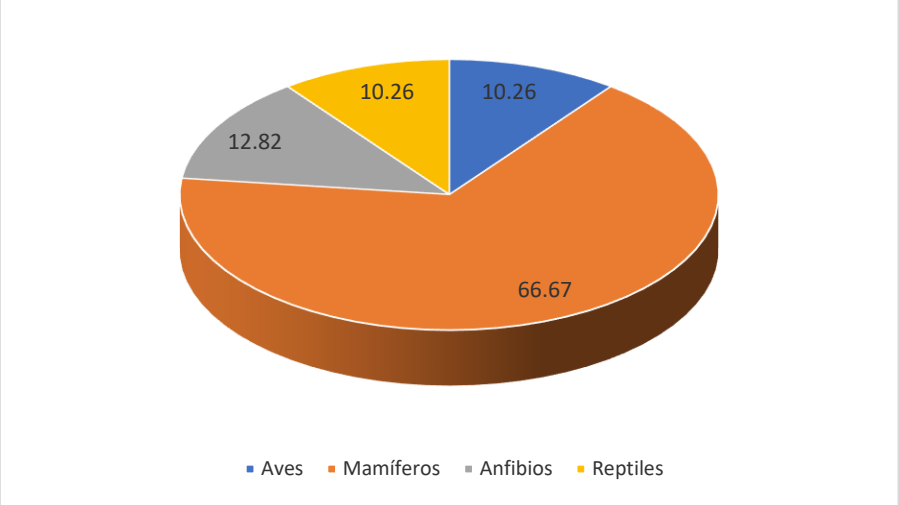
Se registraron un total de 39 especies de vertebrados en el área del proyecto. En donde el 66,67 % son aves, el 10,26 % son mamíferos, 12,82 % anfibios y 10,26 % reptiles.

En cuanto a los invertebrados reportamos 20 especies, algunas de las cuales son de importancia económica, especies de importancia médica a los que se les atribuyen problemas dérmicos de irritación, picadas fuertes y transmisión de virus y protozoos. Reportamos nueve especies de peces una de las cuales es considerada una especie exótica. Se reportan dos especies de crustáceos.

Tabla 7.7 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

TAXA	(%) especies
Aves	66,67
Mamíferos	10,26
Anfibios	12,82
Reptiles	10,26

Fuente: equipo consultor del proyecto



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Gráfico 7.3 Porcentaje de especies encontradas en el área del proyecto

Mamíferos

Riqueza de especies

En cuanto a los mamíferos registramos cuatro especies de mamíferos distribuidas en cuatro órdenes (Didelphimorpha, Cingulata, Chiroptera, Rodentia) y distribuidas en cuatro Familias (Didelphidae, Dasypodidae, Vespertilionidae y Sciuridae).

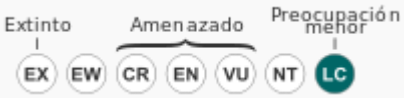
Tabla 7.8 Listado de mamíferos del proyecto

Nombre Científicos	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
Didelphis marsupialis	Zarigüeya	MC	O	LC
Dasypus novemcinctus	Armadillo 9 bandas	MC	CT	LC
Myotis sp.	Murciélago insectívoro	MC/AA	R	LC
Sciurus variegatoides	Ardilla	MC	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; R: Captura con redes de niebla; T: Cámara trampa.
Hábitat: MC: Mono cultivo; AA: área abierta

Didelphis marsupialis

Estado de conservación
 Preocupación menor (**UICN**)

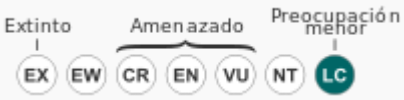
Clasificación científica	
Reino:	*Animalia*
Filo:	*Chordata*
Subfilo:	*Vertebrata*
Clase:	*Mammalia*
Subclase:	*Theria*
Infraclase:	*Marsupialia*
Superorden:	*Ameridelphia*
Orden:	*Didelphimorphia*
Familia:	*Didelphidae*
Subfamilia:	*Didelphinae*
Género:	*Didelphis*

Dasypus novemcinctus

Estado de conservación
 **Preocupación menor (UICN 3.1)1**

Taxonomía	
Reino:	*Animalia*
Filo:	*Chordata*
Clase:	*Mammalia*
Infraclase:	*Placentalia*
Superorden:	*Xenarthra*
Orden:	*Cingulata*
Familia:	*Dasypodidae*
Género:	*Dasypus*
Especie:	*D. novemcinctus*

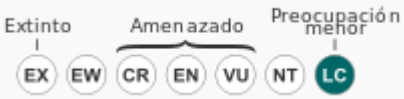
Myotis sp.

Estado de conservación

Preocupación menor **(UICN)**[1]

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Clase:	Mammalia

Orden:	Chiroptera
Suborden:	Microchiroptera
Familia:	Vespertilionidae
Subfamilia:	Myotinae
Género:	***Myotis*** (KAUP, 1829)

Sciurus variegatoides

Estado de conservación

Preocupación menor **(UICN)**[1]
Taxonomía
Reino: Animalia
Filo: Chordata

Subfilo:	Vertebrata
Clase:	Mammalia
Infraclase:	Placentalia
Superorden:	Euarchontoglires
Orden:	Rodentia
Familia:	Sciuridae
Género:	*Sciurus*
Especie:	*S. variegatoides* OGILBY, 1839[2]



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.35 Murciélago insectívoro Myotis sp.



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.36 Armadillo nueve bandas Dasypus novemcinctus

Aves

Riqueza de especies

Reportamos 26 especies de aves, distribuidas en 10 órdenes y 17 familias. El orden más abundante es el Paseriformes (aves cantoras) con 8 familias. Se observaron tres especies migratorias:

Nombre Científico	Nombre Común
Cathartes aura	Noneca
Tyrannus savana	Tijereta sabanera
Protonotaria citrea	Chipe dorado

Tabla 7.9 Listados de aves del área del proyecto

Nombre Científico			Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
CHARADRIIFORMES						
CHARADRIIDAE		*Vanellus chilensis*	Tero Sureño	AA	V	LC
CICONIFORMES						
CATHARTIDAE		*Cathartes aura*	Noneca	AA	O	LC
		Coragyps atratus	Gallinazo negro	AA	O	LC
COLUMBIFORMES						
COLUMBIDAE		*Columbina talpacoti*	Tortolita rojiza	AA	O	LC
		Leptotila verreauxi	Paloma rabiblanca	AA	O	LC
ANSERIFORMES						
ANATIDAE		*Dendrocygna autumnalis ssp. autumnalis*	Güichichi	AA	O	LC
PELECANIFORMES						
ARDEIDAE		*Bubulcus ibis*	Garza garrapatera	AA	O	LC
		Egretta thula	Garza dedos dorados	AA	O	LC
PSITTACIFORMES						
PSITTACIDAE		*Brotogeris jugularis*	Perico barbinaranja	AA	V	VU
CUCULIFORMES						
CUCULIDAE		*Crotophaga sulcirostris*	Garrapatero piquiliso	MC	O	LC
		Piaya cayana	Cuco ardilla	MC	O	LC
APODIFORMES						

Nombre Científico		Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
TROCHILIDAE	*Amazilia edward*	Amazilia ventrinivosa	MC	O	VU
PICIFORMES					
PICIDAE	*Melanerpes rubricapillus*	Carpitero coronirrojo	MC	O	LC
PASSERIFORMES					
TYRANNIDAE	*Tyrannus savana*	Tijereta sabanera	AA	O	LC
	Todirostrum cinereum	Espatulilla Común	AA	O	LC
	Myiozetetes similis	Mosquero social	AA	O	LC
	Tyrannus melancholicus	Tirano tropical	AA	O	LC
	Pintangus sulphuratus	Bienteveo Grande	AA	O	LC
TROGLODYTIDAE	*Troglodytes aedon*	Sotorrey común	AA	O	LC
PARULIDAE	*Protonotaria citrea*	Chipe dorado	MC	O	LC
TURDIDAE	*Turdus grayi*	Capisucia	MC	O	LC
POLIOPTILIDAE	*Polioptila plumbea*	Perlita tropical	MC	O	LC
THRAUPIDAE	*Thraupis episcopus*	Tangara azuleja	AA	O	LC
	Thraupis palmarum	Tangara verdosa	AA	O	LC
FRINGILIDAE	*Euphonia luteicapilla*	Bin bin	AA	O	LC
ICTERIDAE	*Quiscalus mexicanus*	Chango	AA	O	LC

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2
Evidencia: O: Observado; V: Vocalización; B: revisión bibliográfica; R: Captura con redes de niebla
Hábitat: MC: Mono cultivo; AA: área abierta

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 vibrisas (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 proyecto

Figura 7.37 Chango Quiscalus mexicanus



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.38 Garrapatero piquiliso Crotophaga sulcirostris



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.39 tropical Polioptila plumbea



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.40 Chipe dorado Protonotaria citrea



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.41 Cuco ardilla Piaya cayana



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.42 Capisucia Turdus grayi



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.43 Carpitero coronirrojo Melanerpes rubricapillus



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.44 Güichichi Dendrocygna autumnalis ssp. autumnalis



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.45 Garza dedos dorados Egretta thula

HERPETOFAUNA

Anfibios y Reptiles

Riqueza de especies

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

Tabla 7.10 Listado de anfibios del área del proyecto

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
Rhinella horribilis	Sapo común	AA	V	LC
Rhinella elata	Sapo	AA	V	LC
Engystomops pustulosus	Rana túngara	AA	V	LC
Leptodactylus insularum	Rana	MC	O	LC
Trachycephalus vermiculatus	Rana	MC	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: MC: Mono cultivo; AA: área abierta



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.46 Sapo Rhinella elata



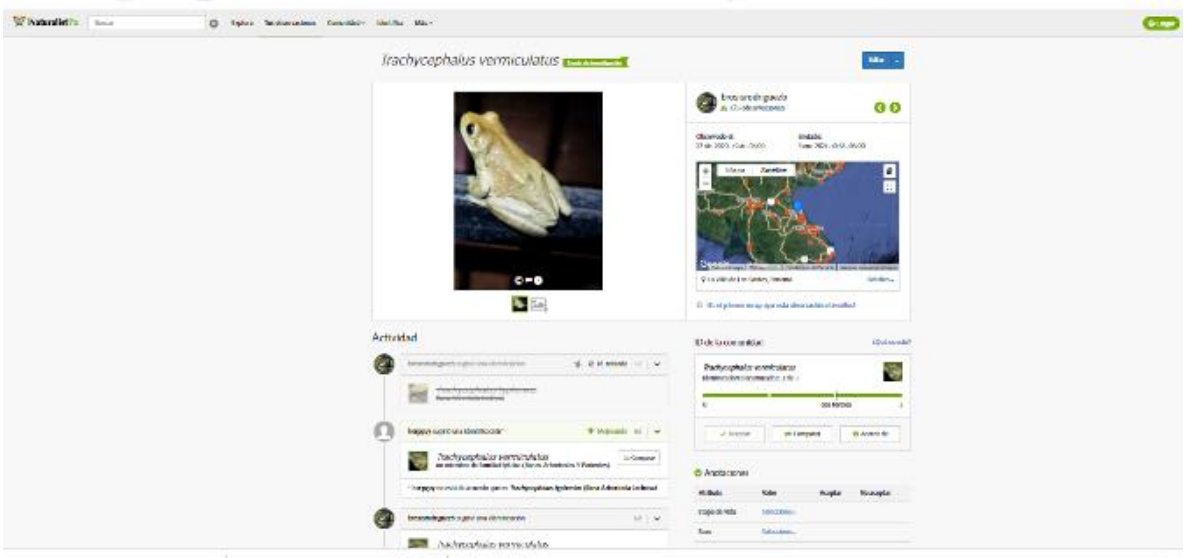
Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.47 Rana Leptodactylus insularum



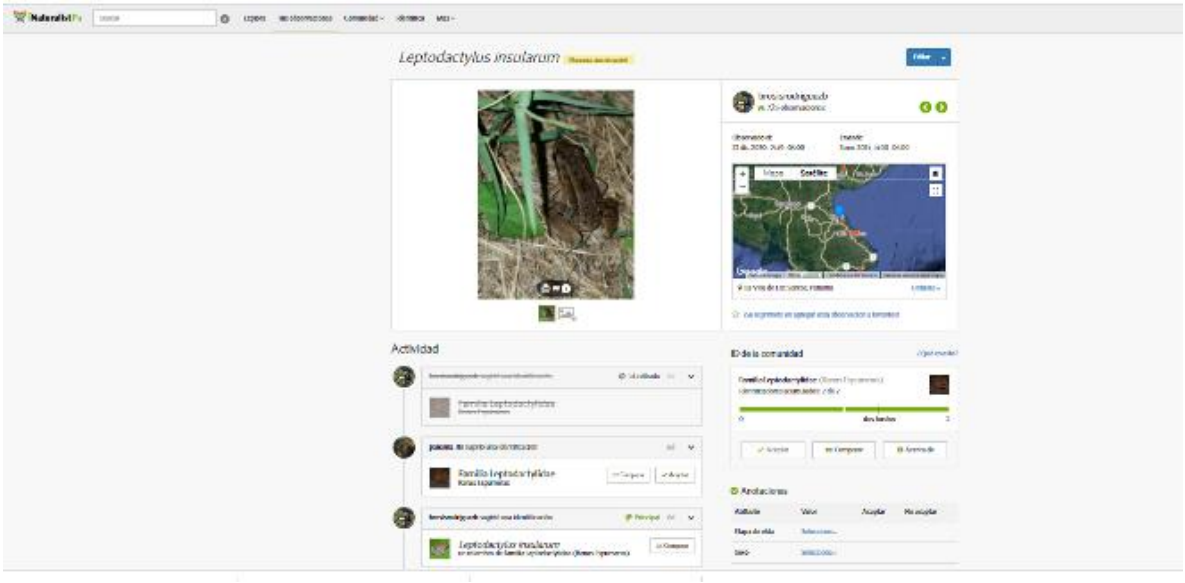
Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.48 Rana Trachycephalus vermiculatus



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.49 Registro de Trachycephalus vermiculatus en inaturalistPa.



Fuente: https://panama.inaturalist.org/observations/67519389

Figura 7.50 Registro de Leptodactylus insularum en inaturalistPa.

Reptiles

Cuatro especies de reptiles distribuidos a lo largo del proyecto.

Tabla 7.11 Listado de reptiles del área del proyecto

Nombre Científico	Nombre Común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
Gonatodes albogularis	Gecko	**MC**	**O**	**LC**
Crocodylus acutus	Cocodrilo	**AA**	**B**	**VU**
género Trachemys	*Tortuga*	**MC**	**O**	**LC**
Basiliscus basiliscus	*meracho*	**AA**	**O**	**LC**

Fuente: visita de campo.

LC: menor preocupación UICN, VU: vulnerable (nacional); LR bajo riesgo UICN, Cites 2
Evidencia: O: Observado;B: revisión bibliográfica.
Hábitat: MC: Mono cultivo; AA: área abierta



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.51 Tortuga género Trachemys



Fuente: Equipo consultor del proyecto

Figura 7.52 Meracho Basiliscus basiliscus

FAUNA ACUÁTICA

Para el área del Río La Villa[8] que limita al norte del proyecto registramos las siguientes especies que además son consumidas localmente por pobladores: Tilapia *Oreochromis sp*., esta especie es considerada una especie exótica[9]. Corvina familia Sciaenidae, pargos familia Lutjanidae,

[8] el río La Villa se encuentra fuera del área del proyecto.

[9] González Gutiérrez, R. 2016.

robalo familia Centropomidae, sábalo familia Prochilodontidae, roncadores familia Haemulidae, chogorros familia Cichlidae y sardinas familia Characidae. Además, se reportan dos crustáceos camarones de río Género *Macrobrachium* y cangrejos de agua dulce *Pseudothelphusa americana.*

INVERTEBRADOS

Insectos de importancia médica con Fototaxia positiva

En los tres puntos de muestreo fueron recolectados por las trampas de luz seis ordenes de insectos de los cuales se consideraron las familias que tienen principalmente importancia médica y económica; sin embargo, las especies más abundantes de individuos de una importancia ecológica también fueron listados en la **Tabla 7.11.**

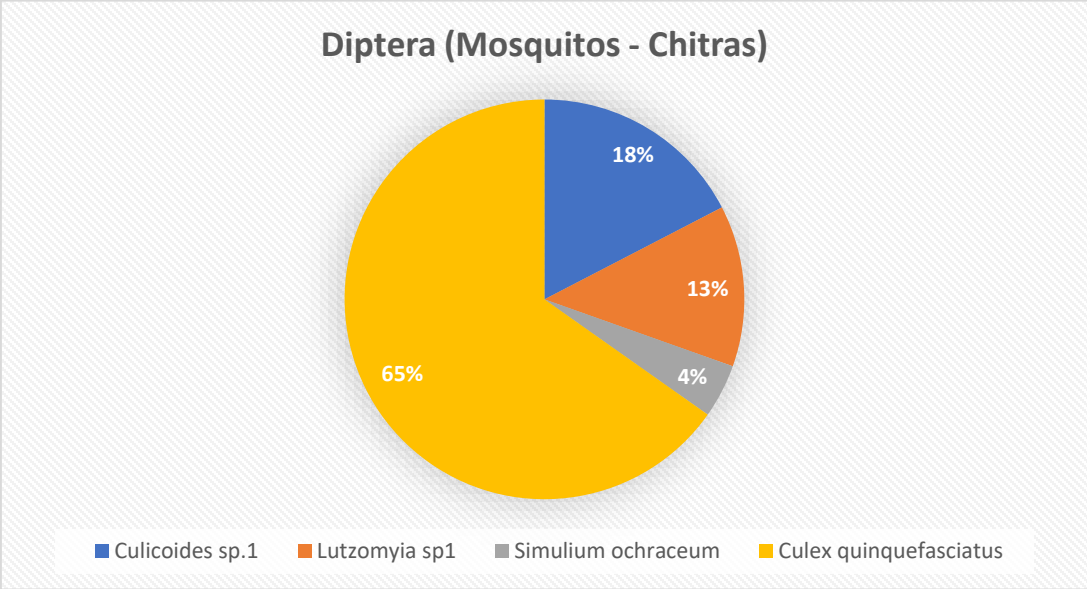
Tabla 7.12 Listado de insectos de importancia médica, económica y ecológica encontrados en los sitios de muestreo

Orden	Familia	Especie	N. ind	Importancia
Lepidoptera				
	Megalopygidae	*Norape nevermanni* **	1	Médica
	Saturniidae	*Molippa simillima* **	1	Médica
	Saturniidae	*Periphoba sp.* **	1	Médica
	Saturniidae	*Pseudodirphia sp.* **	2	Médica
	Crambidae	*Spilomelinae sp1*	8	Ecológica
	Crambidae	*Spilomelinae sp2*	2	Ecológica
	Crambidae	*Spilomelinae sp3*	1	Ecológica
	Noctuidae	*Azeta rhodogaster*	3	Ecológica
	Noctuidae	*Eusceptis splendens*	4	Ecológica
	Erebidae	*Nodozana hieroglyphica*	1	Ecológica
		Lepidoptera Varias famiilias	63	Ecológica
Orden	**Familia**	**Especie**	**N. ind**	**Importancia**
		Microlepidoptera	78	Ecológica
Hymenoptera				

	Vespidae	*Polistes canadiensis* **	1	Médica / Ecológica
	Apidae	*Megalopta genalis*	1	Ecológica
	Formicidae	*Cyphomyrmex sp.*	18	Ecológica
	Formicidae	*Otros Myrmicinae*	36	Ecológica
Diptera				
	Ceratopogonidae	*Culicoides sp.* **	12	Médica
	Psychodidae	*Lutzomyia sp.* **	9	Médica
	Simulidae	*Simulium ochraceum* **	3	Médica
	Culicidae	*Culex quinquefasciatus* **	45	Médica
Heteroptera				
	Belostomatidae	*Lethocerus sp.* **	1	Médica / Ecológica
	Reduviidae	*Salyavata englemanii*	1	Ecológica
	Notonectidae	*Notonecta sp.* **	9	Médica / Ecológica
	Pentatomidae	*Loxa virescens*	1	Ecológica
Coleoptera				
	Scarabaeidae	*Pelidnota sp.*	2	Ecológica
	Scarabaeidae	*Phalangogonia sp.*	2	Ecológica
	Scarabaeidae	*Dichotomius sp.*	1	Ecológica
	Lampyridae	*Photinus sp.*	5	Ecológica
	Curculionidae	*Tesserocerus sp.* *	4	Económica
Mantodea				
	Mantidae	*Stagmatoptera septentrionalis*	1	Ecológica

Fuente: equipo consultor del proyecto.

(*) Especies de importancia económica, (**) Especies de importancia médica a los que se les atribuyen, problemas dérmicos de irritación, picadas fuertes y transmisión de virus y protozoos.



Fuente: equipo consultor del proyecto

Gráfico 7.4 Proporciones de Dípteros (Mosquitos) que pueden llegar a ser causante de problemas en salud pública

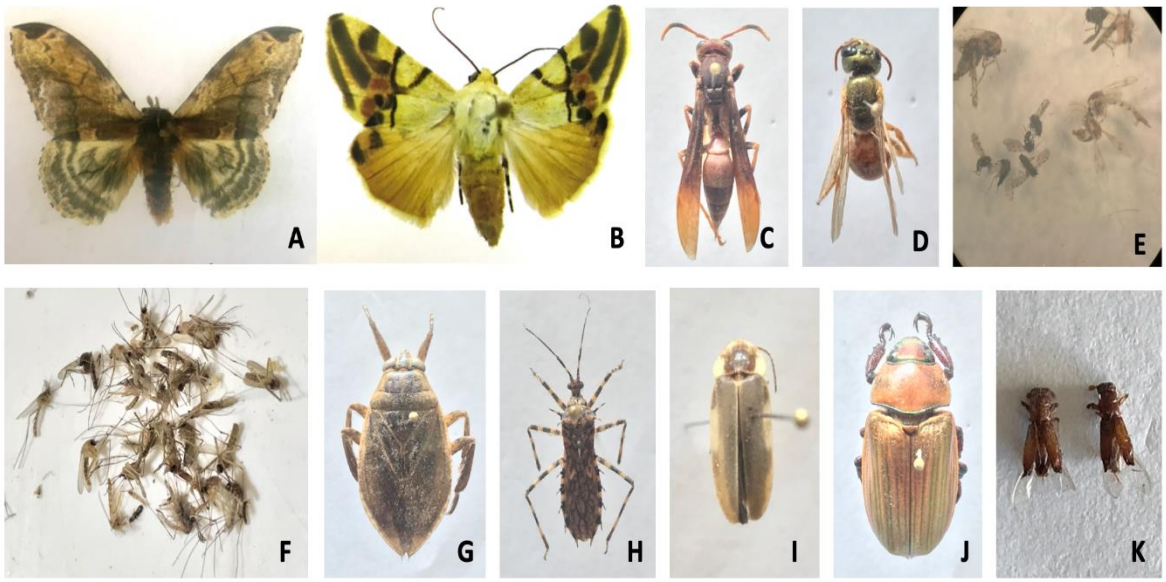


Figura 7.53 **A. *Molippa simillima* B. *Eusceptis splendens* C. *Polistes canadiensis* D. *Megalopta genalis* E. *Culicoides sp.* F. *Culex quinquefasciatus* G. *Lethocerus sp.* H. *Salyavata englemanii* I. *Photinus sp.* J. *Pelidnota sp.* K. *Tesserocerus sp*.**

Descripción de algunas familias encontradas.

Megalopygidae y Saturniidae

Los casos de dermatitis epidérmica y otros problemas médicos causados por insectos lepidópteros son relativamente frecuentes en Panamá; sin embargo, las publicaciones sobre este tema que se refieren particularmente al país son muy escasas, la mayoría de los síndromes relacionados con lepidópteros de estas dos familias (Megalopygidae y Saturniidae) son causados por el contacto accidental del humano con las larvas u orugas, que poseen pelos y espinas con propiedades venenosas, la sustancia tóxica producida por ciertas especies contiene histamina, ácido cianhídrico, proteínas y elementos irritantes. El efecto causado por estas estructuras tóxicas de los insectos origina condiciones patológicas de distinta naturaleza y gravedad, las cuales pueden persistir por varios días. (Mendez & Chaniotis, 1984)

Cabe resaltar que tanto los estadios adultos pueden ocasionar problemas dérmicos como el caso del género Hylesia que puede causar severas dermatitis debido a las cerdas de su abdomen que son desprendidas en vuelo, considerando que estos animales son atraídos a la luz se debe tener cuidado al encontrarse con estas (Mendez & Chaniotis, 1984).

Vespidae *Polistes canadiensis*

Debido a la presencia de numerosos (+10) nidos de esta especie es importante resaltar que es una especie en gran parte depredadora, caza orugas para alimentar a su colonia, a menudo complementando el alimento de las larvas con néctar (Michal, 1993).

Pero es importante resaltar que es un insecto con una ponzoña que puede suministrar varias picadas y en individuos alérgicos una simple picadura bastaría para provocar un cuadro general con ronchas o habones, dificultad para respirar, mareo. Estos síntomas, con afectación de diferentes órganos del cuerpo, son lo que llamamos una **reacción anafiláctica o anafilaxia.** Ante un cuadro de anafilaxia la rapidez a la hora de administrar el tratamiento adecuado determinará la eficacia del mismo. Se debe recibir de forma inmediata atención médica.

Diptera

Ceratopogonidae *Culicoides* sp.

Nombres comunes: Biting midges (USA), no-see-ums, Punkies, Manta blanca, Mosquito pólvora, Jejenes (Venezuela), Chitras de playa (Panamá), Polvorines, Purrujas (Costa Rica), Marruim (Brazil).

Las larvas son encontradas en un amplio rango de hábitat, pero prefieren sustratos parcial o permanentemente húmedos durante el año. Aunque muchas especies de *Culicoides* son miembros de diversas comunidades ecológicas, el rango de cada especie es mucho más restringido y usualmente confinado a un tipo de hábitat específico. Las larvas no suelen moverse, su distribución es limitada, y es resultado mayormente de la selección del sitio de oviposición por parte de la hembra. El estado larval es el más largo en el ciclo de vida de estos insectos. Suelo acido oligotrófico pantanoso, apantanosas y ciénegas frescas eutróficas, pantanos, márgenes de lagos, ríos y quebradas, lodo al descubierto y sin vegetación aledaña, Excremento de animales (coprofagia), posas saladas, bromelias, epifitas y árboles de bambú, cactus, mango, bananas podridas y hojarasca. (Loaiza *et al*., 2019)

La importancia médica se debe a el tipo de alimentación de la hembra en estado adulto que posee gran importancia en salud pública y pecuaria ya que de esto depende la habilidad de algunas especies para transmitir patógenos en perjuicio del hombre y el ganado (Weinburgh & Pratt 1962). De la misma manera, es importante saber la frecuencia de picada para entender la epidemiología de las enfermedades transmitidas por *Culicoides*.

La filaria transmitida por *Culicoides* son *Mansonella ozzardi*, es una filaria originaria de América y se ha reportado en Argentina, Bolivia, Colombia, Brasil, Guyana, Surinam, Guyana Francesa, Venezuela, Trinidad y otras Islas del Caribe. La filaremia en Daríen es elevada (Mortí 68%, Membrillo 18% y 10% en Uala) (Petersen et al., 1984). *Mansonella pertans* es una filaria originaria de África, pero se encuentra también en América del Sur, Trinidad y Surinam. Esta

especie es poco patogénica en humanos, en el nuevo mundo y Panamá no se han identificado los vectores de este nemátodo.

Psychodidae *Lutzomyia* sp.

Nombres comunes: Chitras de monte, jejenes (Panamá), papalomoyos (Costa Rica), mosquitas alas blanca (Colombia), flebótomos (Argentina), mosquitas de las letrinas (Chile).

Las pequeñas mosquitas del Género *Lutzomyia* habitan en sitios húmedos y protegidos del viento, tales como oquedades de rocas, entre huecos y raíces de árboles, cuevas, termiteros y otras madrigueras de animales. Algunas especies muestran una marcada preferencia por microhábitats específicos, y/o por un hospedero en particular, lo cual determina su preferencia por sus sitios de reposo. En la mayoría de los casos la selección del sitio de cría está condicionada a las variables del microclima y a la disponibilidad de hábitat, lo cual varía significativamente entre la estación lluviosa y seca. Así, por ejemplo, en un bosque primario durante la estación lluviosa las condiciones de humedad son tales que la disponibilidad de los sitios de cría es elevada (hojarasca del piso del bosque) y las hembras son menos selectivas. Mientras que durante la estación seca las condiciones son adversas, los suelos están secos y la selección se limita a los pocos sitios disponibles para ovipositar. (Loaiza *et al*., 2019)

Estudios ecológicos recientes reafirman que la mayor actividad de picada de varias especies del Género *Lutzomyia* ocurre en el sotobosque de los bosques tropicales; sin embargo, en bosques alterados por actividades humanas algunas especies aumentan o expanden su actividad de picada en el dosel (Loaiza *et al*., 2019).

22 especies del Género *Lutzomyia* han sido identificadas en capturas con cebo humano en Panamá (Dutari & Loaiza 2014). De estas especies solo cuatro: *Lutzomyia trapidoi*, *Lutzomyia gomezi*, *Lutzomyia ylephiletor* y *Lutzomyia panamensis* son consideradas antropofágicas y han sido incriminadas como vectores de *Leishmania braziliensis panamensis* en el país.

Simulidae *Simulium*

Nombres comunes: moscas negras, jejenes (Costa Rica), buffalo gnats (USA), moscas de los ríos (África), rodadores, cholos (Panamá), morrongoy, mosquitos búfalos (Colombia), flebótomos (Argentina).

Los simúlidos poseen un vuelo poderoso y pueden desplazarse grandes distancias. Los machos se alimentan exclusivamente de néctares de flores, jugos de plantas y frutos, en cambio las hembras son tenaces chupadoras de sangre y requieren por lo menos una comida sanguínea para completar su ciclo gonotrófico. Entre las víctimas de las moscas negras se encuentran diversos mamíferos silvestres y domésticos, ciertas especies de aves, y por supuesto los seres humanos; sin embargo, se estima que solo un 5% de las especies de *Simulium* atacan al ser humano y menos del 0.01% son vectores de nemátodos filariales. En Panamá, las especies *S. sanguineum* y *S. quadrivittatum* están reconocidas como verdaderas pestes del ser humano debido a su ataque masivo y pernicioso, principalmente durante la estación lluviosa (Méndez, 1983).

La oncocercosis o ceguera de río es causada por la filaria parasítica *Oncocherca volvulus*. Esta enfermedad es la más peligrosa de las infecciones transmitida por simúlidos al ser humano. La oncocercosis es nativa de África Occidental y fue introducida al hemisferio occidental durante el tráfico de esclavos, estableciéndose en el sur de México, Guatemala, Colombia, Venezuela, Guayana y posiblemente también en Brasil. Esta infección no existe en Panamá, pero no se descarta la posibilidad de que pueda ser introducida accidentalmente en el país.

Heteroptera

Belostomatidae *Lethocerus* sp.

Son cazadores acuáticos que capturan a sus presas con las patas anteriores raptoriales e inmovilizan con veneno, emanado de una glándula rostral, que inyectan con su probóscide en forma de pico o estilete (Eisner *et al*., 2005). Las manifestaciones clínicas en pacientes mordidos por chinches son: dolor local, intenso y pulsátil; edema, anestesia, seguida de pseudoparálisis

del miembro afectado. Además, la herida provocada por la mordedura toma la forma de una papila edematosa con un punto rojo en el centro (Haddad-Jr *et al*., 2010).

Notonectidae Notonecta

Habita en agua dulce y léntica, desde albercas hasta lagos naturales y artificiales. Al igual que sus congéneres tiene el hábito de "nadar de espalda". Pueden dar una picada dolorosa si no se manipulan con cuidado. (Padilla-Gil, 1994)

Curculionida Platypodinae- *Tesserocerus* sp.

Son comúnmente llamados escarabajos de la corteza y escarabajos ambrosiales. Se debe mencionar que dentro de la familia Curculionidae la subfamilia de los Scolytinae y Platypodinae, se destacan por su capacidad destructiva (Wood, 1982). Son insectos de importancia agrícola, forestal y ecológica, muchos de ellos de importancia fitosanitaria y cuarentenana (Haack, 2001, Oberprieler *el al*, 2007) La importancia económica de los Scolytmae radica en el impacto sobre los árboles y la industria forestal (Oberprieler *el al*, 2007); además, están considerados a nivel mundial, dentro de los insectos más perjudiciales (Haack, 2001). Se ha estimado que, en los Estados Unidos, el 90% de toda la mortalidad de árboles es causada por los insectos y más de 60% del total es causada por representantes de Scolytinae (Anderson, 1960).

7.2.2 ESPECIES INDICADORAS

Una especie indicadora es aquella cuya situación facilita información sobre la condición general del ecosistema, de otras especies en ese ecosistema; suelen ser taxones que son sensibles a las condiciones ambientales y que, gracias a ello, pueden utilizarse para evaluar la calidad ambiental. A la vez, pueden ser especies invasoras o tolerantes de condiciones adversas cuya presencia indique un deterioro de condiciones ambientales.

Las llamadas especies indicadoras, indicadoras biológicas, bioindicadores o indicadores ecológicos constituyen categorías de especies significativas para el manejo de los recursos naturales, incluyendo especies en peligro de extinción, amenazadas, con valor socioeconómico y aquellas que son ecológicamente representativas de ambientes específicos, o de otras especies que pueden ser asociadas a esos ambientes[10].

Las especies indicadoras para el área lo representan los insectos que fueron reportados en todo el hábitat del área del proyecto.

Los insectos juegan roles cruciales en la dinámica forestal, a través de interacciones tales como herbívora, depredación de semillas, polinización, parasitismo / mutualismo, descomposición y nutrientes ciclismo (Strong et al., 1984). Los servicios ecosistémicos que los insectos silvestres proporcionar son de un valor económico significativo, con un valor anual estimado de $ 57 mil millones en los Estados Unidos (Losey & Vaughan, 2006) y $ 12 mil millones en Brasil (Giannini et al., 2015).

Además de todos los servicios ecosistémicos que los insectos ofrecen, es importante tener en cuenta que los insectos son vectores efectivos de diversos patógenos y la entomología médica aborda el importante papel desempeñado por los artrópodos asociados con enfermedades en las personas y algunos otros animales vertebrados. Las formas en que los artrópodos afectan directamente la salud de las personas y de otros animales varía, así como los tipos de lesiones que causan, morder, picar, excavar y que pueden venir de contacto con huéspedes animales. Estas pueden resultar en una amplia gama de condiciones patógenas desde irritación cutánea, hasta muerte por destrucción de órganos vitales. (Eldridge & Edman, 2000)

Ya se han identificado las principales amenazas para las poblaciones de insectos, pérdida y fragmentación del hábitat a través de la expansión agrícola, intensificación del uso de la tierra y

[10] Morrison et a., 1998)

la contaminación asociada (por ejemplo, pesticidas, luz) se encuentran entre las mayores amenazas a los insectos, que provocan la disminución de la población y cambios en la composición de la comunidad (Sánchez-Bayo & Wyckhuys, 2019). Esto es de particular importancia, porque la mayoría de los insectos interactúan en alguna manera con las plantas, y un estimado 85% de las angiospermas, incluyendo mayormente las especies arbóreas que son directamente polinizadas por insectos (Ollerton et al., 2011).

La mayoría de las especies de insectos están asociadas con plantas vivas (Price, 2002) y son altamente especializados en términos de recursos alimentarios y microhábitats (Novotny & Basset, 2000). De ahí que uno de los mayores retos a los que se enfrenta la agricultura moderna es el desarrollo de un manejo sustentable de plagas y prácticas agrícolas para promover alimentos más ecológicamente eficientes (Laurance et al., 2014). En áreas antropogénicamente modificadas, Los ecologistas también han demostrado que la polinización nocturna puede potencialmente ser interrumpida por el aumento de la contaminación lumínica, aunque esto queda por probar en sistemas tropicales (ver MacGregor et al., 2015; Van Langevelde et al., 2017).

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 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 1

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

Apéndice 2

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

[11] http://www.cites.org/

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 3

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. UICN[12]

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 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 7.13 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.

[12] http://www.iucnredlist.org/

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
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 está 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.
Bajo Riesgo (LR/LC)	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. 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.

CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
	Taxones generalizados y abundantes están incluidos en esta categoría.

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

Tabla 7.14 Listado de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción

Nombre Científico	Nombre común	Hábitat	Evidencia	Categoría de Conservación
Brotogeris jugularis	Perico barbinaranja	AA	V	VU
Amazilia edward	Amazilia ventrinivosa	MC	O	VU
Crocodylus acutus	Cocodrilo	AA	B	VU

NOTA: para el área del proyecto no se encontraron especies AMENAZADAS, ENDÉMICAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. Las tres especies señaladas están consideradas como VULNERABLES.

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 sociocultural, presenta una capacidad de carga limitada y, por tanto, restricciones técnicas para su uso en actividades productivas o para la realización de otras actividades".*

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 los monocultivos.

8.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

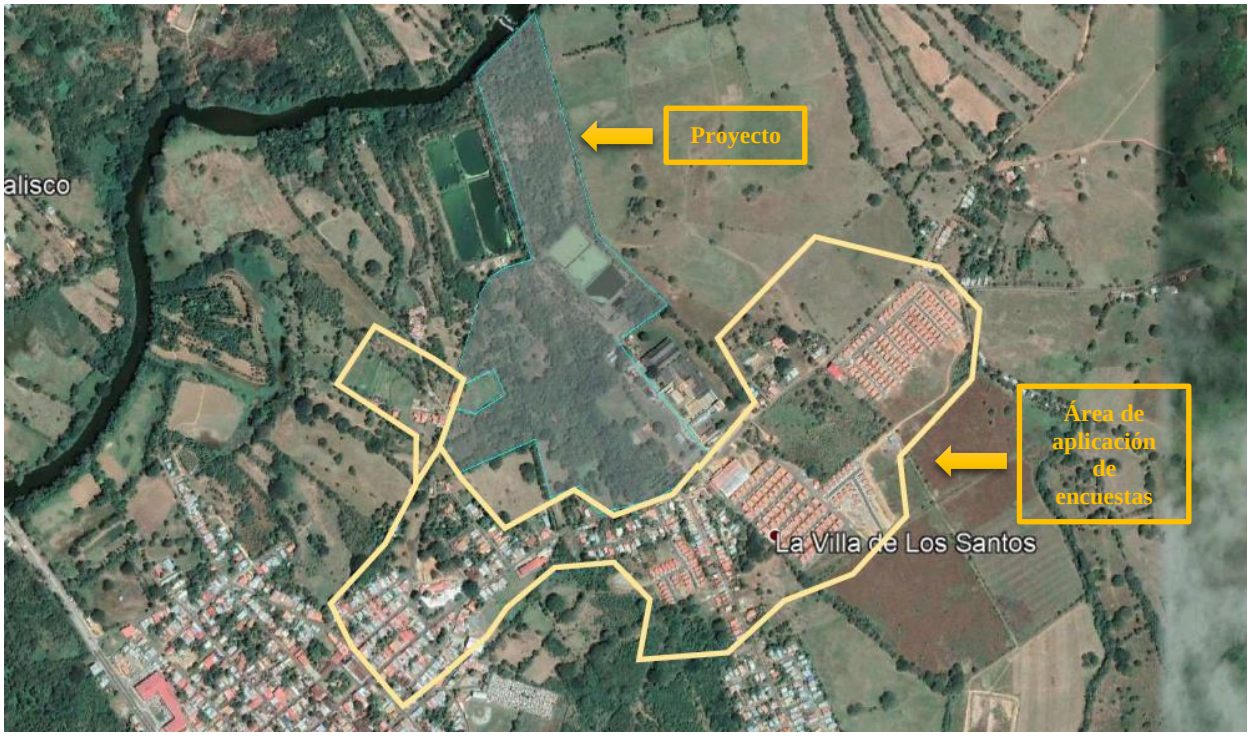
El polígono del proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** se ubica dentro de una finca propiedad de NESTLÉ PANAMÁ S.A., ubicada en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos. Las zonas de ocupación más cercanas colindan con el proyecto hacia el sur, suroeste y sureste; estas zonas comprenden principalmente desarrollos residenciales y viviendas dispersas, se destacan algunos comercios dedicados a venta de víveres, ropa y accesorios, expendio de comidas y bebidas alcohólicas.

Los usos de la tierra hacia el este y oeste están actualmente representados por terrenos extensos cubiertos principalmente por vegetación herbácea, que no parecen ser utilizados para actividades más allá del pastoreo o la siembra de cultivos temporales o perennes. Hacia el lado norte se encuentra el río La Villa, seguido por fincas que no están siendo ocupadas actualmente.

El sector en donde se aplicaron las encuestas comprende las zonas actualmente ocupadas por residencias, las cuáles son las más cercanas y densamente pobladas en los alrededores del polígono. En ese sector hay tránsito constante de vehículos ligeros y pesados en la carretera Segundo de Villarreal, ubicada al sur del polígono, la cual conecta estas zonas residenciales con el centro de la ciudad de La Villa de Los Santos.

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En las zonas más cercanas al proyecto, en donde se aplicaron las encuestas, el uso de suelo se caracteriza por zonas residenciales, en menor cantidad existen algunos comercios minoristas, restaurantes y bares; no se presentan centros educativos, zonas recreativas o de esparcimiento, oficinas u otros tipos de ocupación relevantes que sean necesarias destacar en este estudio.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.1. Área de aplicación de encuestas (línea amarilla)

8.2 Características de la población (nivel cultural y educativo)

Educación

El nivel de educación de la población influye directamente en el aspecto sociocultural y económico de las comunidades cercanas a la obra, esto a su vez es un elemento que debe ser analizado en la manera en que pueda impactar el desarrollo del proyecto, y en la forma en que este puede tener influencia en la comunidad que lo rodea.

La educación permite alcanzar mejores niveles de bienestar social, eleva las condiciones culturales y permite mejores oportunidades de empleo, así como una mejor oferta local de recurso humano. De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) 2010, en el distrito de Los Santos el analfabetismo es de un 6.20 % respecto a su

población total de 10 años o más; siendo el porcentaje de población analfabeta correspondiente al corregimiento de La Villa de Los Santos de 2.3 % respecto a su población total. Ver Tabla 8.1.

El corregimiento de La Villa de Los Santos presenta una amplia oferta de centros de enseñanza de preescolar, primaria, premedia y media como The Oxford School, el Instituto Coronel Segundo de Villarreal, el Centro Educativo San Atanasio Bilingual School y el Colegio Integral de Azuero; así como centros de enseñanza superior como la Universidad Tecnológica de Panamá, el Instituto Profesional y Técnico de Azuero y el Centro Técnico de Estudios Superiores. Es importante destacar que el corregimiento de La Villa de Los Santos presenta uno de los porcentajes más bajos de analfabetismo en comparación con otros corregimientos del distrito.

Tabla 8.1. Población de 10 y más años en la República, por alfabetismo y sexo, según provincia, distrito y corregimiento

Provincia, comarca indígena, distrito y corregimiento	Población de 10 y más años							
	Total	Alfabetismo						
		Alfabeta			Analfabeta			Porcentaje de analfabetas
		Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	
LOS SANTOS	22,323	20,926	10,285	10,641	1,385	838	547	6.2
La Villa de Los Santos…..	6,952	6,785	3,165	3,620	163	83	80	2.3
El Guásimo…	524	475	242	233	49	27	22	9.4
La Colorada..	867	796	410	386	71	39	32	8.2
La Espigadilla.	1,458	1,327	655	672	130	90	40	8.9
Las Cruces…..	1,062	985	508	477	77	52	25	7.3
Las Guabas…	607	552	287	265	55	37	18	9.1
Los Ángeles..	761	691	342	349	70	48	22	9.2
Cerro Silvestre…….	19,099	18,748	9,220	9,528	332	137	195	1.7

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

En base a datos del INEC 2010, en el distrito de Los Santos, respecto al total de su población, el 6.1 % no aprobó un grado escolar, 2.8 % aprobó preescolar y el 44.2% solo aprobó algún grado de primaria, lo que indica que un porcentaje considerable de la población presenta deficiencias en educación. Ver tabla 8.2.

Tabla 8.2. Población de 4 y más años en la República, por nivel de instrucción, según provincia, comarca indígena y distrito

Provincia, Comarca indígena y distrito	Población de 4 y más años					
	Total	Nivel de instrucción				
		Sin grado aprobado	Preescolar	Algún grado de primaria	Algún grado de secundaria	Algún grado universitario
LOS SANTOS…….	**85,100**	**5,988**	**2,254**	**38,646**	**24,844**	**10,180**
Guararé…….....	9,917	576	224	4,520	3,060	1,199
Las Tablas…….....	25,834	1,449	745	10,352	7,805	4,223
Los Santos…….....	24,433	1,484	682	10,812	7,369	3,139
Macaracas…….....	8,517	972	199	4,448	2,110	620
Pedasí…….....	4,014	217	106	1,970	1,272	328
Pocrí…….....	3,130	191	54	1,669	801	241
Tonosí…….....	9,255	1,099	244	4,875	2,427	430

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económico

La provincia de Los Santos se ubica en la Península de Azuero y está conformada por 7 (siete) distritos: Las Tablas (distrito cabecera), Guararé, Los Santos, Macaracas, Pocrí, Pedasí y Tonosí. El distrito de Los Santos está conformado por los siguientes corregimientos: La Villa de los Santos, El Guásimo, La Colorada, La Espigadilla, Las Cruces, Las Guabas, Los Ángeles, Los Olivos, Llano Largo, Sabanagrande, Santa Ana, Tres Quebradas, Agua Buena, Villa Lourdes y El Ejido.

En base a información del censo 2010 del INEC la población del distrito de Los Santos era de 25,723 habitantes en ese entonces, se puede esperar que esta cifra haya aumentado considerablemente; basándonos en las estimaciones de población del INEC para el 2018, la población total del distrito es de 27,321 personas, de las cuales el 49.4% son hombres y el 50.6% son mujeres.

Tabla 8.3. Estimación de la población total en la República, por sexo, según provincia, comarca indígena y distrito al 1 de julio de 2018

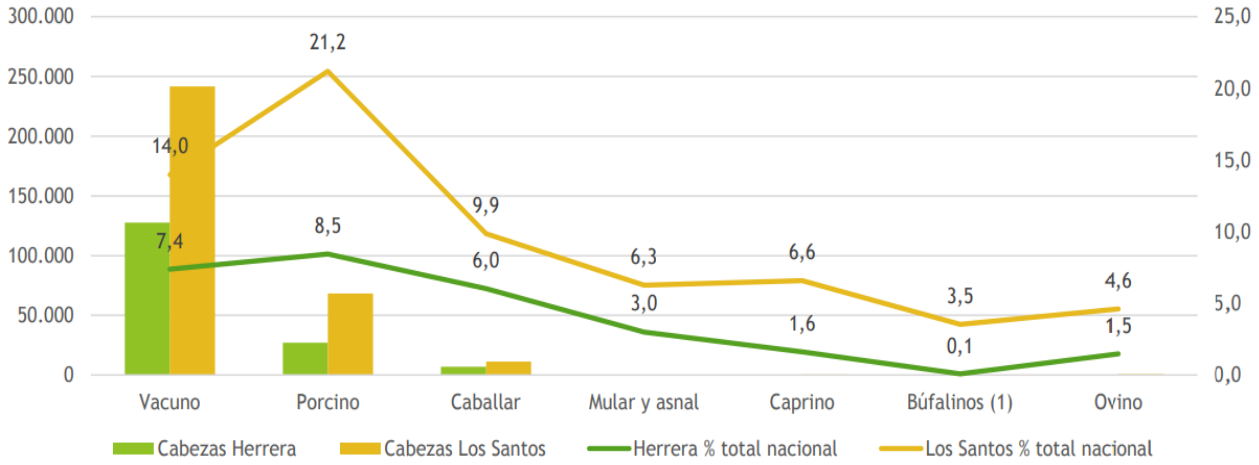
Provincia, comarca indígena y distrito	Población estimada al 1 de julio de 2018		
	Total	Hombres	Mujeres
Los Santos	**95,485**	**47,938**	**47,547**
Guararé	11,122	5,462	5,660
Las Tablas	29,463	14,384	15,079
Los Santos	27,321	13,486	13,835
Macaracas	9,312	4,828	4,484
Pedasí	4,679	2,473	2,206
Pocrí	3,456	1,791	1,665
Tonosí	10,132	5,514	4,618

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), 2018

La economía de la provincia de Los Santos y del corregimiento de La Villa de Los Santos se caracteriza por la actividad agropecuaria, destacándose la producción de carne bovina y leche, también se da una importante producción de alimentos que abastecen la demanda nacional, la agroindustria y la agroexportación; entre los principales cultivos que se producen destacan: caña de azúcar, maíz, arroz, frijoles, tomate, yuca, naranja, mango, guandú, cebolla, ñame, pimentón y otros. En el distrito también destacan otras actividades como la pesca artesanal y alfarería.

Como se ha mencionada, la producción pecuaria en la provincia de Los Santos lideriza la región, de acuerdo con un diagnóstico de la región de Azuero coordinado por el Centro de Competitividad de la Región Occidental (CECOMRO) la tenencia de cabezas de ganado vacuno

es relativamente alta en Los Santos, gran parte de esta producción se desarrolla en extensivo con baja productividad y alto impacto ambiental.



Fuente: Diagnóstico elaborado por CECOMRO

Figura 8.2. Número de cabezas y porcentaje sobre el total nacional

La provincia de Los Santos, y en especial el corregimiento de La Villa de Los Santos se destaca por su importancia histórica, puesto que fue en este lugar en donde se dio el primer grito de independencia de la República de Panamá; desde entonces ha sido un centro de cultura y tradición que ha tenido influencia sobre la economía del área. La celebración de eventos nacionales importantes como la Feria Internacional de Azuero, el Corpus Christi, el Desfile de las Mil Polleras y desfiles patrios atraen el turismo nacional e internacional, generando un impacto positivo en el turismo cultural de la región y su desarrollo económico. Una de las actividades de mayor atracción turística es la confección de polleras tradicionales y los diferentes servicios que se ofrecen para la adquisición y modelaje de este vestido típico. Debido al auge del turismo en la zona se ha desarrollado el sector hotelero y servicios turísticos para las distintas atracciones históricas y culturales de la provincia y el corregimiento.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para Categoría II.

8.2.3 Índices de ocupación laboral y similar que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas

El ingreso familiar por medio de un empleo o negocios familiares es un aspecto intrínsecamente relacionado a la calidad de vida de una persona, de ello depende el poder acceder a servicios de salud, una buena educación, y en general contar con condiciones de vida más favorables.

Como parte de los indicadores económicos del INEC, tomados a partir del censo de población en 2010, se analizan los datos estadísticos obtenidos para una población de 15 años y más en la provincia de Los Santos, clasificando los grupos de población como: *económicamente activa, ocupados y no ocupados.* De acuerdo con Boletín de Definiciones y Explicaciones del INEC, cada uno de estos términos se definen como:

- **Población económicamente activa:** comprende este grupo a la población de 15 y más años que suministra la mano de obra disponible para la producción de bienes y servicios en el país, clasificada en ocupada y desocupada.
- **Población ocupada:** comprende este grupo a las personas que:
  a) Tienen una ocupación o trabajo remunerado en dinero o en especie, durante el período de referencia.
  b) Trabajan en forma regular en un negocio o empresa de un miembro de su propia familia, aun cuando no perciban sueldo o salario (trabajador familiar).
  c) Tienen una ocupación fija remunerada, pero no la ejercieron ningún día del período de referencia por una circunstancia transitoria: debido a enfermedad o accidente; por conflictos de trabajo; por interrupción transitoria del trabajo o a causa del mal tiempo o averías en la maquinaria; por estar en uso de vacaciones, permiso o de licencia.
  d) No trabajaron la semana de referencia, pero trabajan por períodos fijos.

- **Población desocupada:** comprende este grupo a las personas que:
  a) No tenían ocupación o trabajo durante la semana de referencia de la encuesta, pero habían trabajado antes y estaban buscando empleo.
  b) Nunca habían trabajado y buscaban su primer empleo (trabajador nuevo).
  c) No estaban buscando trabajo en la semana de referencia, pero buscaron trabajo las cuatro semanas anteriores a la encuesta.
  d) No estaba buscando trabajo en la semana de referencia porque había conseguido un empleo que empezaría a ejercer en una fecha posterior.
  e) No estaban buscando trabajo en la semana de referencia, pero han buscado trabajo antes y están esperando noticias.
  f) No estaban buscando trabajo en la semana de referencia, pero manifiestan que se cansaron de buscar trabajo.

En base a la información, el 67% de la población de 15 años y más se clasifica como población económicamente activa, de este grupo el 98.4% se registra como población ocupada; mientras que el 1.6% de la población indica estar desocupada. Ver Tabla 8.4.

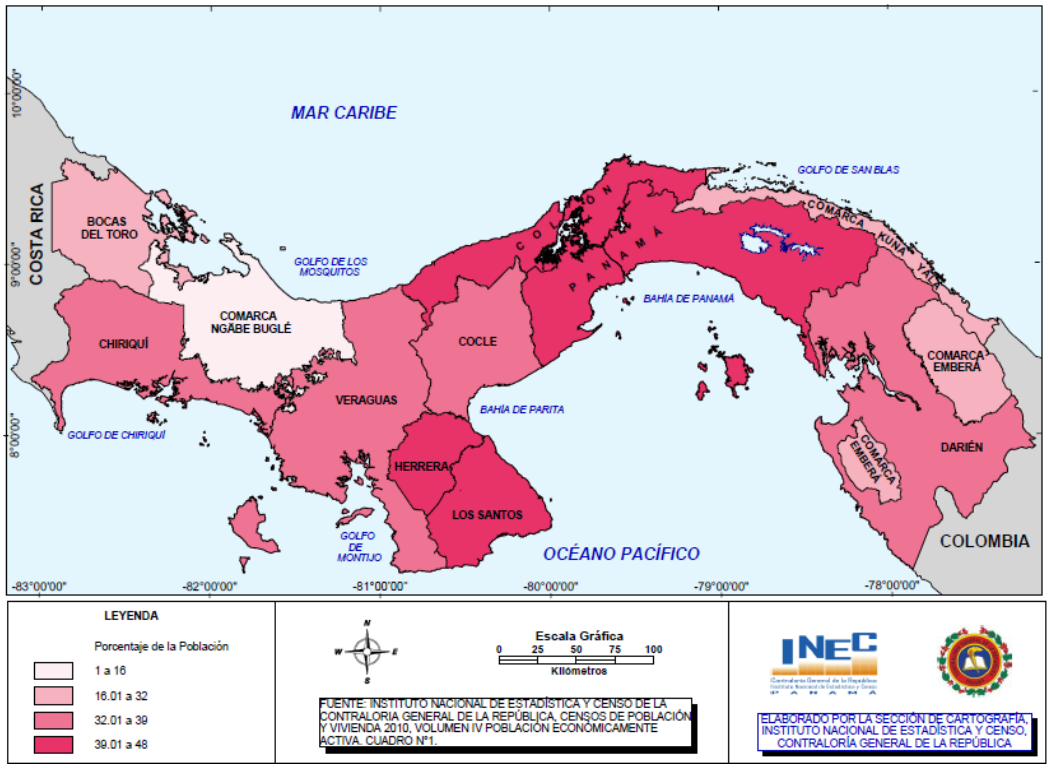
De esta información se puede inducir que existe un importante porcentaje de población que se encuentra en la categoría de *económicamente activa*, de la cual el mayor porcentaje se clasifica como población ocupada. Se observa un porcentaje bajo de población desocupada que por algún motivo perdieron su trabajo, pero se encuentran activamente en la búsqueda de un empleo o poseen el potencial para ingresar al mercado laboral.

En general, la población de la provincia de Los Santo refleja un importante interés por la generación de ingresos, ya sea a partir de trabajos remunerados o negocios familiares; además se percibe una población desocupada dispuesta a ingresar al mercado laboral. De acuerdo con estadísticas del INEC, la provincia posee uno de los porcentajes de población económicamente activa más altos del país.

Tabla 8.4. Área, provincia, comarca indígena y condición en la actividad económica: Encuesta de mercado laboral, agosto de 2015-16

Área, provincia, comarca indígena y condición en la actividad económica	Población de 15 y más años (1)					
	Agosto 2015			Agosto 2016		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
Los Santos.....	75,770	37,689	38,081	75,368	36,855	38,513
Económicamente activa……....	50,671	30,834	19,837	49,425	30,056	19,369
Ocupada.....	49,836	30,500	19,336	48,541	29,646	18,895
Desocupada.....	835	334	501	884	410	474

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC)

Figura 8.3. Porcentaje de la población económicamente activa por provincia, en la República de Panamá, censos de población y vivienda año: 2010

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas

Tomando como referencia información del INEC censo 2010, se observa que son pocas las viviendas (alrededor del 0.4%) en comparación con el total en el corregimiento, que no cuentan con servicio de agua potable, de igual forma no se muestra un número considerable de viviendas sin luz eléctrica, ni servicio sanitario. El acceso a medios de comunicación es favorable ya que la gran mayoría de las casas cuenta con televisor o radio. Ver Tabla 8.5.

Tabla 8.5. Algunas características importantes de las viviendas particulares ocupadas y de la población de la República por provincia, distrito, corregimiento

Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población, 2010

Provincia, distrito, corregimiento	Viviendas particulares ocupadas									
	Algunas 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
Los Santos (provincia)	29,363	2,123	408	661	1,796	3,099	4	4,523	8,020	20,099
Los Santos	8,279	410	64	146	274	652	2	816	2,299	5,319
Villa de Los Santos	2,563	67	10	22	29	61	0	119	615	1,308
El Guásimo	198	11	0	3	7	33	0	27	43	132
La Colorada	321	15	1	3	16	55	0	43	80	224
La Espigadilla	565	43	5	12	29	42	0	78	209	434
Las Cruces	404	39	4	10	20	86	0	65	113	301
Las Guabas	245	18	5	6	13	36	0	38	51	171
Los Angeles	290	18	2	8	15	24	0	41	91	219
Los Olivos	396	15	5	9	25	31	0	48	120	274
Llano Largo	695	61	13	7	22	60	0	56	242	461
Sabanagrande	638	22	7	10	29	60	0	80	197	420
Santa Ana	960	71	11	27	40	69	2	80	267	696
Tres Qbdas.	261	1	0	5	6	19	0	35	70	168
Agua Buena	399	6	0	9	11	33	0	48	122	252
Villa Lourdes	344	23	1	15	12	43	0	58	79	259

En cuanto a la infraestructura de salud, en el corregimiento de La Villa de Los Santos se encuentra el Hospital Anita Moreno, la Policlínica San Juan de Dios de Los Santos; así como

distintos centros médicos privados y centros de salud públicos que ofrecen sus servicios a los pobladores del corregimiento.

En cuanto a las actividades económicas, la mayoría de los comercios locales son minoritas como supermercados, tiendas de ropa, accesorios y otros servicios como elaboración de tatuajes, expendio de comidas y bebidas; el área colindante con el polígono del proyecto se destaca por ser residencial principalmente.

El poblado de La Villa de Los Santos se distingue por su carácter cultural e histórico, lo cual atrae el turismo nacional e internacional. Esto genera un impacto positivo en el crecimiento económico local y regional.

En el corregimiento también destacan las actividades agropecuarias, que abastecen el mercado local e internacional.

8.3 PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

El Plan de Participación Ciudadana consistió en la entrega de volantes informativas y levantamiento de encuestas (jueves 28 de enero de 2021) a personas que laboran y residen en las áreas colindantes del proyecto en el corregimiento de La Villa de Los Santos.

El equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad sobre el proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** procedió a realizar un reconocimiento del área de influencia del proyecto desde el punto de vista socioeconómico. Con esta información se elabora la estrategia para que la muestra sea representativa y se cumpla con el objetivo de dar a conocer información sobre el proyecto a las partes interesadas y obtener información sobre la percepción de la comunidad local.

Se elaboró una volante informativa con datos relevantes del proyecto como: ubicación, duración de la fase de construcción, descripción, objetivo, accesos, concordancia con el uso de suelo, contactos, entre otros. Por medio del volanteo se reforzó la divulgación de información sobre el proyecto a la población residente, trabajadores, comerciantes y estudiantes del área de influencia del proyecto (ver Anexo).

Se aplicaron las encuestas a los pobladores en las zonas residenciales más cercanas, ubicadas hacia el sur del polígono, se incluyen entre los encuestados residentes, comerciantes y transeúntes.

1. **Volantes:**

La distribución de volantes informativas sobre el proyecto se efectuó el jueves 28 de enero de 2021 en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito de Loa Santos.

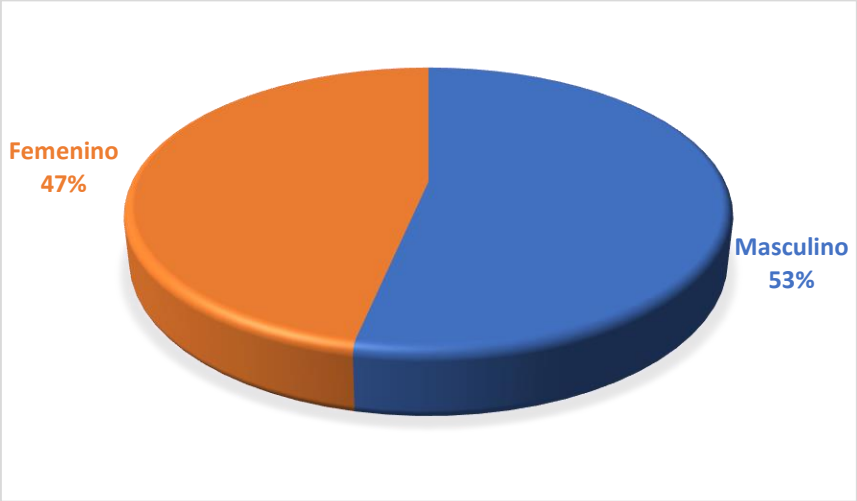
2. **Encuestas:**

El objetivo de la aplicación de las encuestas es conocer la percepción de la comunidad en el área de influencia del proyecto, levantando información sobre su punto de vista acerca del mismo y los impactos positivos o negativos que, según su percepción, la obra pueda generar. Conocer el nivel de aceptación de la obra por parte de la comunidad previo a la ejecución de este, permite reconocer los beneficios o perjuicios que se pudiesen generar, de modo de poder incluirlos en el proceso de evaluación de impacto ambiental y realizar una mejor gestión de estos impactos durante la construcción y operación de la obra.

El equipo social encargado de la divulgación de información a la comunidad amplió la información al momento que entregó la volante y aplicó la encuesta, se aplicaron 30 encuestas en total a residentes, comerciantes y transeúntes (ver Anexo). Los resultados estadísticos de las encuestas fueron los siguientes:

1. Distribución según sexo

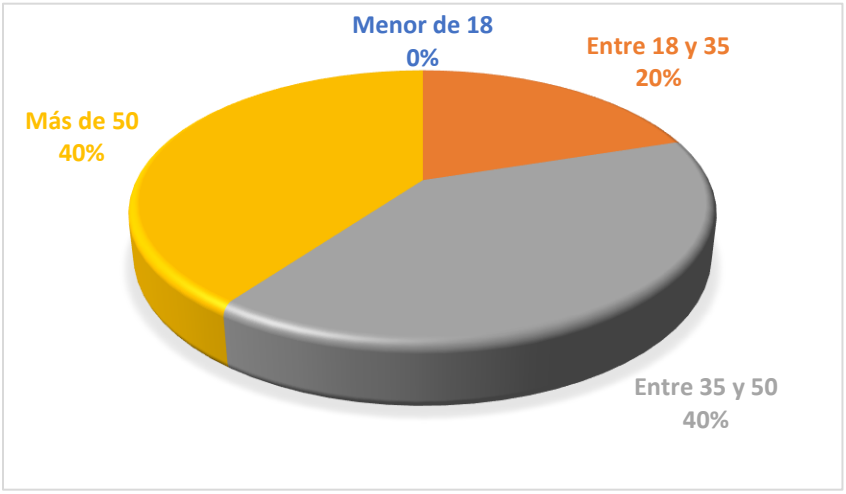
En este punto, se obtiene como resultado de las encuestas un porcentaje más alto de personas del sexo masculino, siendo el 53% de los encuestados, mientras que para el sexo femenino se obtiene un 47% de participación en las encuestas aplicadas, tal como lo muestra el Gráfico 8.1.



Fuente: Elaboración propia del equipo consultor
Gráfico 8.1. Distribución según sexo

2. Distribución según edad del entrevistado

Se entrevistaron personas mayores de edad con criterio formado, que al momento de aplicar la encuesta pudiesen dar una opinión responsable y más acertada sobre el proyecto. Las edades de las personas que fueron consultadas se distribuyen en los siguientes rangos: el 40% comprende las edades entre 35 y 50 años, a la par un 40% es mayor de 50 años, y finalmente el 20% corresponde a los encuestados entre 18 y 35 años. Ver Gráfico 8.2.

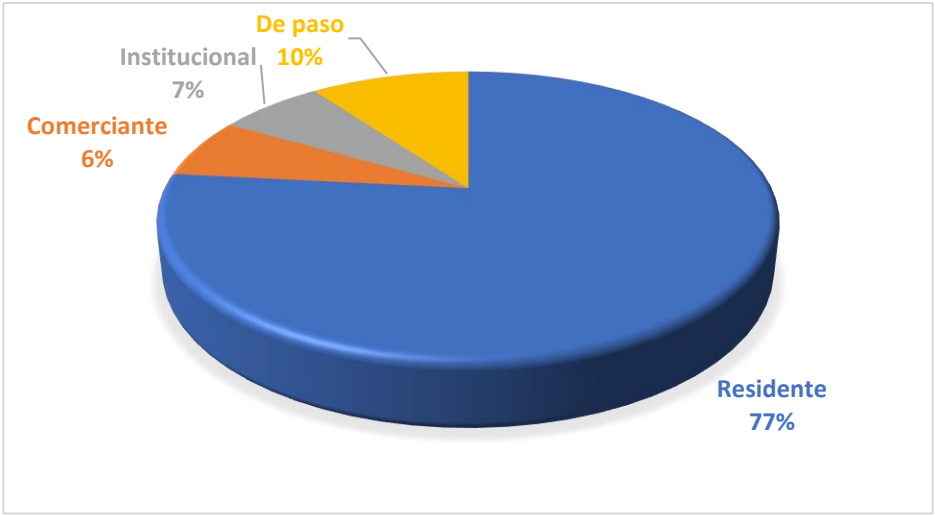


Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

Gráfico 8.2. Distribución según edad del entrevistado

3. Distribución según sector de opinión

De las 30 encuestas implementadas, la mayor cantidad fueron dirigidas a personas que residen en el área de influencia del proyecto, resultando ser el 77% de los encuestados, mientras que el 10% corresponde a transeúntes o personas que se encontraban de paso en el área, 7% fueron personas que laboraban en las instituciones locales y, por último, un 6% son comerciantes. Ver Gráfico 8.3. Distribución según sector de opinión.



Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

Gráfico 8.3. Distribución según sector de opinión

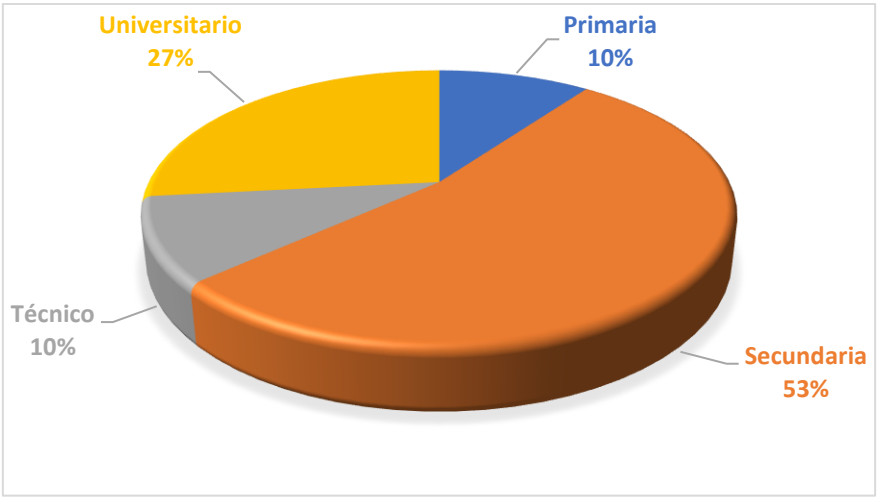
4. Dirección de los encuestados

El 97% de los encuestados residen en el corregimiento de La Villa de Los Santos, distrito y provincia de Los Santos, mientras que un encuestado (1%) reside en el corregimiento de La Espigadilla, distrito y provincia de Los Santos. El 2% restante reside en la provincia de Herrera, específicamente en los distritos de Chitré y Los Pozos.

Es importante acotar que el límite de las provincias de Los Santos y Herrera colinda con el polígono del proyecto (río La Villa); es posible que esto explique la presencia de personas de ambas provincias en la localidad del proyecto.

5. Distribución según nivel de educación

La comunidad encuestada está constituida principalmente por personas con nivel de estudios secundarios, cuyo porcentaje resultó ser de 53%, seguido de las personas con estudios universitarios con un 27%, estudios a nivel de primaria con un 10% al igual que aquellas con nivel técnico que resultaron ser el 10%. Las opiniones expresadas fueron diversas, lo que se constituye en un aporte valioso para conocer las distintas percepciones que pudiesen presentarse en las distintas etapas del proyecto. Ver Gráfico 8.4. Distribución según nivel de educación.



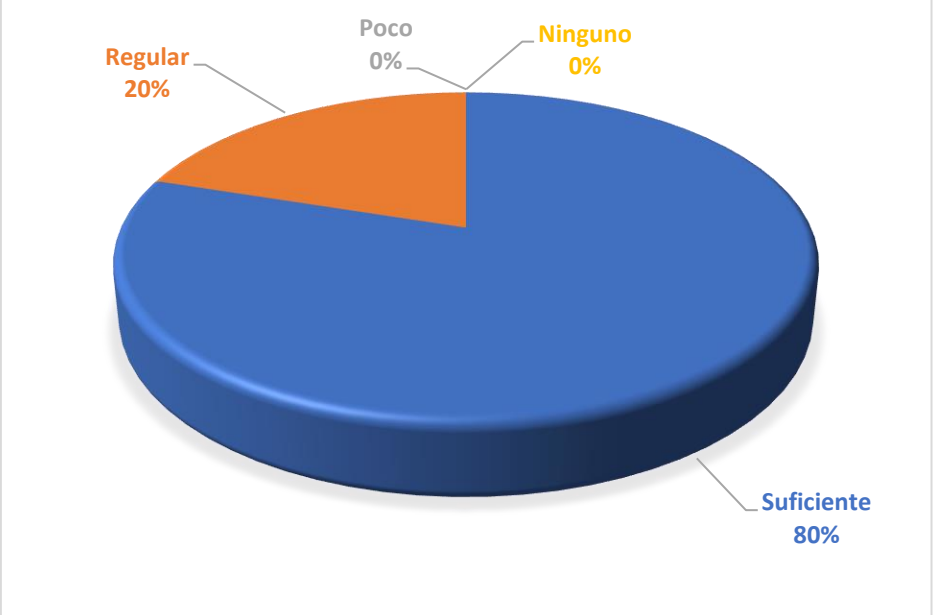
Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

Gráfico 8.4. Distribución según nivel de educación

6. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto:

El equipo social que aplicó la encuesta recibió información previa del proyecto y sus aspectos más relevantes, con el objetivo de estar capacitados al momento de encuestar, respondiendo a las posibles consultas o ampliaciones solicitadas por la comunidad.

Posterior a la información brindada a los encuestados, su respuesta en base al nivel de conocimiento sobre el proyecto resultó ser suficiente para un 80%, seguido de un 20% que informaron conocer regularmente el proyecto, ninguna de las personas encuestadas respondió no tener conocimiento sobre este, o manifestó tener poco conocimiento de la obra. Ver Gráfico 8.5.



Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

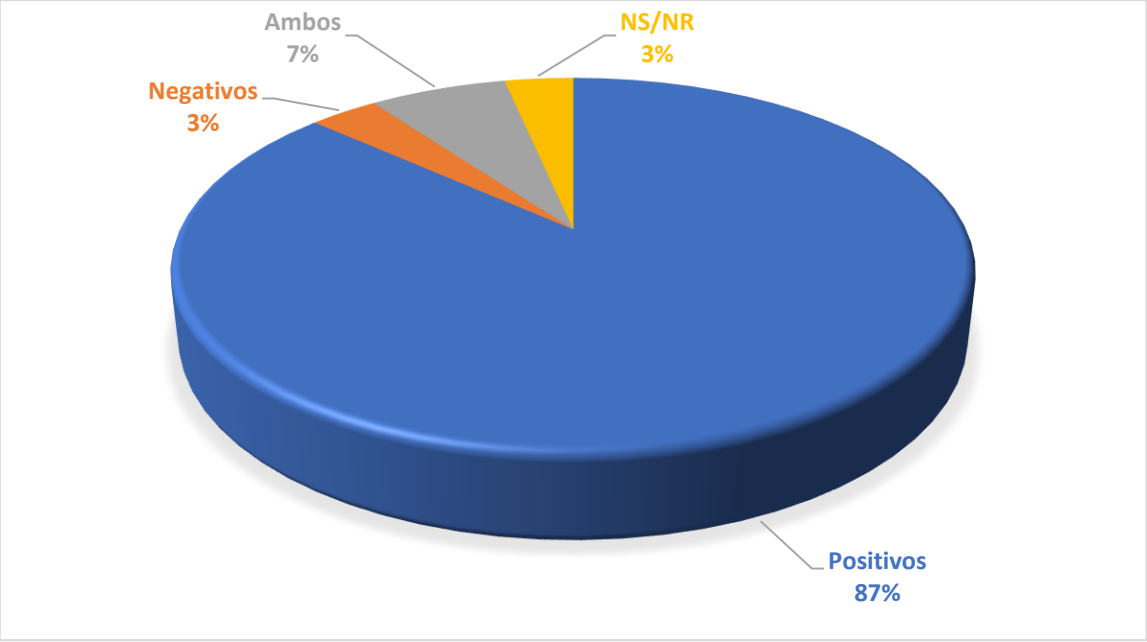
Gráfico 8.5. Nivel de conocimiento de los encuestados acerca del proyecto

A las personas se les consultó qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor; sin embargo, en este caso ninguno de los encuestados mencionó algún tema que deseaba profundizar.

7. Para usted, ¿Cómo serán los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad, comunidad y el país?

Al consultar a las personas sobre su posición ante los efectos que el desarrollo del proyecto pudiese traer a su propiedad, comunidad y el país, la percepción general fue positiva, representada por un 87% de las personas, el 7% de los encuestados percibe que la obra tendrá efectos tanto positivos como negativos, un 3% de los encuestados percibió como negativos los efectos del proyecto y otro 3% no sabía o no respondió a esta pregunta. Ver Gráfico 8.6.

Al consultar específicamente cuáles son los aspectos positivos y negativos, los encuestados mencionaron aquellos que consideraron más relevantes. Ver la Tabla 8.6 Efectos Positivos del Proyecto y la Tabla 8.7. Aspectos negativos del Proyecto con el detalle de los efectos que fueron descritos.



Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

Gráfico 8.6. Percepción del proyecto según los encuestados

8. Percepción de efectos positivos

Esta percepción se midió bajo la interrogante: ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto? Los encuestados resaltaron entre sus respuestas las ventajas que traerá en el aumento del empleo y los beneficios a la producción pecuaria relacionados a la mejora de la productividad y calidad de la leche, y la fuente de conocimiento que representará para el productor por medio de las capacitaciones que se brindarán.

Tabla 8.6. Efectos positivos del proyecto

¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
1. Mejorar la producción de leche
2. Generación de empleo, mejora de la productividad
3. Generación de empleos
4. Capacitación para ganaderos y productores
5. Genera empleos
6. Mejorar calidad y producción de leche
7. Genera empleos, Capacitación para ganaderos
8. Genera empleos, mejorar la producción de leche
9. Conocimientos a los productores del área y rendimiento de la producción
10. Generación de empleos, Capacitación a los productores
11. Generación de empleos
12. Mejorar el rendimiento de la leche
13. Mejorar calidad de la leche
14. Genera empleos
15. Capacitación, mejorar el sistema de producción de leche
16. No supo responder
17. Mejorar la calidad de la leche
18. Generación de empleos
19. Generar empleos
20. Capacitación para mejorar la calidad de la leche, Generación de empleos
21. Generar empleos
22. Mejora la calidad de la leche
23. Generar empleos
24. Generar empleos
25. Generación de empleos
26. Se beneficiarán los productores
27. Generación de empleos
28. Generación de empleos, mejorar la producción de leche

¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
29. Mejorar la productividad de leche en el sector, la sostenibilidad del productor
30. Generar empleos

Fuente: elaboración propia del equipo consultor.

9. Percepción de efectos negativos

Para conocer la percepción de los efectos negativos del proyecto según los encuestados, se realizó la siguiente interrogante: ¿Cuáles cree usted que serían los posibles aspectos negativos del proyecto?, entre los efectos negativos las personas hicieron énfasis en la generación de olores y desechos. Los efectos negativos expresados por los entrevistados se muestran en la siguiente tabla:

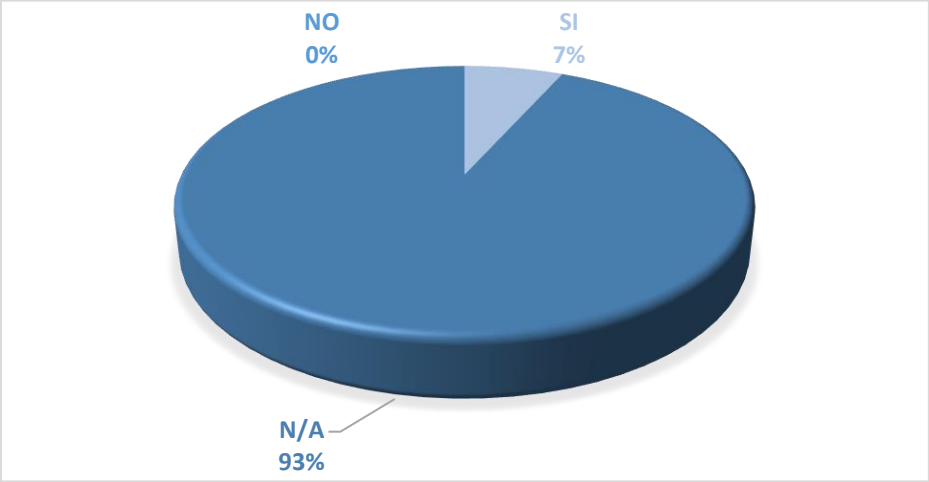
Tabla 8.7. Aspectos negativos del proyecto

¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
1. Olores
2. Generación de desechos

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

10. Percepción de atenuación de impactos negativos

Con el objetivo de conocer la percepción de los encuestados respecto a la atenuación de los impactos negativos durante la fase de construcción, se les consultó: ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas, ante esta pregunta, debido a que la gran mayoría de los encuestados no consideraron que el proyecto generara impactos negativos, para el 93% esta pregunta no aplicaba, el 7% considera que sí se requieren medidas de mitigación, y ninguna de las personas respondió que no se requerían medidas de mitigación para los posibles impactos negativos.



Fuente: Elaboración propia del equipo consultor

Gráfico 8.7. Mitigación de aspectos negativos del proyecto según los encuestados

11. Percepción de la ciudadanía

Con base en los resultados de la encuesta, la percepción de la ciudadanía es en general positiva ante el proyecto ***Granja Modelo Los Santos***, el auge que tiene el sector agropecuario en las comunidades locales y la experiencia a través de las generaciones hace probable que los residentes tengan un conocimiento general del sector, y puedan entender y percibir mejor los beneficios que puede traer este tipo de proyectos para el desarrollo local y/o el beneficio propio.

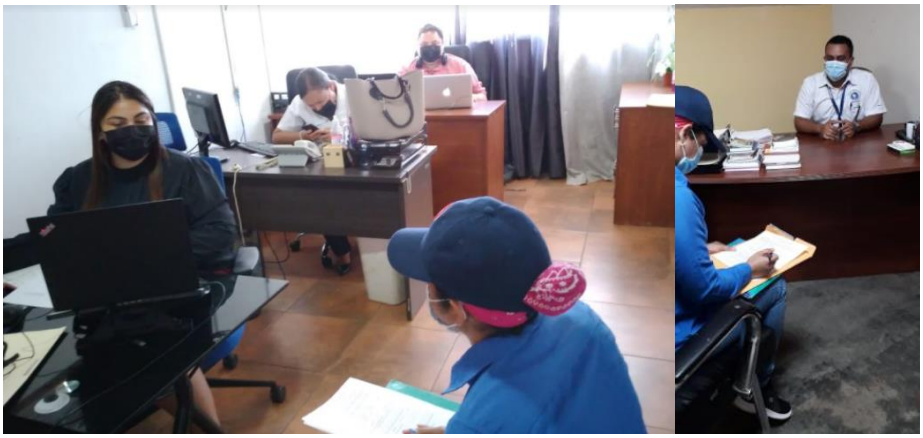
Muchos de los aspectos positivos que fueron resaltados por la comunidad están relacionados a la oportunidad de mejora para el sector pecuario, incluyendo la calidad del producto y la capacitación al productor; también fueron muy frecuentes las respuestas relacionadas a la generación de empleo. Otro de los temas que puntualizaron los encuestados es la sostenibilidad que generará al productor.

La gran mayoría de los encuestados no mencionó aspectos negativos; sin embargo, se puntualizó la generación de malos olores y de desechos. Es posible que debido a la cercanía del proyecto a las residencias y al río La Villa, estos impactos resulten ser importantes para los residentes; es por ello por lo que el promotor debe prestar especial atención a la mitigación de estos impactos.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.4. Residentes del área



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.5. Personal de instituciones públicas del área (Palacio Municipal y Juez de Paz)



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.6. Transeúntes



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.7. Trabajadores en locales comerciales y restaurantes

8.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 enmarca la evaluación del potencial histórico- cultural del sitio del proyecto, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.

El Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, en su artículo 23, considera entre los criterios de protección ambiental que deben ser considerados para la elaboración y evaluación de Estudios de Impacto Ambiental, aquellos que generan alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos (Criterio 5).

Como parte de este Estudio de Impacto Ambiental se ejecutó una prospección arqueológica, que permite contar con una evaluación del recurso histórico-cultural que pudiese tener el área en donde se desarrollará el proyecto, esta evaluación permitirá conocer los posibles impactos a elementos arqueológicos, de manera de eliminar o reducir al mínimo las posibles afectaciones.

Como resultado de la prospección no fueron identificados hallazgos arqueológicos, sin embargo, se recomienda una charla de concientización histórica con el fin de implementar las directrices necesarias en caso de darse algún hallazgo durante la construcción del proyecto. Ver Anexo 'Informe de Prospección Arqueológica'.

8.5 DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El corregimiento de La Villa de Los Santos presenta un paisaje mixto conformado principalmente por residencias, tierras de producción agropecuaria y pequeños comercios. En general es un área intervenida que se alterna con extensiones de terreno para usos agropecuarios.



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.8 Paisaje representativo en los alrededores del proyecto



Fuente: Equipo consultor del EsIA

Figura 8.9. Paisaje representativo en los alrededores del proyecto

9.0 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

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 9.1. Situación ambiental previa (línea base)

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Aire	Los resultados del monitoreo de material particulado indican límites altos, probablemente debido al polvo levantado por la brisa. Los ruidos provienen principalmente del tránsito vehicular de la carretera adyacente, y aquellos propios de la zona residencial. En cuanto a la olfatometría, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo industrial.	Se espera un aumento temporal en la generación de partículas de polvo debido a las actividades de construcción, así como la generación de emisiones de gases de combustión de la maquinaria y vehículos; habrá un aumento temporal de los niveles de ruido y vibraciones. Durante la operación, se generarán principalmente emisiones provenientes de la fermentación entérica de las reses y la gestión del estiércol (amoníaco, el metano y el óxido nitroso).
Suelo	El sitio se encuentra mayoritariamente cubierto por monocultivos reforestados	Debido a las actividades constructivas se esperan algunos impactos: se generará

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Suelo	con un 10% de áreas de caminos, infraestructuras en desuso (cancha de baloncesto, campo de fútbol y gazebo). Es un área abierta que anteriormente fue intervenida para el cultivo de plantaciones de distintos tipos, incluyendo pruebas con forrajes para ganado, y que actualmente no está siendo utilizada por la empresa. La topografía es relativamente plana.	contaminación ante posibles derrames accidentales de hidrocarburos y contaminación por desechos sólidos. La compactación del terreno debido al pisoteo de los semovientes puede alterar la estructura del suelo durante la operación del proyecto. Una mala disposición de desechos líquidos (leche, purín) puede resultar en contaminación del suelo.
Agua **Agua**	El proyecto colinda al norte con el río La Villa, cuyo cauce se encuentra cercano a su desembocadura, de acuerdo con el análisis de calidad de agua, se incumple con el parámetro de aceites y grasas (Ver informe en Anexo). Se identifica una quebrada llamada Las Guabas que atraviesa el proyecto, la quebrada Las Guabas descarga sus aguas al río La Villa.	Por la construcción del proyecto se puede esperar contaminación por inadecuada disposición de los desechos sólidos o derrames accidentales de hidrocarburos. Durante la operación se generarán aguas residuales provenientes de limpieza y desinfección, se cumplirá con el control, canalización y tratamiento de estas para evitar contaminación de las fuentes de agua cercanas y cumplir con la calidad de agua en las descargas.
Flora y Fauna	El sitio se encuentra cubierto por vegetación caracterizada por monocultivos con especies arbóreas, herbáceas y arbustivas. La fauna está compuesta principalmente por especies de vertebrados, en su mayoría aves y anfibios.	Durante la construcción 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.
		Se espera la generación de desechos sólidos propios de la construcción, así

Factor Ambiental	Línea Base (situación ambiental previa)	Transformaciones esperadas en el ambiente
Residuos	En el sitio no se encontraron residuos.	como aquellos provenientes de la industria lechera durante la operación. Se generarán desechos líquidos provenientes de aguas residuales durante la construcción y operación. Se generarán desechos peligrosos como residuos contaminados con hidrocarburos, reses muertas y desechos veterinarios.
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 en los transeúntes. Se pueden esperar accidentes ocupacionales durante la operación.
Factor socioeconómico y cultural	El área que rodea al proyecto se caracteriza por la presencia de terrenos destinados a usos agropecuarios, desarrollos residenciales y locales comerciales.	El proyecto será un generador de empleo, tanto en su fase de construcción como en la de operación. Se espera un cambio positivo en la cultura del productor de leche ante la transferencia de conocimientos y capacidades. Se generará plusvalía sobre los terrenos del área. Habrá un cambio en el uso del suelo, así como en el paisaje. Podrá haber afectaciones en el tránsito de la carretera adyacente, por el paso de maquinaria y vehículos.
Histórico - Cultural	Durante la prospección arqueológica, no hubo hallazgos arqueológicos.	Durante la etapa de desbroce, y como recomendación de la prospección arqueológica, se requiere una charla histórica para capacitar al personal.

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:

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).

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

Impacto Total = C * (P + I + O + E + D + R)

Negativo (-)	
Severo	P(-) 15
Moderado	(-) 9 P _ P (-) 15
Compatible	O(-) 9

Positivo (+)	
Alto	P(+) 15
Mediano	(+) 15 P _ P (+) 9
Bajo	O(+) 9

Tabla 9.2. 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 materia particulada	C y O	-1	1	2	3	2	2	1	-11	Moderado
	Emisiones de gases de combustión	C y O	-1	1	2	3	2	2	1	-11	Moderado
	Emisiones de gases procedentes de fermentación entérica	O	-1	1	2	3	2	2	1	-11	Moderado
	Emisiones de gases provenientes de estiércol del ganado	O	-1	2	2	2	2	2	1	-11	Moderado
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C y O	-1	1	1	2	1	2	1	-8	Compatible
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O	-1	1	1	2	2	2	1	-9	Compatible
Suelo	Cambio en el uso del suelo	C y O	-1	1	1	3	1	2	1	-9	Compatible
	Alteración en el estado de conservación del suelo	C y O	-1	1	1	3	1	2	1	-9	Compatible
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	C y O	-1	1	2	2	1	2	1	-9	Compatible
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	2	3	2	1	-12	Moderado
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua	O	-1	2	3	3	3	2	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		
Agua	Alteración de patrones naturales de escorrentía	C y O	-1	1	1	1	2	2	1	-8	Compatible
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O	-1	2	2	1	3	2	1	-11	Moderado
	Generación de sedimentos en la quebrada Las Guabas y río La Villa.	C	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O	-1	1	2	1	2	2	1	-9	Compatible
Flora y Fauna	Pérdida de cobertura vegetal	C	-1	1	2	1	1	1	1	-7	Compatible
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C y O	-1	1	1	1	2	2	1	-8	Compatible
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C	-1	1	1	1	2	2	1	-8	Compatible
Residuos	Generación de residuos peligrosos (agroquímicos y veterinarios)	O	-1	2	2	3	2	2	1	-12	Moderado
	Contaminación por lixiviados y aguas residuales	C y O	-1	2	3	1	3	2	2	-13	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		
Residuos	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C y O	-1	2	2	1	2	2	1	-10	Moderado
	Generación de olores molestos	C y O	-1	3	2	1	2	2	1	-11	Moderado
	Reutilización o reciclaje de residuos	C y O	+1	1	2	2	2	2	1	10	Mediano
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	C y O	-1	2	3	1	1	3	1	-11	Moderado
Socioeconómico	Aumento del potencial económico y pecuario	C y O	+1	3	3	3	3	3	1	14	Mediano
	Generación de empleo	C y O	+1	2	3	3	3	2	1	14	Mediano
	Cambio en el paisaje	C y O	-1	1	1	2	2	2	1	-9	Compatible
	Cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones	C y O	+1	3	3	3	3	3	1	16	Alto
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	O	+1	1	2	2	2	3	1	11	Mediano
	Aumento del congestionamiento vial	C y O	-1	2	2	2	2	2	1	-11	Moderado
Histórico-Cultural	Afectación al recurso arqueológico o antropológico	C	-1	1	1	2	1	2	1	-8	Compatible

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

[1] C = construcción O = operación

Basándonos en los resultados de la valoración de los impactos ambientales identificados, el proyecto no genera impactos ambientales significativos, los impactos ambientales negativos más relevantes inciden sobre el agua, debido al potencial de contaminación que pudiesen causar las aguas residuales y al alto consumo del recurso; ante estos impactos y el total de las afectaciones ambientales ocasionadas por el proyecto, el promotor implementará las medidas contempladas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y la legislación ambiental aplicable vigente, así como aquellas necesarias a nivel de ingeniería.

El impacto positivo más relevante del proyecto es su contribución para impulsar la economía y el desarrollo social y cultural de la región, al impulsar el sector pecuario mediante la producción óptima y sostenible de leche, aportando también al cambio cultural al capacitar al productor en sistemas de producción sostenibles que potencian la cantidad y calidad del producto.

Considerando lo anterior, y los criterios de protección ambiental del Decreto Ejecutivo 123 (de 14 de agosto de 2009) evaluados anteriormente, 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 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 9 Impactos Potenciales Generados por el Proyecto, en la cual figuran como entradas, según columnas, las actividades que puedan provocar alteraciones al 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 (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 9.3. 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 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).

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

Impacto Total = C * (P + I + O + E + D + R)

Tabla 9.4. Clasificación del impacto

Negativo (-)

Severo	P(-) ≥15
Moderado	(-) 9 < P < P (-) 15
Compatible	O(-) ≤ 9

Positivo (+)

Alto	P(+) ≥15
Mediano	(+) 9 < P < P (+) 15
Bajo	O(+) ≤ 9

a) Naturaleza de las Acciones Emprendidas

Durante la ejecución del proyecto se generarán interacciones entre los componentes ambientales y las actividades ejecutadas, las cuales son complejas, por lo que se debe mantener un balance que permita ejecutar el proyecto en armonía con el entorno buscando el menor impacto posible; para ello es necesario el compromiso del promotor, contratista y autoridades, quienes deben implementar las medidas y evitar afectaciones innecesarias. A continuación, se listan las actividades de construcción y operación del proyecto:

Tabla 9.5. 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 y nivelación del terreno
	Construcción/remodelación de infraestructuras
	Fontanería, eléctrica y mecánica
	Construcción/remodelacióm de edificaciones
	Acabados finales
	Limpieza final y entrega
Operación	Contratación de personal permanente

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

Estas actividades producen impactos positivos al ambiente que deben potenciarse e impactos negativos que requieren del cumplimientos de las medidas ambientales presentadas en este documento y la legislación vigente correspondiente.

b) Variables Ambientales Afectadas

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. Las actividades antes mencionadas pueden generar impactos en el entorno de tipo positivo o negativo, las siguientes variables ambientales presentarían afectaciones por el desarrollo del proyecto en sus distintas etapas de ejecución:

Tabla 9.6. Variables ambientales

VARIABLE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aire	Comprende las afectaciones en la calidad del aire, generadas por actividades del proyecto, incluyendo ruido y vibraciones.
Suelo	Abarca los impactos sobre la ocupación de la superficie edáfica, influenciada por acciones de limpieza del terreno, nivelación o compactación que contribuyen a degradar el suelo, además de la contaminación por desechos sólidos y líquidos.
Agua	Posibles afectaciones a cuerpos de agua cercanos al proyecto, y que son generadas por movimientos de tierra, contaminación de materiales y desechos sólidos o líquidos.
Flora y Fauna	Se describe como la afectación en la cobertura vegetal y las especies animales que habitan en el polígono y alrededores.
Generación de Residuos	Comprende los impactos generados en el entorno como consecuencia de la gestión de residuos, incluyendo su nivel de aprovechamiento y adecuada disposición.
Seguridad Ocupacional	Contempla los posibles accidentes ocupacionales que puedan darse en los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.
Aspectos Socioeconómicos	Se refiere al impacto del proyecto a nivel socioeconómico debido a la empleomanía, salud y seguridad, desarrollo del sector pecuario, aumento del tráfico, entre otros.

VARIABLE AMBIENTAL	DESCRIPCIÓN
Aspectos Histórico - Culturales	Son las afectaciones al recurso arqueológico y antropológico que puede encontrarse a nivel superficial o en capas más profundas del suelo.

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

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 el estudio y análisis de todos los factores ambientales y realizar la identificación de los impactos 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:

Aumento del potencial económico y pecuario:

- Aumentará la competitividad del sector ganadero, no solo a nivel del distrito de Los Santos sino del país, puesto que la *Granja Escuela* que funcionará en el proyecto, se proyecta a la comunidad como un centro de enseñanza de nuevas tecnologías y modelos de producción rentables y beneficiosos para el productor, su calidad de vida y el ambiente.

- Atraerá de la inversión local y nacional en el sector ganadero por medio de la generación de conocimiento y altas expectativas en la producción de leche entre los productores de la región y las futuras generaciones.
- Contribuirá al impulso de la economía al crearse una granja modelo sostenible de alto rendimiento que potenciará el desarrollo de la industria lechera en el país y contribuirá a impulsar el desarrollo económico de la zona por medio de sus actividades operativas.

Generación de empleo:

- Generará una fuente directa de empleos con la contratación de mano de obra en las actividades de construcción y personal de planta en la etapa de operación del proyecto.
- Generará empleos indirectos, considerando el personal que se encargará del abastecimiento de materiales, consultores, subcontratistas, entre otros. De igual forma se espera generar empleos indirectos como consecuencia de las actividades de la etapa de operación, por medio del abastecimiento de insumos, servicios de mantenimiento, entre otros.
- Incrementará oportunidades de contratación de personal en el área, al potenciar el desarrollo comercial e industrial local.

Cambio en el paisaje:

- Cambiará el paisaje, a pesar de que la finca y sus alrededores han sido intervenidos, está actualmente cubierta de vegetación y no está siendo ocupada, por lo que el paisaje es natural y el mismo cambiaría a un paisaje industrial en el área de desarrollo del proyecto, el cual contempla infraestructuras en su diseño.

Cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones:

- Contribuirá con la economía de la población al representar una fuente de ingresos para trabajadores temporales y permanentes del proyecto, por medio de la generación de empleos directos e indirectos con la contratación de personal de áreas aledañas.
- Incrementará el flujo de personas en el área y con ello la clientela, lo cual traerá beneficios a los comerciantes locales.
- El nuevo modelo de producción lechera impactará positivamente en la percepción local ante los métodos convencionales de ganadería, originando un potencial impacto a corto, mediano y largo plazo en la cultura, economía y calidad de vida de las comunidades.

Aumento en el valor de las propiedades aledañas:

- Considerando que el proyecto contempla obras de infraestructuras desarrolladas sobre un terreno actualmente desocupado, contribuirá al aumento del valor de las propiedades colindantes, puesto que incrementará el potencial y el crecimiento económico de la zona.

Aumento del congestionamiento vial:

- Se espera un aumento no significativo de la cantidad de vehículos en las zonas circundantes del proyecto, durante la construcción y la operación, ocasionado por la movilización de equipo pesado y de trabajadores que se dirigen hacia y desde el proyecto a sus hogares.
- Se generará un aumento en el congestionamiento vial debido al abastecimiento de materiales, las obras de construcción, la entrada y salida de maquinaria y vehículos.

- Debido al congestionamiento vial causado por el proyecto, es probable que aumente el riesgo de accidentes viales, el promotor deberá implementar las medidas de seguridad correspondientes a fin de evitar siniestros.

10.0 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 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 necesarias 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 se podrían ocasionar por causa de las actividades del proyecto en sus distintas etapas secuenciales (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.
- Establecer medidas para asegurar que el proyecto se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia ambiental 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 pretende prevenir, controlar, minimizar o compensar los siguientes impactos negativos dentro del área del proyecto:

Tabla 10.1. Impactos identificados

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]
Aire	Generación de materia particulada	C y O
	Emisiones de gases de combustión	C y O
	Emisiones de gases procedentes de fermentación entérica	O
	Emisiones de gases provenientes de estiércol del ganado	O
	Aumento en el nivel de vibraciones en el área	C y O
	Aumento del nivel de ruido en el área	C y O
Suelo	Cambio en el uso del suelo	C y O
	Alteración en el estado de conservación del suelo	C y O
	Contaminación por goteo y derrame de hidrocarburos y sus derivados	C y O
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
Agua	Alteración de la cantidad y calidad de agua	O
	Alteración de patrones naturales de escorrentía	C y O
	Contaminación por disposición inadecuada de desechos sólidos y líquidos	C y O
	Generación de sedimentos en la quebrada Las Guabas y río La Villa.	C
	Contaminación por goteos y derrames de hidrocarburos o sus derivados	C y O
Flora y Fauna	Pérdida de cobertura vegetal	C
	Reducción de hábitat para las especies de fauna del lugar	C y O
	Desplazamiento de las especies de fauna a otros sitios	C
Residuos	Generación de residuos peligrosos (agroquímicos y veterinarios)	O
	Contaminación por lixiviados y aguas residuales	C y O
	Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	C y O
	Generación de olores molestos	C y O
	Reutilización o reciclaje de residuos	C y O
Seguridad Ocupacional	Accidentes y enfermedades ocupacionales	C y O
	Aumento del potencial económico y agropecuario	C y O
	Generación de empleo	C y O

Componente Socioambiental	Impacto Identificado	Fase del Proyecto[1]
Socioeconómico	Cambio en el paisaje	C y O
	Cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones	C y O
	Aumento en el valor de las propiedades aledañas	O
	Aumento del congestionamiento vial	C y O
Histórico - Cultural	Afectación al recurso arqueológico o antropológico	C

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.

De acuerdo con la Guía de Buenas Prácticas en Granjas Lecheras de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) las buenas prácticas ambientales de producción lechera se centran en los siguientes aspectos:

- Implementar un sistema ambientalmente sostenible.
- Disponer de un sistema de gestión de residuos adecuado.
- Asegurar que las prácticas de producción lechera no tengan un impacto adverso en el medio ambiente local.

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 del Agua

4. Programa de Protección de la Flora y Fauna
5. Programa de Manejo de Residuos
6. Programa de Seguridad Ocupacional
7. Programa Socioeconómico
8. Programa Histórico – 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. Realizar las obras que generen ruido cumpliendo con los horarios y límites establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004.
2. Mantener un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinaria, para reducir la generación de emisiones contaminantes y ruidos excesivos.
3. Los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad personal (EPP) apropiado para las labores, como máscaras con filtros y orejeras, según sea el caso.
4. No se incinerarán desechos sólidos, los desechos deberán ser acopiados en un lugar techado y cerrado que impida el paso de animales, y transportados al vertedero municipal por una empresa autorizada para esta actividad.

5. Proveer un mantenimiento preventivo y correctivo adecuado y frecuente del biodigestor.
6. Utilizar el biogás como fuente de energía u otros aprovechamientos que eviten su fuga al ambiente.
7. Implementar una dieta digerible y controlar el uso de fertilizantes nitrogenados para reducir las emisiones de gas de metano del ganado y de óxido nitroso, respectivamente.

Protección de Suelos:

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

Medidas:

8. Canalizar las aguas de escorrentía mediante cunetas, zanjas, drenajes, entre otros, y colocar barreras de contención (bermas vegetales, barreras vivas, coberturas con residuos de vegetación removidos en sitio, entre otros), evitando la erosión hídrica y el arrastre de sedimentos hasta las fuentes de agua.
9. Establecer puntos de recolección de desechos sólidos en áreas designadas dentro del proyecto que impidan el paso de animales, y en contenedores cerrados.
10. Almacenar cualquier producto químico o derivado de hidrocarburo en un sitio controlado, protegido contra precipitaciones.
11. Mantener vehículos y maquinaria en buen estado para evitar goteos y derrames de combustibles o aceites.
12. Procurar constante mantenimiento del biodigestor y su sistema de tratamiento, asegurando su impermeabilización e integridad para evitar y/o contener posibles fugas.

13. Colectar y canalizar debidamente los desechos sólidos y líquidos del ganado hacia el sistema de tratamiento correspondiente.
14. Minimizar y controlar la generación de lixiviados en el bunker de ensilaje.

Protección de Calidad del Agua:

La quebrada Las Guabas se encuentra dentro del polígono del proyecto y el río La Villa colinda al norte con los límites de la finca, por lo que se deben cumplir con medidas de control para evitar contaminaciones a los cuerpos de agua cercanos:

Medidas:

15. Se debe respetar la servidumbre del río La Villa y la quebrada Las Guabas atendiendo a la Ley 1 el 3 de febrero de 1994 y el Decreto No. 55 del 13 de junio de 1973.
16. Se utilizarán sistemas separados de conducción y eliminación de aguas pluviales, evitando el contacto de estas con los desechos sólidos y líquidos generados.
17. Mantener los drenajes libres de sedimentos y/o obstáculos como residuos sólidos o materiales de construcción.
18. Evitar 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, se debe tener un área designada de lavado y cumplir con un procedimiento de limpieza que racionalice el consumo de agua.
19. Evitar verter directamente a drenajes o cuerpos de agua derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia sintética.
20. 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 y autorizada, la cual limpiará el contenido de estos según la frecuencia que sea requerida.

21. Garantizar la continua y óptima canalización de las aguas residuales y recolección de desechos sólidos hacia sus puntos de tratamiento.
22. Sensibilizar y capacitar a los trabajadores sobre el consumo racionalizado del agua durante las fases de construcción y operación.
23. Aplicar medidas de intervención para reducir y optimizar el uso de agua en los procesos productivos de la granja (irrigación y consumo animal).
24. Implementar un programa de prevención, corrección y monitoreo de goteos o fugas en los sistemas de distribución de aguas.
25. Controlar el uso de fertilizantes nitrogenados y agroquímicos en el área de pasto de corte.
26. Implementar medidas de control ante goteos o derrames accidentales de leche en la granja.
27. Procurar el manejo adecuado y aprovechamiento de la leche descartada.

Protección de la Flora y Fauna:

Se deben aplicar medidas para proteger la flora y fauna del proyecto:

Medidas:

28. 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 en caso de tala, obtener el permiso correspondiente. Se deben determinar las superficies de vegetación a ser afectadas para la construcción u operación de la obra.
29. Evitar la remoción de cobertura vegetal previo a obtención de permisos correspondientes.

30. Se deberán delimitar las áreas con vegetación que se requieran afectar, interviniendo únicamente en donde sea necesario.
31. Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.
32. Evitar la quema de cualquier tipo de vegetación.
33. Proteger la fauna que pueda acceder a los sitios del proyecto, prohibiendo su captura o caza, y evitando todo contacto. Colocar letreros de protección de fauna y flora.
34. Realizar el rescate de fauna correspondiente según el Plan de Rescate y Reubicación de Flora y Fauna.
35. 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.
36. Concientizar a trabajadores sobre su rol en la protección de la flora y fauna.
37. Evitar remover vegetación en la franja del río La Villa y la quebrada Las Guabas, tomando en cuenta la distancia establecida por la Ley 1 del 3 de febrero de 1994.
38. Considerar en el diseño la implementación y mantenimiento de un sistema silvopastoril.
39. Utilizar cercas vivas como mecanismo de conservación de la biodiversidad.

Generación de Residuos Sólidos y Líquidos:

La construcción y operación del proyecto generará residuos, el adecuado manejo de estos evitará contaminación y molestias a la comunidad:

Medidas:

40. Dar un aprovechamiento óptimo a la mayor cantidad de residuos por medio de reutilización o reciclaje.

41. Designar un área techada y cerrada como centro de acopio temporal de los residuos reciclables, y llevarlos al gestor de residuos más cercano. Contar con tanques señalizados que permitan segregarlos correctamente.
42. Colocar recipientes con tapa en frentes de trabajo y centro de acopio temporal para los desechos no aprovechables (que no puedan ser reutilizados o reciclados), retirarlos de los frentes diariamente. La recolección y disposición final será realizada por una empresa autorizada.
43. Instalar letreros restrictivos e informativos sobre donde depositar la basura, y su manejo adecuado.
44. Evitar realizar mantenimiento preventivo o correctivo en el sitio del proyecto, en caso necesario, el aceite usado deberá ser recolectado y temporalmente almacenado en contenedores apropiados, hasta que pueda ser retirado por el suplidor contratado o empresa de reciclaje, en caso contrario se debe procurar su tratamiento y/o disposición por una empresa autorizada.
45. El material contaminado con hidrocarburos (material absorbente, tierra contaminada) no debe mezclarse con otros residuos y debe disponerse temporalmente en un sitio seguro hasta su tratamiento o disposición por un gestor autorizado.
46. Aplicar buenas prácticas de control de vectores para evitar su proliferación.
47. En común acuerdo con el Municipio correspondiente y las autoridades locales, se elegirán los sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal resultante del desmonte y limpieza.
48. Capacitar a los trabajadores sobre la gestión adecuada de residuos generados desde la generación hasta su correcta disposición, en la etapa de construcción y operación.
49. Procurar el manejo adecuado de desechos peligrosos (veterinarios, envases químicos, hidrocarburos). Disponerlos correctamente de acuerdo con procedimientos indicados por las autoridades.

50. Gestionar la mortandad de animales en base a las recomendaciones de la autoridad competente y atendiendo a la enfermedad causa de la muerte del bovino.
51. Considerar el aprovechamiento de la cama del compost barn (una vez deba ser removida) y el producto resultante del biodigestor como fertilizante.
52. Mantener un sistema de limpieza, colecta, tratamiento y aprovechamiento de desechos continuo y operativo.
53. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 Agua. Usos y Disposición Final de Lodos y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 24-99 Agua. Calidad de Agua. Reutilización de Aguas Residuales Tratadas, en el manejo y aprovechamiento de subproductos del biodigestor.

Medidas de Seguridad Ocupacional:

El recurso humano del proyecto debe protegerse de posibles accidentes:

Medidas:

54. Desarrollar un Procedimiento de Buenas Prácticas de Ingeniería y Operación.
55. Contar con sistema de respuesta ante emergencias, con rutas de evacuación claramente señalizadas y colocadas en lugares visibles a los trabajadores.
56. Capacitar al personal en atención de emergencias, medidas de seguridad y primeros auxilios.
57. Proporcionar a los trabajadores los equipos y vestimentas de protección personal adecuados para cada actividad y exigir su utilización.
58. Contar con un listado de los números de atención a emergencias y colocarlo en un sitio de fácil acceso que todos los colaboradores conozcan.
59. Contar con extintores ABC en condiciones óptimas para el control de incendios, y en lugares accesibles del proyecto.

60. Contar con botiquín de primeros auxilios en caso de darse alguna emergencia leve. Contar con personal adiestrado en su uso.
61. Colocar letreros de seguridad ocupacional según sea el caso, en las zonas de peligro que ameriten de la atención de los trabajadores.
62. Cumplir con la normativa vigente de la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre y el Ministerio de Obras Públicas concerniente a la seguridad vial (letreros de entrada y salida de maquinaria y vehículos, límites de velocidad, transporte de materiales, otros).
63. Cumplir con las medidas de prevención por contagios de Covid-19 emitidas por el MINSA al momento.

Programa Socioeconómico:

Debido a los impactos del proyecto en el plano socioeconómico, se debe tomar en cuenta:

Medidas:

64. Promover la contratación de personal residente en las poblaciones aledañas al sitio del proyecto.
65. Divulgar a las comunidades que puedan verse afectadas por ruido u otros aspectos, sobre la fecha y horario que se trabajará fuera del horario normal, ya sea por volanteo y/o uso de equipo de audio.
66. Garantizar la debida reparación de cualquier daño causado en las vías de acceso por parte de los camiones y maquinarias utilizados en el proyecto.
67. 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.
68. Considerar en el diseño áreas verdes, especies ornamentales y/o maderables representativas del área, que reduzcan el impacto visual ante el cambio de paisaje.

69. Instalar cercas vivas o barreras naturales en dirección a las áreas residenciales como medida de estética y mitigación de impacto visual.

Programa Histórico – Cultural:

Es posible que, durante la etapa de construcción del proyecto se den hallazgos arqueológicos; por lo tanto, se debe considerar:

Medidas:

70. Reportar inmediatamente a las autoridades competentes los posibles hallazgos arqueológicos y cumplir con un procedimiento de hallazgo fortuito.

Procedimiento de Hallazgo Fortuito:

En caso de la identificación de recursos arqueológicos y antropológicos considerar los siguientes pasos como guía:

a) Detener las obras al momento de identificar el elemento o artefacto.
b) Informar inmediatamente al Supervisor de Obra y al Ministerio de Cultura.
c) Demarcar el sitio e impedir acceso al área o la realización de cualquier trabajo.
d) De ser necesario, reportar a la Policía Nacional para custodiar el hallazgo.
e) Seguir las indicaciones de la autoridad competente respecto al hallazgo.

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 plasmadas en este documento y la legislación vigente. Las instituciones sectoriales se encargarán de dar el debido seguimiento para verificar el nivel de cumplimiento.

Las medidas aquí planteadas, buscan mitigar de forma directa los impactos negativos y potenciar los impactos positivos que pudiera ocasionar el proyecto. Las mismas han sido propuestas de acuerdo con la descripción de la obra y su documentación (proporcionada por el promotor), línea base, datos históricos, entre otros, 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 que 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 monitorear la implementación de las medidas de acuerdo con el cronograma de ejecución de estas, realizándose informes de seguimiento, vigilancia y control para ser presentados ante el Ministerio de Ambiente, que es la entidad competente y encargada de velar por el estricto cumplimiento de las medidas contenidas en este Estudio de Impacto Ambiental y la legislación nacional vigente.

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 verificará 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 ha hecho una medición que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo una (1) vez cada seis (6) meses se efectúen pruebas de ruido ambiental para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto.

Monitoreo de Calidad de Agua

Para el presente Estudio de Impacto Ambiental se efectuó el jueves 14 de enero de 2021, un monitoreo de la calidad del agua superficial del río La Villa, el cual proporciona información de línea base (ver Anexo).

Se recomienda, durante la fase de operación efectuar una (1) medición cada seis (6) meses para determinar el aporte en contaminantes que pudiese hacer el proyecto sobre el cuerpo de agua.

Monitoreo de Calidad de Aire

Para el presente estudio se efectuó medición de partículas (PM-10) y contaminantes atmosféricos (CO2, NO2 y SO2) que servirá como línea base. Se recomienda que mínimo se haga una (1) medición cada seis (6) meses para poder comparar con la línea base y determinar cuál es el aporte del proyecto. La ubicación de las pruebas se coordinará con el auditor ambiental de proyecto.

10.4 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Tabla 10.2. Cronograma de aplicación de medidas

Medida	Tiempo en Meses																					
	Planificación										Construcción								Operación			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	…	32	33	34	35	36	37	38	39	…
1											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
2											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
3											■	■	■	■	■	■	■	■				
4	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
5	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6																			■	■	■	■
7	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■	■	■
8											■	■	■	■	■	■	■	■				
9	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
10											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
11											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
12																			■	■	■	■
13																			■	■	■	■
14																			■	■	■	■
15											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
16											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
17											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
18											■	■	■	■	■	■	■	■				
19											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
20											■	■	■	■	■	■	■	■				
21																			■	■	■	■
22	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
23	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■	■	■
24																			■	■	■	■
25																			■	■	■	■
26																			■	■	■	■
27																			■	■	■	■
28	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
29	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
30	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
31											■	■	■	■	■	■	■	■				
32											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
33											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Medida	Tiempo en Meses																						
	Planificación										Construcción								Operación				
34											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
35											■	■	■	■	■	■	■	■					
36											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
37											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
38	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■									■	■	■	■	
39																			■	■	■	■	
40	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
41	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
42	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
43											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
44											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
45											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
46																			■	■	■	■	
47	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
48	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
49																			■	■	■	■	
50																			■	■	■	■	
51																			■	■	■	■	
52																			■	■	■	■	
53																			■	■	■	■	
54	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
55	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
56	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
57											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
58	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
59	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
60	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
61	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
62											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
63	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
64	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
65	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
66	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
67	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
68	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
69	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
70											■	■	■	■	■	■	■						

Fuente: elaboración propia del equipo consultor

10.5 PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Identificación de los Actores Claves

Los habitantes y personas que laboran en el área de influencia del proyecto 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 se encuentra cerca de zonas residenciales, comerciales y terrenos baldíos, es importante involucrar a la población de estas zonas cercanas para asegurar el buen desempeño del proyecto sin ningún tipo de perjuicio a la comunidad.

Objetivos de la participación ciudadana:

- Incorporar al Estudio de Impacto Ambiental los conocimientos, opiniones e inquietudes de los residentes y trabajadores del área de influencia del proyecto para mejorar la calidad del Estudio.
- 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 por medio del Estudio de Impacto Ambiental 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 influencia del proyecto, 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:

- La primera fase corresponde a la etapa de obtención de la percepción local sobre el proyecto con el volanteo y la aplicación de encuestas. Los detalles de las actividades realizadas se presentan en la Sección 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 EsIA Categoría II, se seguirán las indicaciones del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 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 No. 123 y la modificación de dicho artículo por el artículo 6 del Decreto No. 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 Los Santos

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 del conflicto en una mesa de negociación.

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.

El cumplimiento de estas medidas de mitigación por parte del promotor, en conjunto con la adecuada atención de posibles quejas que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, son indispensables para mantener la armonía con la comunidad en todas las etapas de ejecución de la obra.

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. 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, la Cámara Panameña de la Construcción y la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, en materia de seguridad para los obreros de la construcción, la comunidad y el ambiente. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, MIAMBIENTE, ATTT).

Objetivo de la prevención de riesgo:

Proteger y salvaguardar la seguridad de los trabajadores y la comunidad durante las distintas actividades que desarrolla el proyecto, así como la integridad de los recursos naturales y especies de flora y fauna que rodean el proyecto ante la ocurrencia de un evento de riesgo.

A continuación, se presentan los riesgos identificados:

- **Riesgo de incendio:** son muchas las causas de conatos de incendio, que pueden terminar en incendios y posibles afectaciones a los trabajadores, estos se originan por situaciones como almacenamiento desordenado de material combustible, así como el inadecuado almacenamiento de sustancias químicas, el uso inadecuado de líquidos y gases inflamables, trabajos de soldadura, colillas de cigarrillo mal apagadas, instalaciones eléctricas mal instaladas, entre otras.

- **Riesgos eléctricos:** se pueden originar en cualquier tarea que implique manipulación o maniobra de instalaciones eléctricas o equipos eléctricos de baja, media y alta tensión; operaciones de mantenimiento de este tipo de instalaciones y reparación de aparatos eléctricos. Son causados también por condiciones inseguras y la incorrecta señalización de las instalaciones eléctricas.

- **Riesgos por el uso de equipos rodantes:** en el proyecto se utilizarán diferentes equipos rodantes como retroexcavadoras, pick up, tractores entre otros, por lo que existe la probabilidad de atropello, golpes, atrapamiento y accidentes de equipo rodante en general.

- **Riesgo de accidentes laborales:** son originados muchas veces por actos o condiciones inseguras en los puestos de trabajo, el uso inadecuado del equipo de protección personal (EPP) o la no utilización de este, incrementando 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 o hidrocarburos en el proyecto, además del almacenamiento de estos, se da la posibilidad de vertimiento accidental o fugas, ya sea sobre el suelo o sobre cuerpos de agua cercanos.

- **Riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:** el personal encargado de manejar sustancias químicas, incluyendo insumos veterinarios se ve expuesto a riesgos de intoxicación o contacto directo que pueden ocasionar afectaciones a su integridad física y la salud.

- **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, así como sismos y terremotos; sin embargo, en base a la Guía Municipal de Gestión de Riesgos de Desastres en Panamá elaborada por SINAPROC con apoyo de CEPREDENAC y el Gobierno de Taiwán, el área de ubicación del proyecto presenta una vulnerabilidad media ante eventos sísmicos por lo que es necesario desarrollar un Plan de prevención y respuesta.

- **Riesgo por contagio de Covid-19:** Las restricciones y medidas de prevención de contagio de Covid-19 deberán ser aplicadas por el promotor de acuerdo con lo que dicte el Ministerio de Salud en el momento en base a la evolución de la enfermedad en el país.

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

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 tipo ABC en los frentes de trabajo y sitios de riesgo de incendio, y personal capacitado para su uso.
- Inspeccionar los equipos eléctricos o electrónicos en forma periódica y mantenerlos en condiciones operables. El equipo defectuoso debe ser reemplazado.
- Se evitará la acumulación de material combustible, innecesariamente, en las zonas de trabajo.
- Colocar los desechos en las áreas designadas para su acopio temporal, manteniendo las áreas de trabajo libres de ellos.
- No quemar residuos dentro del área del proyecto.
- Vigilar que las actividades que puedan generar calor o chispas se realicen a una distancia prudente de materiales combustibles.
- Previo a realizar trabajos de soldadura se debe verificar que no existan materiales combustibles próximos, se debe mantener extintor en punto cercano.
- Almacenar por separado los tanques de oxígeno y acetileno que se utilicen para trabajos de soldadura, se debe mantener un extintor en un punto cercano.
- Contemplar inducciones periódicas sobre prevención y atención de conatos de incendio, así como el procedimiento en caso de incendio.
- Los extintores del proyecto deben ser revisados periódicamente, comprobando que estén en estado óptimo para su utilización.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 10.1. Extintores adecuados para el proyecto

Medidas para evitar los riesgos eléctricos:

- Delimitar la zona de trabajo y las instalaciones eléctricas de riesgo mediante señalización.
- No realizar operaciones en líneas eléctricas, cuadros, centros de transformación o equipos eléctricos o electrónicos si no se posee la formación necesaria para ello. Se debe contratar personal calificado para la realización de estos trabajos.
- No hacer trabajos en equipos o líneas eléctricas “en caliente”.
- Asegurar que el personal autorizado utilice el equipo de protección personal adecuado para el trabajo que realiza.
- Utilizar herramientas en buen estado.
- Cumplir con el Reglamento para Instalaciones Eléctricas.
- Emplear 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 maquinarias o vehículos tienen que estar autorizados por la empresa.
- Todos los conductores de maquinarias o vehículos tendrán demostrada su capacidad para ello y poseerán el carné exigido para la categoría del vehículo que manejan.
- Toda maquinaria o vehículo será revisado por el operario antes de su uso, quien deberá comunicar si existen fallas que afecten su correcto funcionamiento a fin de ser corregidas.
- Asegurar el correcto estado de la maquinaria o vehículo mediante un programa de mantenimiento preventivo y correctivo.
- 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.)
- Existirá un lugar específico para la localización de vehículos que no estén en uso.
- Existirá un procedimiento (señal, cartel, etc.) que identifique y avise cuando un vehículo esté averiado o en mantenimiento, de manera de garantizar la inmovilidad del vehículo.
- Contemplar inducciones periódicas al personal y operarios en temas de educación vial (puntos ciegos, señalizaciones, otros).
- Evitar utilizar la maquinaria durante y posterior a eventos de precipitación.
- Implementar medidas de seguridad como letreros y banderilleros en las intersecciones o áreas de entrada y salida de maquinaria y vehículos.



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 10.2. Puntos ciegos para el conductor de un camión

Medidas para evitar los riesgos de accidentes laborales:

- Contar con una persona encargada de seguridad y salud ocupacional que garantice el cumplimiento de todas las medidas concernientes.
- Restringir el acceso al área del proyecto solo a personal autorizado por el contratista, que cuente con su respectiva inducción de seguridad y equipo de protección personal requerido.
- Delimitación de zonas de seguridad.
- Dictar sensibilizaciones y capacitaciones periódica sobre el uso de equipo de protección personal y prevención de accidentes laborales.
- El buen orden y limpieza es la primera regla para la prevención de accidentes y debe ser una preocupación primordial para todo el personal en todas las etapas del proyecto. Las prácticas de buen orden y limpieza deben ser planificadas al inicio de las obras y deben ser cuidadosamente ejecutadas y supervisadas durante la etapa de construcción.

- El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquier persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro Social o Centro de Salud más cercano. También podrá contar con un servicio externo de atención de emergencias.
- Desarrollar e implementar un procedimiento de atención en caso de emergencias por accidentes laborales.
- Verificar el uso completo y 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 la correcta instalación y uso de andamios y arneses.
- Colocar mamparas y/o barricadas cuando se ejecuten trabajos en altura.
- Delimitar, señalizar y colocar barandales o similares en las áreas de excavación y puntos de riesgo de caída a distinto nivel.
- Implementar un procedimiento de análisis de trabajo seguro en cada frente de trabajo.
- Mantener en un lugar visible los teléfonos en caso de emergencias (Centro de Salud u Hospital más cercano, Cruz Roja, SINAPROC, Cuerpo de Bomberos).



Fuente: Archivo fotográfico del equipo consultor

Figura 10.3. Señalización de emergencia

Medidas para evitar los riesgos asociados a derrames accidentales de sustancias químicas o hidrocarburos:

- Contar con equipo de control de derrames, el cual contará con materiales absorbentes, barreras protectoras, recipientes de recolección, palas, etc.
- Entrenar al personal en atención de derrames.
- Mantener un área designada para el almacenamiento de sustancias químicas que cuente con hojas de seguridad (MSDS), extintor y demás equipos.
- Brindar mantenimiento oportuno a los vehículos y maquinarias que se utilicen en el proyecto.
- Asegurar que todos aquellos recipientes en los que se almacenen desechos líquidos cumplan 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.

Medidas para prevenir riesgos derivados de colapso de sistema de tratamiento:

- Programar y cumplir con un sistema de monitoreo el buen estado del sistema, reportando cualquier incidente a fin de realizar los correctivos necesarios,
- Cumplir con un programa de mantenimiento periódico que permita que el sistema de tratamiento opere en óptimas condiciones.

Medidas para prevenir riesgos derivados de la exposición a sustancias químicas:

- Capacitar al personal en cuanto al manejo apropiado de las sustancias químicas (incluyendo insumos veterinarios) que utilicen, símbolos de riesgo químico y el equipo de protección personal que se debe utilizar.

- Tener a disposición del personal y en las áreas de trabajo, las hojas de seguridad (MSDS) en idioma español.
- 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 y personal capacitado para su uso.
- Mantener el orden y aseo, y cumplir con los requerimientos de almacenaje para cada sustancia química de acuerdo con su MSDS.
- Contar extintor operativo.

Medidas para prevenir riesgos de amenazas naturales:

- Capacitar a los trabajadores sobre los peligros y consecuencias de eventos naturales como tormentas eléctricas y vendavales.
- Mantener los equipos de comunicación en buen estado.
- Tener identificadas las áreas de refugios.
- Suspender los trabajos en caso de lluvias acompañadas de actividad eléctrica.
- Mantener las áreas de refugio eléctricamente aisladas y fuera de peligros como caída de árboles, materiales e infraestructuras.

Riesgo por contagio de Covid-19:

- Cumplir con las restricciones y medidas de prevención y control emitidas por el Ministerio de Salud al momento.
- Capacitar al personal en el cumplimiento y seguimiento de las medidas impuestas.
- Aplicar los protocolos correspondientes emitidos por el Ministerio de Salud ante casos sospechosos o confirmados de contagios en el proyecto.

La educación y capacitación en salud y seguridad ocupacional es fundamental en la prevención de riesgos y el éxito del Plan de Prevención de Riesgos depende del conocimiento y sentido de compromiso con la seguridad individual y colectiva que se transmita a los empleados, contratistas, subcontratistas o terceros que operen en las áreas de trabajo.

10.7 PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

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 (hoy MiAMBIENTE).[13]

En la confección de este Plan también se tomaron 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.

[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.

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 y operación.

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.
- Describir la metodología en caso de ingreso de fauna a las instalaciones en la etapa de operación.
- Establecer las directrices que debe cumplir la empresa o profesionales idóneos a ser contratados por el promotor para ejecutar el Plan.

Inventario de la fauna existente

Se registraron un total de 39 especies de vertebrados en el área del proyecto. En donde el 66,67 % son aves, el 10,26 % son mamíferos, 12,82 % anfibios y 10,26 % reptiles. En cuanto a los invertebrados reportamos 20 especies, algunas de las cuales son de importancia económica e importancia médica.

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

En caso de ser necesaria la custodia temporal, se determinará la mejor medida y lugar en base a recomendaciones del profesional designado en el proyecto, y la autoridad competente.

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 las áreas colindantes, la cuales tiene las mismas características ecológicas que el sitio de impacto directo. Se atenderán las recomendaciones del profesional designado en el proyecto, y la autoridad competente.

Metodología y equipo por 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. Si los animales son pequeños se colocarán dentro de bolsas de tela para su trasporte, si son de mayor tamaño 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 esconda el animal o fue visto por última vez, se revisarán todos los días en la mañana hasta que se capture el animal o se tenga la certeza de que abandonó la zona.

Trampas Sherman: se utilizarán para capturar pequeños mamíferos. Las trampas se ubicarán cerca del sitio en dónde se esconda 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: Equipo consultor del proyecto
Figura 10.4. Trampas tipo Tomahawk y Sherman

<u>Metodología de reubicación de animales silvestres:</u>

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.

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 y 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 por medio del cual se impartirán las instrucciones, se educará, concienciará y proporcionará 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 la obra deberán presentar a consideración del promotor del proyecto un Plan de Capacitación detallado, de acuerdo con el tipo de trabajo que realizarán e incluyendo como mínimo los lineamientos definidos en el presente Plan.

Contenido del Plan

Se deben considerar inicialmente temas relacionados con el ambiente en general, incluyendo los compromisos derivados del presente Estudio de Impacto Ambiental por medio del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que deben ser observados por todos los trabajadores mientras laboren en el presente proyecto. A continuación, se presenta el contenido mínimo de sensibilización, capacitación y entrenamiento ambiental del personal:

1. Legislación ambiental nacional
2. Plan de Manejo Ambiental del proyecto
3. Medidas establecidas en la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental
4. Contaminación del aire, agua y suelo
5. Control de erosión y sedimentación
6. Manejo de residuos de la industria, peligrosos y no peligrosos

7. Control de vectores
8. Delito ecológico
9. Relaciones con las comunidades vecinas
10. Uso racional del agua
11. Protección de la flora y fauna silvestre
12. Cambio climático
13. Comportamiento laboral

Implementación del Plan de Educación Ambiental

Capacitación sobre aspectos ambientales

Al contratar al personal de obra y previo al inicio de sus labores en el proyecto, este 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 respectiva.

Esta inducción debe ser impartida por personal idóneo en el tema y se debe realizar con el objetivo de concienciar, educar y proporcionar herramientas a los empleados para que cumplan con las medidas de protección ambiental.

Al final de esta inducción inicial el trabajador debe contar con el conocimiento básico del impacto ambiental de sus acciones como individuo dentro del proyecto, y deberá contar con el conocimiento inicial suficiente de los compromisos que como trabajador y equipo debe cumplir, no solo para garantizar el buen desempeño ambiental del proyecto desde su inicio, sino también para proteger los recursos naturales reduciendo al mínimo los impactos ambientales de la obra.

Además de la inducción inicial, se deberán hacer breves charlas previo al inicio de la jornada, y mensuales, que atañan temas relacionados con los propuestos en la sección precedente relacionados con el contenido del Plan de Educación Ambiental.

Es importante que la metodología utilizada en el Plan de Educación Ambiental sea continua, dinámica e integral, dirigida a todo el personal de la obra, desde la gerencia hasta subcontratistas que trabajen para la misma. Las capacitaciones deben ser complementadas con información escrita o digital (panfletos, folletos, hojas informativas, murales informativos, carteles, videos, otros.), con contenido visual que facilite la comprensión e invite a tomar acción.

Es necesario que se refuercen temas ambientales cuando se observen deficiencias en el cumplimiento de alguna de las medidas contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y la Resolución de Aprobación respectiva, sin perjuicio de las acciones disciplinarias que pudiesen aplicar. De igual forma, en el caso de incidentes o accidentes de seguridad ocupacional, los trabajadores deben recibir charlas relacionadas al tema.

Registros de capacitación

Se mantendrán registros escritos de las capacitaciones al personal que labora en el proyecto. Los registros deben incluir como mínimo información sobre el tema y fecha de la capacitación, nombre del instructor o empresa que la dictó, nombre del personal capacitado (incluyendo número de cédula o identificación, firma, puesto o cargo). 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 se incluyan en el programa de educación ambiental y que estén relacionadas con las actividades que realicen, para asegurar la clara comprensión y familiaridad con los diferentes requisitos especiales de manejo ambiental de las actividades del proyecto.

Seguimiento de la capacitación

En la fase de construcción la empresa contratista debe contar con personal especializado en 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 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.

Todo trabajador de la obra debe recibir sensibilización y capacitación en los temas ambientales relacionados a su puesto de trabajo y aquellos que les sean necesarios conocer por ser actividades cotidianas, complementarias o de administración del proyecto.

El proyecto en su etapa de operación contempla el cumplimiento de medidas ambientales que requieren del compromiso de todo el personal, usuarios y clientes en el proyecto; por lo que se considera importante mantener el Plan de Educación Ambiental periódico adaptado a las circunstancias y medidas de cumplimiento durante la operación.

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 Riesgos 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 presenta 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 seguir las siguientes recomendaciones:

- En caso de conato de incendios, se debe informar inmediatamente al Supervisor de Obra, e iniciar las labores de extinción utilizando el extintor más cercano. Es importante que todo el personal se encuentre capacitado en el uso correcto de extintores.
- En caso de que la situación no pueda ser controlada, se debe contactar inmediatamente al Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- El Encargado de Seguridad/Ambiente ordenará evacuar el sitio.
- Superada la emergencia, el Encargado de Seguridad/Ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al promotor del proyecto.
- El reporte debe contemplar las posibles causas del siniestro, personal involucrado, daños materiales, equipos utilizados para la extinción, entre otra información relevante.
- Se deberá evaluar la efectividad de la respuesta ante el siniestro y establecer las mejoras en caso de ser necesarias.
- Proveer un nuevo extintor en el sitio en caso de que haya sido utilizado.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de ambiente/Cuerpo de Bomberos de Panamá.
Institución de Coordinación: Cuerpo de Bomberos de Panamá, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Electrocución

- Desconectar el sistema eléctrico.
- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado en el proyecto para brindar primeros auxilios).
- De ser necesario, trasladar al trabajador al Centro de Salud u Hospital más cercano.
- El sistema se revisa por un profesional idóneo antes de volver a conectarlo.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer el botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de ambiente
Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, 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.
- Informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria, de ser posible.
- De ser necesario, trasladar al trabajador al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Revisar la señalización en el sitio y reforzar de ser necesario.

- Informar a la CSS, a la Policía Nacional y la Autoridad del Tránsito y Transporte Terrestre según corresponda.
- Asegurarse que se elabore el respectivo parte policivo.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer al botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de ambiente
Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Policía Nacional, Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Accidentes Laborales

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar al Supervisor de Obra.
- Brindarle al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- De ser necesario, trasladar al trabajador al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer el botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de ambiente
Institución de Coordinación: MITRADEL, CSS, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Derrames Accidentales de Sustancias Químicas o Hidrocarburos

- Se debe cortar de forma inmediata la fuente del derrame y contenerlo evitando su expansión.
- Notificar inmediatamente al Supervisor de Obra.

- El Supervisor de la Obra en conjunto con el encargado de seguridad/ambiente coordinan la contención y limpieza del derrame mediante el uso, de acuerdo con la magnitud de este, de barreras de contención en zanjas y drenajes, y material absorbente.
- 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 encargado de seguridad/ambiente elabora el reporte correspondiente y lo remite al 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.
- El encargado de seguridad/ambiente se asegura de que el derrame haya sido removido del suelo, agua o superficie completamente y gestiona la disposición temporal adecuada del material contaminado hasta su tratamiento y/o disposición final en sitios autorizados.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de ambiente.

Institución de Coordinación: Ministerio de Ambiente, Cuerpo de Bomberos de Panamá.

Intoxicación, Inhalación, Contacto con la Piel por Sustancias Químicas

- Comunicarse con la agencia de atención de emergencias médicas e informar inmediatamente al Supervisor de Obra.
- Verificar la hoja de seguridad de la sustancia química involucrada y rectificar el procedimiento de atención al afectado.
- En caso necesario, brindar al trabajador la atención clínica primaria (contar con personal capacitado).
- De ser necesario, trasladar al trabajador al Centro de Salud u hospital más cercano.
- Realizar el reporte correspondiente y presentarlo al promotor.
- Abastecer el botiquín de primeros auxilios en caso de haber sido utilizado.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de ambiente
Institución de Coordinación: CSS, MITRADEL, Sistema de Emergencias Médicas (Privado o 911).

Tormentas Eléctricas / Inundaciones

- Mantener la calma entre los trabajadores.
- Se deberá trasladar a los trabajadores hacia un refugio seguro y mantenerse en el mismo.
- Comunicarse con SINAPROC y/o Cuerpo de Bomberos de Panamá y/o Policía de Panamá, y/o Sistemas de Emergencias 911 informando la situación.
- Obedecer las directrices de las instituciones oficiales.

Responsable: encargado de seguridad ocupacional/encargado de 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:

- Botiquín de primeros auxilios
- Equipo de protección personal
- Extintores portátiles de incendio
- Equipo de comunicación
- Insumos para control de derrames de sustancias químicas o hidrocarburos
- 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 10.3. 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
Ministerio de Ambiente (Dirección Regional de Los Santos)	500-0921
Municipio de Los Santos	966-8229

Fuente: instituciones del gobierno

Se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia, estacionado en posición de salida.

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.

Se buscará garantizar que, en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes de su culminación, se busque restaurar el entorno ambiental.

Dentro de las acciones a ejecutar al finalizar la etapa de construcción están:

- Saneamiento del área, que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción, retiro de instalaciones temporales (servicios sanitarios portátiles, almacenes de materiales, entre otros).
- Revegetación de áreas verdes con la siembra de grama, plantas ornamentales y algunos árboles nativos del área.
- Cumplir con todas las medidas contempladas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, la Resolución de aprobación respectiva, y la legislación vigente en materia ambiental en la República de Panamá.

10.11 COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

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

Tabla 10.4. Costos de la gestión ambiental

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Implementación de los Programas de Medidas	B/.50,000.00
Plan de Monitoreo	B/.10,000.00
Plan de Educación Ambiental	B/.1,000.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna	B/.1,000.00
Plan de Prevención de Riesgos	B/.2,000.00
Plan de Contingencia	B/.2,000.00
Plan de Participación Ciudadana	B/.5,000.00

Programa Relacionado	Costo de Gestión Ambiental
Plan de Recuperación Ambiental	B/.5,000.00
Total	**B/. 76,000.00**

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.

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

El Proyecto ***Granja Modelo Los Santos*** generará impactos ambientales y sociales que de alguna manera influyen en las condiciones del entorno en donde se desarrolla, afectando de manera positiva o negativa a los residentes, transeúntes y trabajadores del área de La Villa de Los Santos.

Es de resaltar que el proyecto tiene aspectos positivos, sobre todo a nivel social y económico, al beneficiar a las comunidades locales funcionando como una *Granja-Escuela* que impulsará el desarrollo del sector pecuario y permitirá el crecimiento personal de los productores. Algunos de los impactos positivos más relevantes son:

- Aumento del potencial económico y pecuario al aumentar capacidades del productor local, mediante la transferencia de conocimientos sobre nuevos sistemas de producción de alto rendimiento y favorables para el ambiente.
- Generación de empleos (directos e indirectos) y la contratación de mano de obra local, tanto en la fase de construcción como en la de operación.
- Cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones al permitir al productor instruirse en nuevos sistemas de producción alternativos a los convencionales.
- Impulso de la económica local al aumentar el flujo de personas durante la construcción y operación del proyecto.
- Aumento del valor de tierras aledañas.

Como hemos mencionado, todo proyecto genera impactos ambientales negativos que requieren gestionarse para eliminar, reducir, mitigar o compensar sus efectos sobre el entorno, los impactos ambientales que pueden generar afectaciones o molestias en la comunidad son principalmente:

- Generación de olores molestos
- Impactos sobre la cantidad y calidad del agua
- Aumento del nivel de ruido y vibraciones en el área
- Proliferación de patógenos y vectores sanitarios
- Cambio en el paisaje

Los impactos antes mencionados, y que fueron identificados y valorados en el presente estudio, cuentan con medidas de mitigación ambiental descritas en el PMA que deben ser implementadas por el promotor en las etapas correspondientes, la ejecución y seguimiento de estas medidas es necesaria para evitar las posibles afectaciones.

11.1 VALORACIÓN MONETARIA DEL IMPACTO AMBIENTAL

El desarrollo del proyecto se ha conceptuado de tal manera que no se generen, o en caso contrario, se minimicen las alteraciones negativas en el ambiente y el entorno social. Los impactos positivos del proyecto serán potencializados y los impactos negativos minimizados, de tal manera que al desarrollarse el proyecto sea lo más amigable al ambiente, procurando mantener las condiciones originales, en la medida de lo posible.

Para poder cuantificar el valor monetario de los impactos ambientales, es necesario realizar un examen cuidadoso de todos los impactos ambientales que pueden generarse, lo cual fue realizado en la Sección 9 'Identificación de Impactos Ambientales y Sociales Específicos'; posteriormente, se deben conocer las medidas de mitigación ambiental a implementar, tal como fueron señaladas en la Sección 10. 'Plan de Manejo Ambiental' y, por último, asignar los costos de implementación de cada medida, 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 setenta y seis mil balboas (B/. 76,000.00 Balboas).

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.
- La valoración monetaria correspondiente a la implementación de las medidas de mitigación.

11.2 VALORACIÓN MONETARIA DE LAS EXTERNALIDADES SOCIALES

No Aplica para esta Categoría.

11.3 CÁLCULOS DEL VAN

No Aplica para esta Categoría

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

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Yo, ANAYANSY 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(los) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) autentica(s).
Panamá, MAY 25 2021
Testigo Testigo
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Publica Tercera del Circuito de Panamá

Representante Legal de la Empresa Consultora
GRUPO MORPHO, S.A.
IRC–05-2015 (Act.)

Manrique Chavarría

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de nuestra parte, en cuanto al contenido del documento.

Ing. Alicia M. Villalobos E.
IRC-098-2008 (Act.)

Ing. Mariel Sanjur
IRC-020-2020 (Act.)

12.2 NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

Consultores Ambientales

GRUPO MORPHO, S.A.	**IRC-005-2015**	
Alicia M. Villalobos E.	IRC-098-2008	Ingeniera Civil
Mariel I. Sanjur Ch.	IRC-020-2020	Ingeniera Ambiental

12.3 ESPECIALISTAS COLABORADORES EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Ing. Alicia Villalobos	Ingeniera Civil	Consultor Principal. Descripción del Proyecto. Análisis de Impactos
Ing. Mariel Sanjur	Ingeniera Ambiental	Apoyo en redacción de Sección 5, 6, 8, 9, 10.
Lic. Adrián Mora	Arqueólogo	Sección 8.
Ing. Lourdes Domínguez	Ingeniera Ambiental	Apoyo en la Sección 8: Participación Ciudadana.
Lic. Brosis Rodríguez	Biólogo	Sección 7.
Lic. José Alejandro Ramírez	Entomólogo	Apoyo en la Sección 7.
Olga Batista	Ingeniera Ambiental	Apoyo en Sección 6.

13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto ***Granja Modelo Los Santos***, se realizaron una serie de actividades de levantamiento de información necesarias para la identificación de todos los posibles impactos ambientales, sociales y económicos que se generarán como consecuencia de la ejecución del proyecto en todas sus fases; para este propósito se contó un equipo multidisciplinario para la colecta y análisis de la información de campo, la legislación panameña, estudios previos y aquella documentación suministrada por el promotor. Se identificaron impactos ambientales negativos compatibles, moderados y positivos medianos y altos.

De los impactos identificados, el mayor valor negativo está en el rango de los "moderados", correspondiendo a los impactos relacionados a la potencial alteración de la calidad y cantidad del agua superficial debido al alto consumo del recurso y la contaminación por aguas residuales. El mayor valor positivo se registra en el rango de "alto" y corresponde a los impactos asociados a cambios sociales, económicos y culturales en las poblaciones puesto que el proyecto potenciará al sector pecuario trayendo innovación y una nueva visión al productor que le permitirá un mejor y mayor rendimiento en su producción lechera.

En el caso de los impactos asociados al consumo y contaminación del agua, con el objetivo de evaluar estos aspectos y determinar las mejores medidas de mitigación adaptadas a la realidad del entorno, se analizan y determinan medidas de mitigación que se resumen en el Plan de Manejo Ambiental del Capítulo 10. exigidos por la normativa correspondiente.

El promotor del proyecto es el responsable directo del cumplimiento y ejecución de las medidas propuestas en este documento, así como en su resolución de aprobación (cuando sea aprobado). Es deber del promotor informar de los cambios que surjan, y que de alguna manera pudieran ocasionar impactos diferentes a los que se identificaron y valoraron dadas las características evaluadas en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

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 residen y laboran en los alrededores del proyecto tienen en su mayoría una opinión positiva sobre el mismo.
- El área de influencia del proyecto es generalmente intervenida y en desarrollo, con usos de suelo mixtos que incluyen usos similares a los establecidos por el proyecto.
- Para el área del proyecto no se encontraron especies amenazadas endémicas o en peligro de extinción. Las tres especies señaladas están consideradas como vulnerables.
- 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.
- La ejecución de la obra representa oportunidades de empleo para los moradores de las localidades cercanas.
- El proyecto impulsará la economía local al incrementar la afluencia de personas desde la ciudad o el interior del país, y contribuirá al desarrollo del sector pecuario, aportando en la transición desde los sistemas convencionales de producción hacia nuevas formas sostenibles de producción lechera.

RECOMENDACIONES:

- Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), la Resolución de aprobación de EsIA, y todas las normas y leyes que rijan la actividad.
- Las mitigaciones deben ser aplicadas a medida que empieza cada actividad, para que cumplan su función, se debe dar seguimiento y monitoreo respectivo.
- El promotor debe tener conocimiento de este estudio y su resolución de aprobación, de manera que pueda cumplir con las medidas propuestas en el momento adecuado.

- Los contratistas y subcontratistas que ejecuten 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

- Ley No. 41 del 1 de julio de 1998, "por la cual se establecen los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, se ordena la gestión ambiental y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)".
- Decreto Ejecutivo No. 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 No. 209 de 5 de septiembre de 2006".
- Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995 "Por la cual se establece la legislación de vida silvestre República de Panamá y se dictan otras disposiciones".
- 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".
- Guillermo Espinoza – Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental.
- A.N.A.M. 1999. Panamá. Informe Ambiental. 1999. 100pp.
- ANAM. 2010. Atlas Ambiental de la República de Panamá. Primera edición. Editora Novo Art, S.A. Panamá.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 2009. Italia. La Larga Sombra del Ganado, Problemas Ambientales y Opciones. 2009.
- 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.
- 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.
- Barrera, C. 2007. Inventario de los peces, crustáceos y moluscos de la parte media y baja del Río Parita, provincia de Herrera. Tesis de licenciatura. Universidad de Panamá. 51 págs.
- 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 Áreas 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.
- Kunz TH, Kurta A. 1988. Capture methods and holding devices. Pp. 1-29. En: Kunz TH (ed.). Ecological and behavioral methods for the study of bats. Smithsonian Institution Press. Washington, D. C., U. S. A.
- 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 Neartic 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.
- Wittgren, Z. & Villanero, S. 1998. Inventario de macroinvertebrados en el río La Villa, Península de Azuero, Panamá. Tesis de Licenciatura. Universidad de Panamá. 89 págs.

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
- https://www.sinaproc.gob.pa/wp-content/uploads/2020/05/Guia-Municipal-Panam%C3%A1.pdf
- http://www.sfrc.ufl.edu/extension/florida_forestry_information/
- www.googleearth.com
- http://www.cites.org/
- http://www.inec.gob.pa
- http://www.app.gob.pa
- https://collect.earth/collection?projectId=7777
- https://www.slideshare.net/thonsk/guia-de-plparaelsectordesgbp
- https://issuu.com/fachverband.biogas/docs/digestato_como_fertilizante
- https://www.senacyt.gob.pa/wpcontent/uploads/2019/04/Visi%C3%B3n_Azuero_2050_DEF.pdf

15.0 ANEXOS

A. Documentos Legales
- Solicitud de Evaluación
- Certificado de Existencia del Promotor
- Pasaporte del Representante Legal del Promotor
- Certificado de Propiedad de las Fincas donde se ejecuta el Proyecto
- Copia de Informe de Inspección de Verificación Anual de Uso de Agua
- Recibo de cobro de canon anual por concesión de agua

B. Planos y documentos técnicos
- Planos de Anteproyecto

C. Estudios técnicos
- Prospección Arqueológica

D. Resultados de monitoreos ambientales
- Calidad de aire
- Olfatometría
- Calidad de agua

E. Participación ciudadana
- Volente informativo entregado
- Formato de encuestas
- Encuestas aplicadas

ANEXO A. Documentos Legales

- **Solicitud de Evaluación**

Panamá, 24 de Mayo de 2021

LICENCIADO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE
E. S. D.

Excelentísimo Ministro:

Por este medio, me dirijo a usted con el objetivo de hacer entrega para evaluación del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, denominado "GRANJA MODELO LOS SANTOS", el cual será desarrollado en el corregimiento de La Villa de los Santos, distrito de Los Santos y provincia de Los Santos sobre la finca 11985 con código de ubicación 7201 y propiedad de NESTLÉ PANAMÁ, S.A.

El Promotor del proyecto es NESTLÉ PANAMÁ, S.A., cuyo representante legal es el señor Max Gutiérrez Monge con pasaporte 106350029. Se considera este proyecto como dentro de la lista taxativa del Artículo 16 del Decreto Ejecutivo 123 (De 14 de agosto de 2009) en el sector Lecherías y estancias de ganado estabulado con más de 100 cabezas. El monto estimado de la inversión para este proyecto es de trescientos mil balboas (B/. 300,000.00).

El presente documento ha sido elaborado por la empresa consultora ambiental Grupo Morpho, S.A., registrada bajo la resolución DIEORA IRC-005-2015. Consultores naturales firmantes Alicia Villalobos IRC-098-2008 y Mariel Sanjur IRC-020-2020.

Esta solicitud está basada en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, por la cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006 y el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011, por el cual se modifica el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Adjunto le entregamos la siguiente documentación:

- Un original y copia impresa cada uno con CD (copia digital) respectivo, cumpliendo con las disposiciones del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009. El presente estudio cuenta con _____ páginas, debidamente rotuladas.
- Copia notariada del pasaporte del Representante Legal del promotor
- Certificados del Registro Público.
- Recibo de pago al Ministerio del Ambiente por los servicios de evaluación.
- Paz y Salvo con el Ministerio del Ambiente.

Los datos generales de la persona de contacto del Promotor son:

a) **Nombre:** **Ángel Soriano**
b) **Número de teléfono:** 6208-7473
c) **Correo electrónico:** angel.soriano@pa.nestle.com

Sin otro particular y reiterando mi más alta estima y consideración, quedo de usted.

Atentamente,

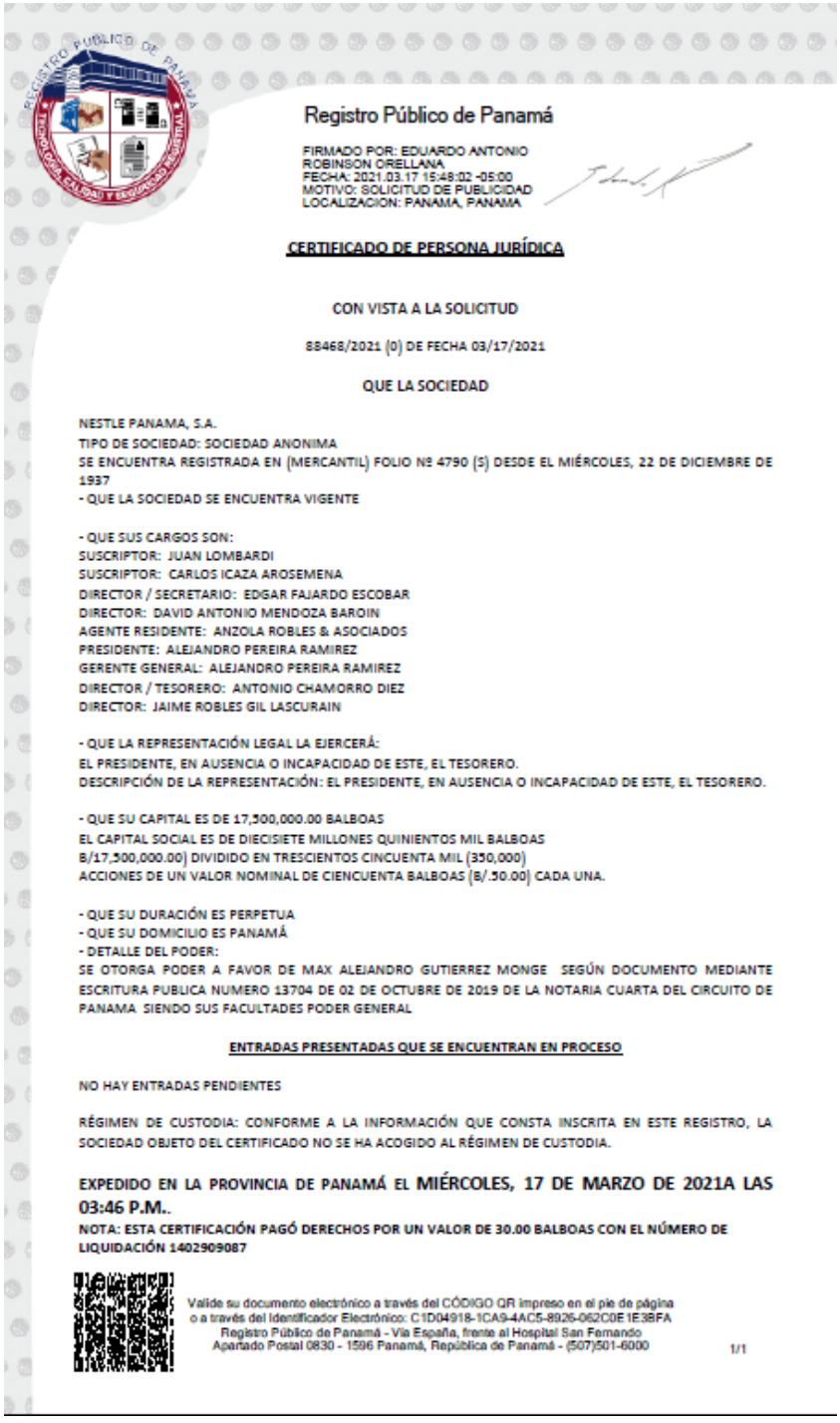
Max Gutiérrez Monge
Pasaporte Nº 106350029
Representante Legal

Yo, **ANAYANSY 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(los) sujeto(s) que firmó(firmaron) el presente documento, su(s) firma(s) es(son) auténtica(s).
Panamá, MAY 25 2021
Testigo Testigo
Licenciada ANAYANSY JOVANÉ CUBILLA
Notaria Pública Tercera del Circuito de Panamá

Esta autenticación no implica responsabilidad alguna de esta parte, en cuanto al contenido del documento.

PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ · NOTARÍA TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ · A.J.C. 3°

- **Certificado de Existencia del Promotor**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2021.03.17 15:48:02 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

88468/2021 (0) DE FECHA 03/17/2021

QUE LA SOCIEDAD

NESTLE PANAMA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 4790 (S) DESDE EL MIÉRCOLES, 22 DE DICIEMBRE DE 1937
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JUAN LOMBARDI
SUSCRIPTOR: CARLOS ICAZA AROSEMENA
DIRECTOR / SECRETARIO: EDGAR FAJARDO ESCOBAR
DIRECTOR: DAVID ANTONIO MENDOZA BAROIN
AGENTE RESIDENTE: ANZOLA ROBLES & ASOCIADOS
PRESIDENTE: ALEJANDRO PEREIRA RAMIREZ
GERENTE GENERAL: ALEJANDRO PEREIRA RAMIREZ
DIRECTOR / TESORERO: ANTONIO CHAMORRO DIEZ
DIRECTOR: JAIME ROBLES GIL LASCURAIN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE, EN AUSENCIA O INCAPACIDAD DE ESTE, EL TESORERO.
DESCRIPCIÓN DE LA REPRESENTACIÓN: EL PRESIDENTE, EN AUSENCIA O INCAPACIDAD DE ESTE, EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 17,500,000.00 BALBOAS
EL CAPITAL SOCIAL ES DE DIECISIETE MILLONES QUINIENTOS MIL BALBOAS B/17,500,000.00) DIVIDIDO EN TRESCIENTOS CINCUENTA MIL (350,000) ACCIONES DE UN VALOR NOMINAL DE CIENCUENTA BALBOAS (B/.50.00) CADA UNA.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ
- DETALLE DEL PODER:
SE OTORGA PODER A FAVOR DE MAX ALEJANDRO GUTIERREZ MONGE SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 13704 DE 02 DE OCTUBRE DE 2019 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

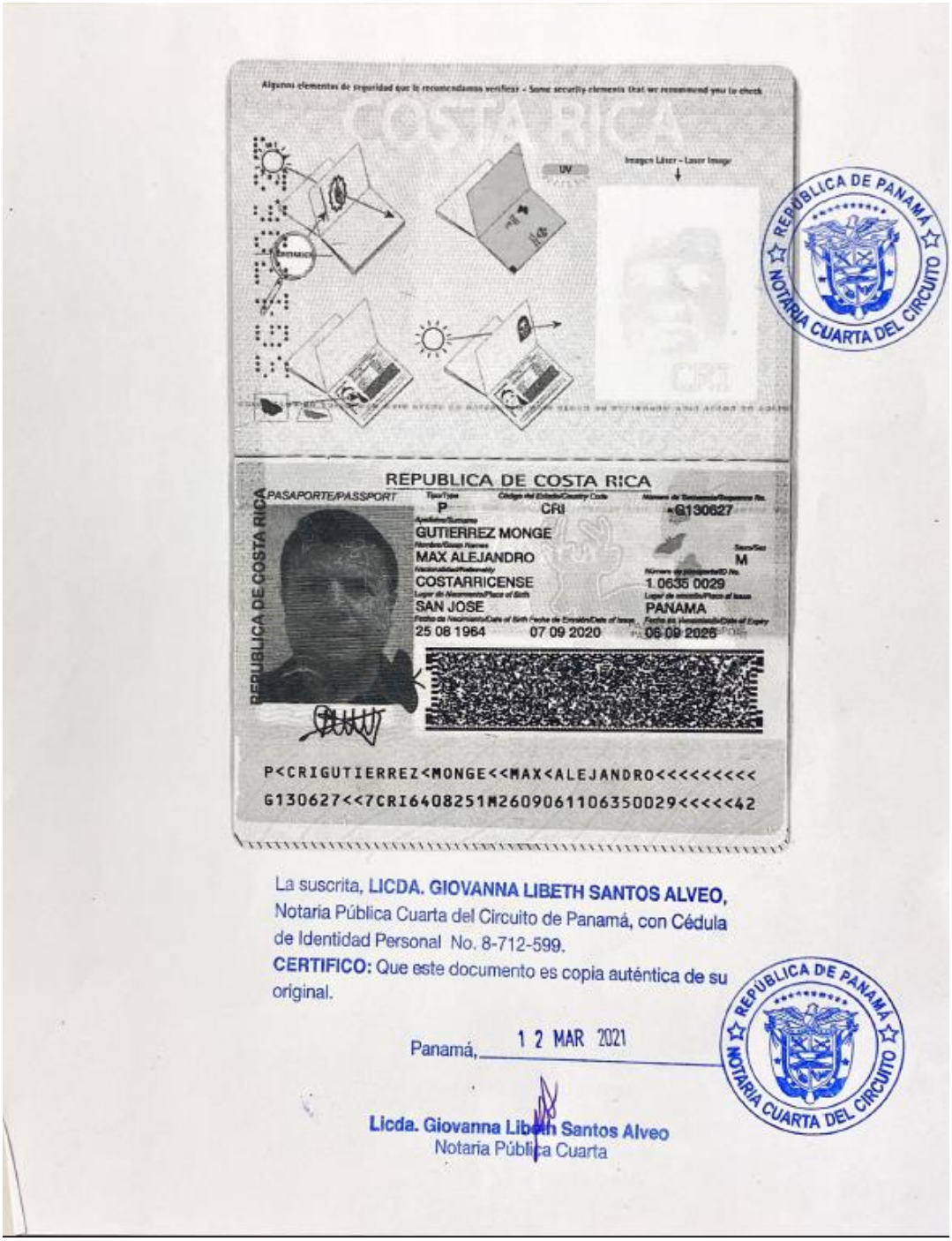
EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 17 DE MARZO DE 2021A LAS 03:46 P.M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1402909087

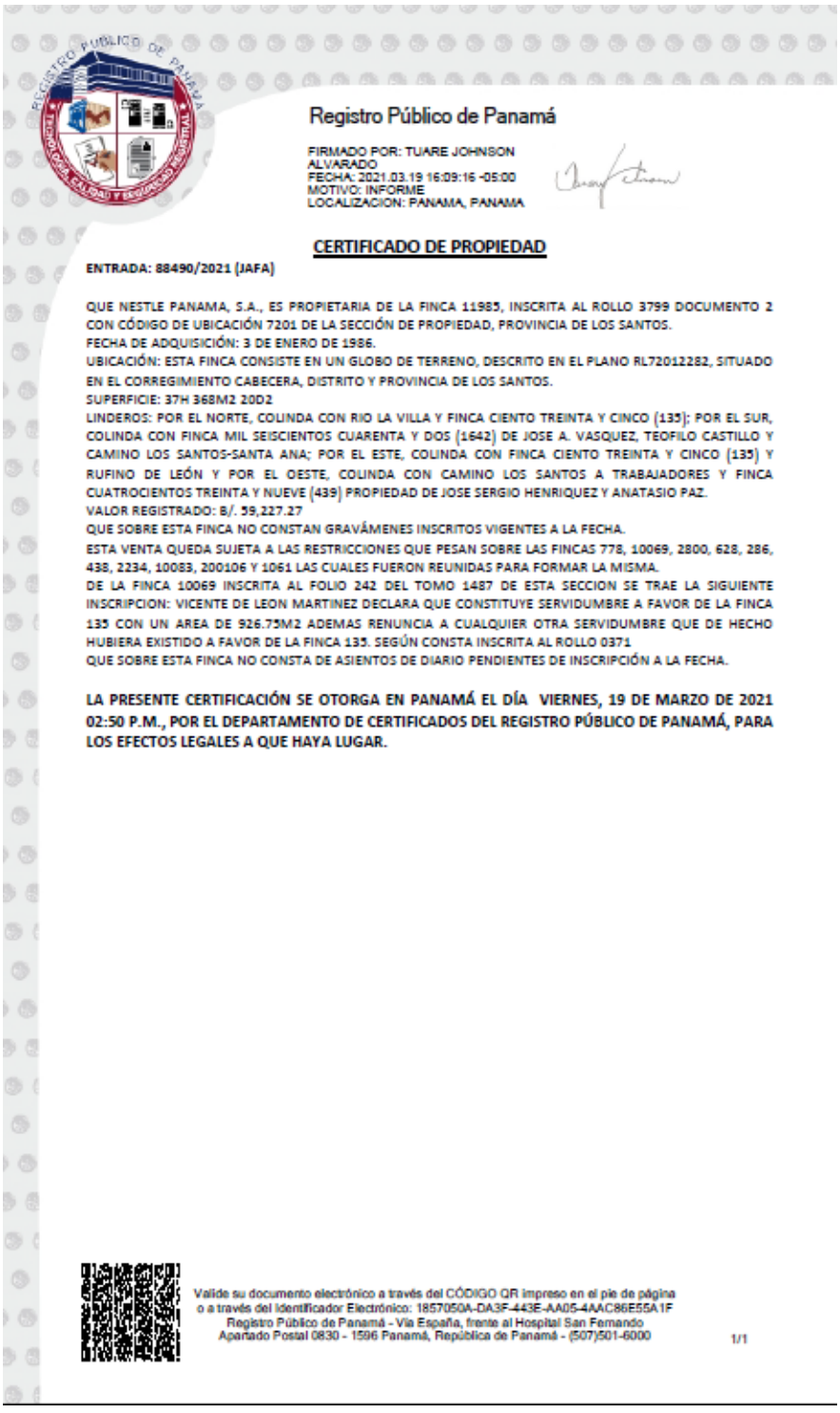
Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C1D04918-1CA9-4AC5-8926-062C0E1E3BFA
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

- **Pasaporte del Representante Legal del Promotor**



- **Certificado de Propiedad de las Fincas donde se ejecuta el Proyecto**



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON ALVARADO
FECHA: 2021.03.19 16:09:16 -05:00
MOTIVO: INFORME
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

ENTRADA: 88490/2021 (JAFA)

QUE NESTLE PANAMA, S.A., ES PROPIETARIA DE LA FINCA 11985, INSCRITA AL ROLLO 3799 DOCUMENTO 2 CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 7201 DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD, PROVINCIA DE LOS SANTOS.
FECHA DE ADQUISICIÓN: 3 DE ENERO DE 1986.
UBICACIÓN: ESTA FINCA CONSISTE EN UN GLOBO DE TERRENO, DESCRITO EN EL PLANO RL72012282, SITUADO EN EL CORREGIMIENTO CABECERA, DISTRITO Y PROVINCIA DE LOS SANTOS.
SUPERFICIE: 37H 368M2 20D2
LINDEROS: POR EL NORTE, COLINDA CON RIO LA VILLA Y FINCA CIENTO TREINTA Y CINCO (135); POR EL SUR, COLINDA CON FINCA MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS (1642) DE JOSE A. VASQUEZ, TEOFILO CASTILLO Y CAMINO LOS SANTOS-SANTA ANA; POR EL ESTE, COLINDA CON FINCA CIENTO TREINTA Y CINCO (135) Y RUFINO DE LEÓN Y POR EL OESTE, COLINDA CON CAMINO LOS SANTOS A TRABAJADORES Y FINCA CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE (439) PROPIEDAD DE JOSE SERGIO HENRIQUEZ Y ANATASIO PAZ.
VALOR REGISTRADO: B/. 59,227.27
QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVÁMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.
ESTA VENTA QUEDA SUJETA A LAS RESTRICCIONES QUE PESAN SOBRE LAS FINCAS 778, 10069, 2800, 628, 286, 438, 2234, 10083, 200106 Y 1061 LAS CUALES FUERON REUNIDAS PARA FORMAR LA MISMA.
DE LA FINCA 10069 INSCRITA AL FOLIO 242 DEL TOMO 1487 DE ESTA SECCION SE TRAE LA SIGUIENTE INSCRIPCION: VICENTE DE LEON MARTINEZ DECLARA QUE CONSTITUYE SERVIDUMBRE A FAVOR DE LA FINCA 135 CON UN AREA DE 926.75M2 ADEMAS RENUNCIA A CUALQUIER OTRA SERVIDUMBRE QUE DE HECHO HUBIERA EXISTIDO A FAVOR DE LA FINCA 135. SEGÚN CONSTA INSCRITA AL ROLLO 0371
QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTA DE ASIENTOS DE DIARIO PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN A LA FECHA.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 19 DE MARZO DE 2021 02:50 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 1857050A-DA3F-443E-AA05-4AAC86E55A1F
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

- **Copia de Informe de Inspección de Verificación Anual de Uso de Agua**



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

ADMINISTRACION REGIONAL AMBIENTAL DE LOS SANTOS
Recursos Hídricos
Teléfonos: 500-0971 Fax: 994-6676 Las Tablas, Vía Santo Domingo

Las Tablas, martes, 19 de noviembre de 2019.

CHLS 031-2019

Licenciado
Cristhian Rodriguez
SHE Nestlé Los Santos
E. S. M.

Licenciado Rodriguez:

Sirva la presente para hacer entrega de copia de Acta de Inspección anual de uso de agua de la empresa Nestlé S.A, correspondiente al mes de enero de 2020, tal cual ordena el contrato N° 010-2000.

Hemos cambiado el mes de inspección anual por efecto de facilitar a la empresa el pago ya que para los meses de enero su presupuesto no contempla tal insumo ya.

Su estado de cuenta está como siempre en condiciones adecuadas, ya que su empresa siempre ha sido muy diligente en estos aspectos

Los felicito y continúen con su buen éxito en estos aspectos.

Atentamente

Ing.Agr. Virgilio Ureña II
Recursos Hídricos
Miambiente Los Santos

c.c expediente

La Cooperación, en la Esfera del Agua...
Del Escritorio del Ing.Agr. Virgilio Ureña II

MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS
ADMINISTRACIÓN REGIONAL DE _____

INFORME DE INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN ANUAL DE USO DE AGUA

Note:
Este formulario debe ser llenado con letra legible, sin tachones, ni borrones, completando todos los espacios necesarios, que permitan la evaluación por la DIGICH, de lo contrario el mismo será rechazado. El cálculo del aforo, incluyendo el volumétrico debe ser adjuntado a este formulario

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE

Nombre: Nestle Panama S.A. Contrato 010 - 2000

Tipo de Concesión: ☐ Transitoria ☐ Permanente

Uso:
- ☑ Industrial
- ☐ Acuícola
- ☐ Agrícola Superficie a regar: _____ ha con _____ m³
- ☐ Doméstico
- ☐ Doméstico Comercial
- ☐ Pecuario
- ☐ Avícola
- ☐ Recreativo/Turístico
- ☐ Recreativo
- ☐ Termoeléctrico
- ☐ Belleza escénica
- ☐ Otro Especifique: _____

Caudal solicitado: 36 (l/s)

Nombre de la Cuenca: Río La Villa

Nº de la Cuenca: 128

FECHA DE INSPECCIÓN: 4 / Nov / 2019 (Día / Mes / Año) HORA DE INICIO: 9:20 HORA DE FINALIZACIÓN: _____

OBSERVACIONES EN CAMPO

Nombre de la fuente a utilizar: Río La Villa
En caso de que la fuente no tenga nombre, indicar el nombre de curso principal: _____

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Provincia: Los Santos Distrito: Los Santos
Corregimiento: La Villa, Región Los Santos

Colindantes: Norte: Río La Villa.
Sur: CARRETERA
Este: Finca.
Oeste: Fincas Colindantes Río La Villa.

Coordenadas UTM de la Toma: 878656 N 964562 E
Coordenadas UTM de la Descarga: _____ N _____ E

El proyecto se encuentra:
- ☐ Dentro de un área protegida
- ☑ Próximo a un área protegida — Refugio Vida Silvestre Peñon de la Honda
- ☐ Ninguno

2. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA

Estado de los canales	Captación	Conducción	Distribución
☐ Bueno ☐ Regular ☐ Deficiente	☐ Gravedad ☑ Bombeo	☐ Canal abierto ☐ Revestido ☐ Natural ☐ Mixto ☑ Tubería ☐ Mixto	☐ Gravedad ☐ Aspersión ☐ Goteo

La infraestructura cuenta con:

- Regla Limnimétrica ☐ Si ☐ No
- Otro sistema de medición: ☐ Si ☐ No
- Profundidad media de los estanques: _____ metros (sólo para actividad acuícola)

CAPACIDAD INSTALADA (BOMBAS):

Bombas	Potencia en h.p.	Capacidad (g.p.m.)	Diámetro tuberías Pulgadas	Observaciones
N°1	60	1100.33	12	Solo TRABAJA
N°2	60	1100.33	12	UNA BOMBA.
N°3	60	1100.33	12	
N°4				

3. TIEMPO DE USO:

Horas por día 3
Días de la semana 7
Días del mes 30
Meses al año 11 (del 1 de Enero al 30 de Noviembre

4. COMENTARIOS GENERALES:

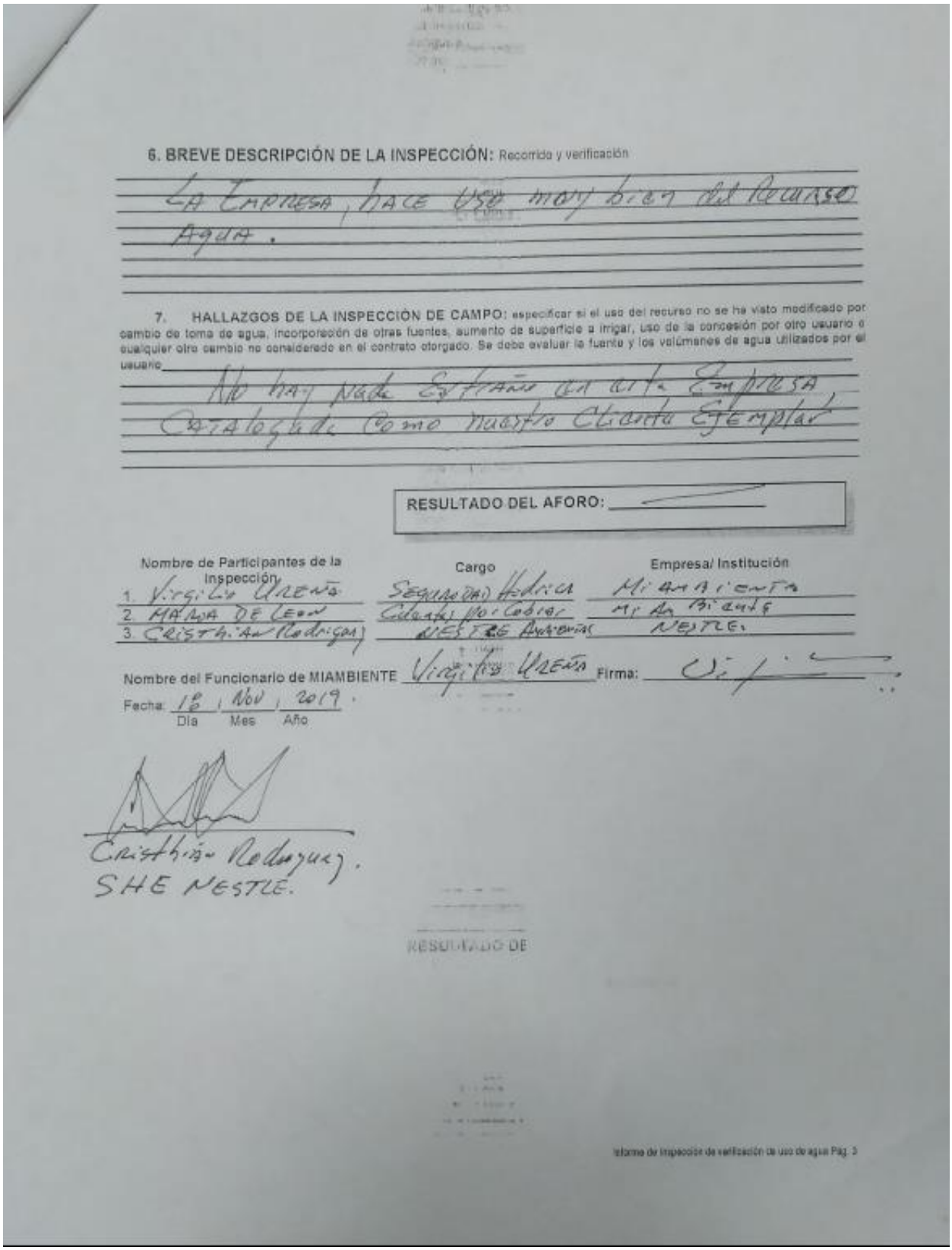
Si alguna infraestructura afecta otras propiedades señale cuáles son:
☐ de captación
☐ de conducción Otros: _____

De afectar un **ÁREA PROTEGIDA**, Señale cuáles otras se ven involucradas:
☐ Captación ☐ Vertimiento
☐ Conducción ☐ Ninguna
☐ Área de Explotación ☐ Otros: _____

RESPONDA	SI	NO
¿El sistema de captación es adecuado?	✓	
¿El sistema de conducción es adecuado?	✓	
¿El uso del recurso se efectúa racionalmente?	✓	
¿El uso del recurso afecta negativamente otros recursos naturales renovables?		✓
¿El uso del recurso afecta negativamente a otros usuarios autorizados por MIAMBIENTE?		✓

5. CARACTERÍSTICAS DE POZOS (Artículo 9, Decreto Ejecutivo Nº 70)

- Diámetro: _____ pig Nivel Dinámico: _____ pies
- Profundidad: _____ pies Nivel Estático: _____ pies
- Protección Sanitaria ☐ Si ☐ No
- Medidor volumétrico: ☐ Si ☐ No
- Tubería de limpieza: ☐ Si ☐ No
- Sello sanitario con tubería para toma de niveles ☐ Si ☐ No



6. BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INSPECCIÓN: Recorrido y verificación

La Empresa, hace uso muy bien del Recurso Agua.

7. HALLAZGOS DE LA INSPECCIÓN DE CAMPO: especificar si el uso del recurso no se ha visto modificado por cambio de toma de agua, incorporación de otras fuentes, aumento de superficie a irrigar, uso de la concesión por otro usuario o cualquier otro cambio no considerado en el contrato otorgado. Se debe evaluar la fuente y los volúmenes de agua utilizados por el usuario.

No hay nada Extraño en esta Empresa Catalogada Como nuestro Cliente Ejemplar

RESULTADO DEL AFORO:

Nombre de Participantes de la Inspección	Cargo	Empresa/ Institución
1. Virgilio Urena	Seguridad Hedrica	Miambiente
2. Maria De Leon	Calidad Por Cobiar	Mi Ambiente
3. Cristhian Rodriguez	Nestle Ambiental	Nestle.

Nombre del Funcionario de MIAMBIENTE: Virgilio Urena Firma:

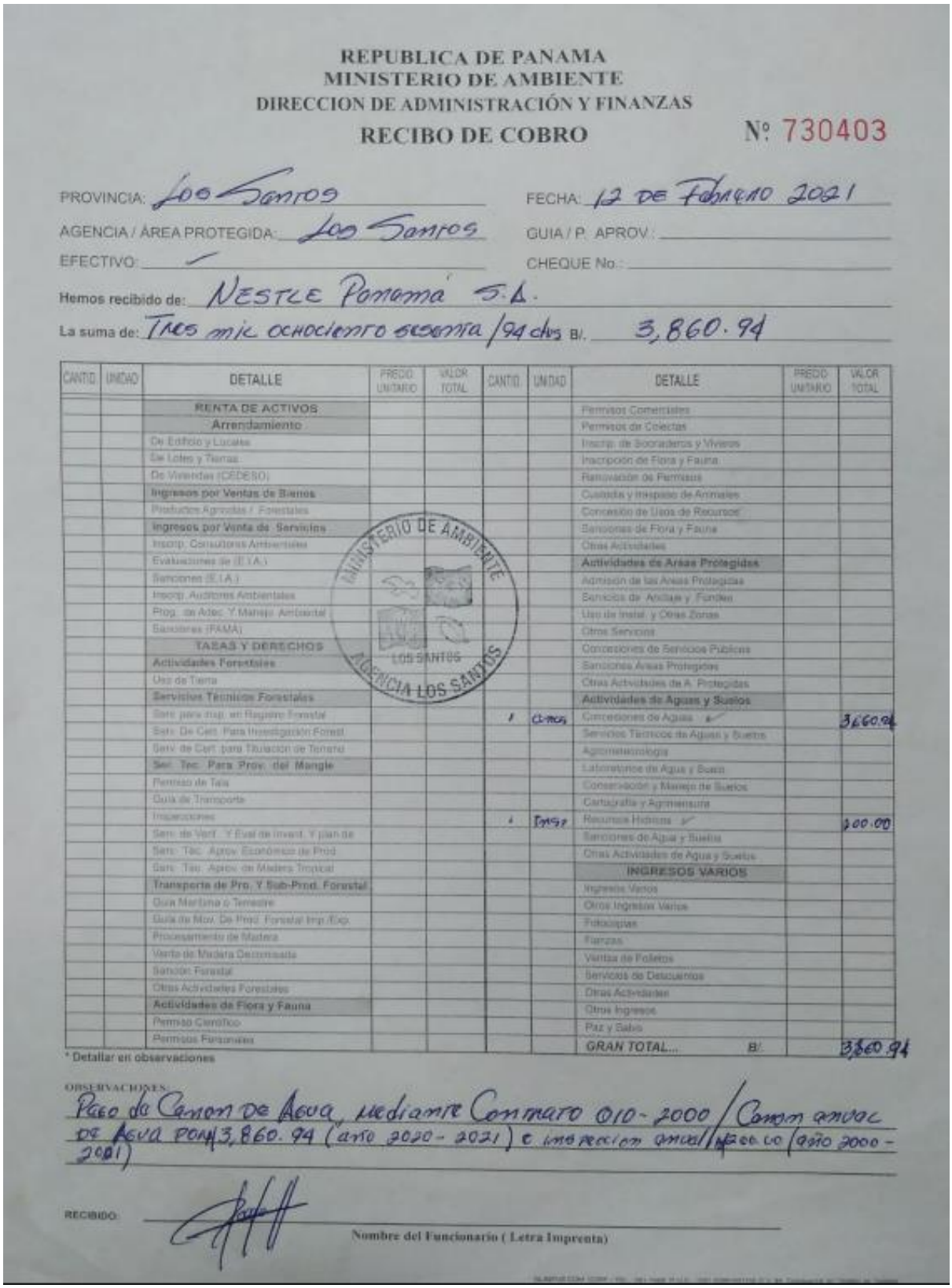
Fecha: 18 / Nov / 2019
Día Mes Año

Cristhian Rodriguez.
SHE NESTLE.

RESULTADO DE

Informe de inspección de verificación de uso de agua Pág. 3

- **Recibo de Cobro de Canon Anual por Concesión de Agua**



REPUBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS

RECIBO DE COBRO Nº 730403

PROVINCIA: Los Santos FECHA: 12 de Febrero 2021
AGENCIA / ÁREA PROTEGIDA: Los Santos GUIA / P. APROV.:
EFECTIVO: ✓ CHEQUE No.:
Hemos recibido de: Nestle Panamá S.A.
La suma de: Tres mil ochocientos sesenta /94 ctvs B/. 3,860.94

CANTID.	UNIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL	CANTID.	UNIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	VALOR TOTAL
		RENTA DE ACTIVOS					Permisos Comerciales		
		Arrendamiento					Permisos de Colectas		
		De Edificio y Locales					Inscrip. de Sociaderos y Viveros		
		De Lotes y Tierras					Inscripcion de Flora y Fauna		
		De Viviendas (CEDESO)					Renovación de Permisos		
		Ingresos por Ventas de Bienes					Custodia y Inspeccion de Animales		
		Productos Agricolas / Forestales					Concesión de Usos de Recursos		
		Ingresos por Venta de Servicios					Sanciones de Flora y Fauna		
		Inscrip. Consultores Ambientales					Otras Actividades		
		Evaluaciones de (E.I.A.)					**Actividades de Areas Protegidas**		
		Sanciones (E.I.A.)					Admision de las Areas Protegidas		
		Inscrip. Auditores Ambientales					Servicios de Alojaje y Fondeo		
		Prog. de Adec. Y Manejo Ambiental					Uso de Instal. y Otras Zonas		
		Sanciones (PAMA)					Otros Servicios		
		TASAS Y DERECHOS					Concesiones de Servicios Publicos		
		Actividades Forestales					Sanciones Areas Protegidas		
		Uso de Tierra					Otras Actividades de A. Protegidas		
		Servicios Técnicos Forestales					**Actividades de Aguas y Suelos**		
		Serv. para Insp. en Registro Forestal			1	c/mes	Concesiones de Aguas ✓		3,860.94
		Serv. De Cert. Para Investigación Forest.					Servicios Técnicos de Aguas y Suelos		
		Serv. de Cert. para Titulación de Terreno					Agrometeorología		
		Ser. Tec. Para Prov. del Mangle					Laboratorios de Agua y Suelo		
		Permiso de Tala					Conservación y Manejo de Suelos		
		Guía de Transporte					Cartografía y Agrimensura		
		Inspecciones			1	Insp.	Recursos Hídricos ✓		100.00
		Serv. de Verif. Y Eval de Invent. Y plan de					Sanciones de Agua y Suelos		
		Serv. Tec. Aprov. Económico de Prod.					Otras Actividades de Agua y Suelos		
		Serv. Tec. Aprov. de Madera Tropical					**INGRESOS VARIOS**		
		Transporte de Pro. Y Sub-Prod. Forestal					Ingresos Varios		
		Guia Maritima o Terrestre					Otros Ingresos Varios		
		Guia de Mov. De Prod. Forestal Imp./Exp.					Fotocopias		
		Procesamiento de Madera					Fianzas		
		Venta de Madera Decomisada					Ventas de Folletos		
		Sanción Forestal					Servicios de Estacionamiento		
		Otras Actividades Forestales					Otras Actividades		
		Actividades de Flora y Fauna					Otros Ingresos		
		Permiso Científico					Paz y Salvo		
		Permisos Personales					**GRAN TOTAL...** B/.		3,860.94

* Detallar en observaciones

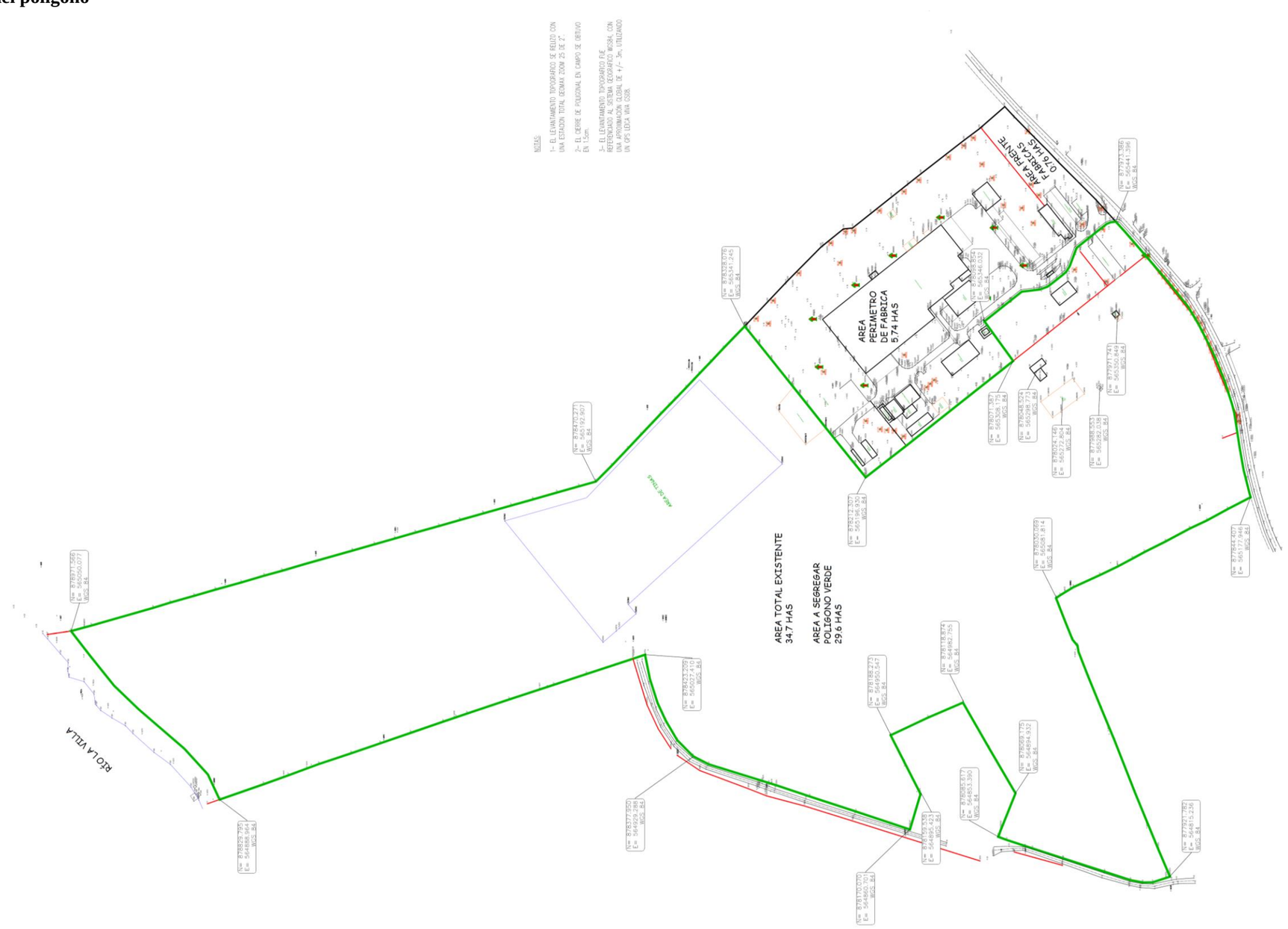
MINISTERIO DE AMBIENTE LOS SANTOS AGENCIA LOS SANTOS

OBSERVACIONES:
Pago de Canon de Agua, mediante Contrato 010-2000 / Canon anual de Agua por 3,860.94 (año 2020-2021) e inspeccion anual 100.00 (año 2000-2001)

RECIBIDO: _____
Nombre del Funcionario (Letra Imprenta)

ANEXO B. Planos y Documentos Técnicos

- **Plano de ubicación del polígono**



ANEXO C. Estudios Técnicos

- **Prospección Arqueológica**

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLOGICA

PROYECTO

GRANJA MODELO LOS SANTOS

LOCALIZADO EN LA VILLA DE LOS SANTOS, PROVINCIA DE LOS SANTOS

PROMOVIDO NESTLÉ PANAMA S.A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIAN MORA O. 9-737-773

ANTROPÓLOGO

Registro No. 15-09 DNPH

MAYO, 2021

1. RESUMEN EJECUTIVO

Introducción

Es un Estudio de Impacto Ambiental, y el proyecto se denomina **GRANJA MODELO LOS SANTOS.** Está ubicado en La Villa de Los Santos, provincia de Los Santos. La consultoría ambiental fue realizada por **GRUPO MORPHO S.A**.; y es promovido por la empresa **NESTLÉ PANAMA S.A.**

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011.** El proyecto se enmarca en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003**.

La empresa **Nestlé Panamá, S.A**. desea establecer una granja ganadera para producción de leche, buscando que la misma sea una granja de referencia y genere difusión tecnológica rentable, que incentive a las nuevas generaciones y a la comunidad y productores de leche de la región a expandir su conocimiento y visión para innovar en el sector agrícola y mejorar su productividad y calidad de leche.

Se busca establecer un sistema de producción de leche fresca rentable, intensivo y amigable al medio ambiente, aplicando herramientas de alto rendimiento y tecnología avanzada que apoyen la gestión autosostenible de esta granja. Todo esto en un terreno de aproximadamente 30 hectáreas en La Villa de los Santos

Durante la prospección arqueológica **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la vulnerabilidad cultural de la zona en que se ubica; se debe realizar (antes del avance de obra), una charla de concientización histórica al personal técnico de manejo de maquinaria; a fin de implementar las directrices necesarias en caso sucediesen hallazgos arqueológicos. La charla deberá ser dictada por un antropólogo a arqueólogo registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales conforme lo establece Dirección Nacional Patrimonio Histórico, basado en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la Ley **No. 58 de agosto de 2003, en las cuales se dictan las medidas para la preservación y conservación de los sitios históricos arqueológicos como Patrimonio Histórico Cultural de la Nación.**

Además, cabe agregar que en virtud de la **Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente.**

OBJETIVO GENERAL

a) Evaluar la potencialidad arqueológica cultural del polígono del proyecto denominado **GRANJA MODELO LOS SANTOS.** Ubicado en La Villa de los Santos, provincia de los Santos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

a) Divulgar y concienciar sobre los sitios históricos de Panamá, en caso particular, el de las provincias centrales.

b) Cumplir los requerimientos legales para la Protección y Salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural conforme está establecido en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No.155 del 5 de agosto del 2011, además** la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificado por la Ley 58 del 2003.**

2. ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN COCLÉ

La región cultural arqueológica conocida como Gran Coclé (Sensus Cooke) es la más completamente investigada del país, especialmente en el sector Pacífico, debido a la infraestructura y el clima menos lluvioso (respecto a la zona costera del caribe) que facilitan la investigación.

El territorio fue ocupado continuamente desde postrimerías de la última edad de hielo por grupos culturales que evidencian una marcada definición conceptual y tecnológica, cuyo enfoque de las actividades sociales y comerciales se caracterizó por el trueque con grupos vecinos y por medio de éste, un constante contacto cultural con ellos. Se han determinado VI periodos de ocupación, definidos por cambios en el modo de adquirir alimento y patrones de asentamiento, y/o, por cambios tecnológicos en el material cultural.

Han sido propuestas al menos un par de esquemas cronológicos para el área, el primero por Coclé y Ranere y, el segundo por Ilean Isaza, ambos en la década de 1990. (Cooke y Sánchez 2006).

Se han relacionado con este periodo los sitios conocidos como Monagrillo, El Abrigo de Aguadulce (Coclé), Cueva de los Ladrones (Coclé) y Cueva de Los Vampiros (Coclé). El Valle, por su parte, no demuestra evidencia de una ocupación de la última Edad de Hielo en contraste con los sitios mencionados (Berrío et al., 2000 en Cooke y Sánchez 2006).

Respecto al trabajo en piedra, en todos estos sitios es evidente el lasqueo bifacial de puntas de proyectil, aunque distintas de las paleoindias del periodo anterior. También se hallan raspadores cuidadosamente retocados e incluso se hace uso del calentamiento para ayudar a facilitar el lasqueado. (Cooke y Sánchez 2004a).

El tercero, desde 5000 hasta 3000 a. C., con evidencia de trabajo en lítica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueo zoológicos se resalta la importancia que para la subsistencia tenía la cacería de venados, iguanas, mapaches y aves costeras, la pesca en estuarios y zonas arenosas y la recolección de conchas y cangrejos (Cooke y Sánchez 2006).

El cuarto, va desde el 3000 hasta el 900 a.C. con presencia de cerámicas denominadas Monagrillo y Sarigua, muy burdas, mal cocidas y con decoraciones sencillas. Se encuentran relacionadas con la Bahía de Parita, aun cuando se esparce incluso por el Caribe central. Es muy probable que en zonas como la Bahía de Parita la misma población ocupara estacionalmente los mismos sitios, cultivando en los alrededores de los abrigos rocosos durante el invierno y viviendo en sitios costeros como Cerro Mangote, Monagrillo y Zapotal en el verano (Cooke y Sánchez 2006). Se practicaba una economía mixta basada en la agricultura, la cacería, la pesca y la recolección de productos silvestres.

Por otra parte, las herramientas de piedra que se producían para esta época eran mucho más burdas que las que usaron los primeros inmigrantes de la tradición Clovis y, en cuanto a la complejidad social, no hay indicios de estratificación en el

único cementerio conocido que se remonta a esta época, el de Cerro Mangote. Por otra parte, se acoge la noción de pautas de asentamiento derivadas de las interacciones entre el dominio de lo culturalmente organizado y las distribuciones de recursos. Los asentamientos reflejan el medio ambiente, el nivel tecnológico con que operan los constructores y las diversas instituciones de interacción social y de control que mantenía una cultura particular. Debido a que los patrones de asentamiento son, en gran medida, determinados por necesidades culturales ampliamente extendidas, éstos ofrecen un punto de vista estratégico para la interpretación funcional de las culturas arqueológicas (G. Willey citado por Anschuetz *et al* 2001: 12).

En este sentido, toda modificación de un territorio para ocuparlo como sitio de residencia, campo hortícola, vía de tránsito, espacio ritual o cualquier otra actividad humana aprehensible y mensurable mediante el registro arqueológico, a mi modo de ver, permite orientar el estudio de las pautas de asentamiento, entendidas como: "*las respuestas sociales, económicas, políticas y/o culturales de las sociedades humanas en sus interacciones con la naturaleza durante un tiempo y en un territorio determinado; o el modo como las personas intervienen en su entorno físico para hacerlo habitable y construir una vida en comunidad*" (Romero 2009: 345).

FASE REVISIONISTA DE LA ARQUEOLOGIA PANAMEÑA

(La Nueva Arqueología)

Cabe agregar que las formas sencillas y rudimentarias de la tecnología artefactual de cerámicas y líticas hasta formas más complejas, condujo a planteamientos difusionistas (muy de "moda" en ese entonces) ampliamente compartidos por los arqueólogos de antaño que excavaron en estas zonas del Arco Seco. Como así lo señala Richard Cooke " una inquietud que surgió a raíz de este ordenamiento de las etapas de desarrollo fue la búsqueda de conexiones entre culturas formativas a lo largo y ancho del continente, es decir, asentamientos alfareros y agrícolas cuya cerámica plásticamente decorada parecía compartir muchos elementos tecnológicos e iconográficos, lo que a su vez condujo a intentos de explicar esta

aparente homogeneidad, incluso, propuestas fantásticas de viajes transpacíficos procedente de la cultura Jomon de Japón" (Cooke y Sánchez 2004). Usualmente se extrapolaban tipologías cerámicas sin el menor sustento probatorio; ejemplo hallazgos en superficies sin describir su condición arqueológica, a vez se inferían como tipos cerámicos caracteres difusionistas entre una región y otra sin el respectivo registro estratigráfico.

La búsqueda de criterios científicos para el estudio de esta Región del Gran Coclé fue planteada en medio de fases revisionistas de la arqueología: Sobre este aspecto el arqueólogo costarricense Luis Sánchez nos aclara lo siguiente "Cerca del "centro ceremonial" de El Caño, en el margen opuesto del Río Grande, se encuentra Sitio Conte (PN-5), tal vez parte integral junto con aquel sitio de una aldea muy extensa. Patrocinado por el Peabody Museum de la Universidad de Harvard, Lothrop excavó largas trincheras en este sitio en campañas que realizó entre 1930 y 1933. Recuperó enormes cantidades de cerámica policromada, orfebrería y otros objetos suntuarios provenientes de un impresionante complejo funerario (Lothrop, 1937 y 1942). De acuerdo con la visión descriptiva y sincrónica de la arqueología de la época, Lothrop consideró que Sitio Conte era lo suficientemente importante como para definir con base en él un "área cultural" que denominó "Cultura Coclé", estimando entonces, que la historia de esta cultura fue de 200 años, separados en un "Coclé Temprano" y un "Coclé Tardío". Le otorgó una ubicación cronológica de 1330-1520 d.C. con referencia al contacto español".

Prosiguiendo a Sánchez, "Con base en sus propias investigaciones y en las anteriores de Holmes, McCurdy y Linné, Lothrop planteó que existieron en territorio panameño por lo menos cuatro áreas culturales en los últimos siglos antes del contacto: Coclé, Chiriquí, Darién y Veraguas. Este concepto prevaleció hasta los años 70's cuando, influenciado por resúmenes interpretativos publicados por Baudez (1963) y Linares (1968), Cooke propuso una división tripartita Norte-Sur del Istmo" (Sanchez). Posteriormente entra la arqueología de Panamá a una fase Histórica-Descriptiva, como señala así el arqueólogo Sanchez: Después de la Segunda Guerra Mundial, la arqueología panameña entró en una etapa descriptiva-

histórica (Willey y Sabloff, 1974) promovida principalmente por el arqueólogo norteamericano Gordon Willey, quien se preocupó por brindarle a la zona central una "estratigrafía cultural" más profunda que la propuesta por Lothrop. Durante campañas subvencionadas por el "Instituto Smithsonian" y la Sociedad "National Geographic" entre 1948 y 1952, Willey y su estudiante de pos-grado McGimsey, practicaron las primeras excavaciones en basureros estratificados de sitios anteriores a la cerámica policroma y a la orfebrería, como Monagrillo y Zapotal (Herrera). En el primero, describieron una cerámica monocroma muy simple a la cual llamaron **"Complejo Monagrillo"**, ubicándola como anterior a la "Cultura Coclé" (Willey y McGimsey, 1954). Posteriormente se valieron de la recién implementada técnica de radiocarbono para establecer la primera fecha radiométrica en Panamá (4090 ± 70 a.P; calibrada: 2880 (2611) 2461 a.C.), la que indicó que el **"Complejo Monagrillo"** fue en aquel entonces, el más antiguo del continente (Deevey, Gralenski y Hoffren, 1959)" (Sánchez 1995).

Prosiguiendo a Sánchez: Entre 1967 y 1969, Alain Ichon, del Museo del Hombre de París, realizó un reconocimiento por el Valle del Río Tonosí, en el extremo suroriental la Península de Azuero. Amparado por los preceptos histórico-clasificatorios todavía dominantes, excavó varias calas estratigráficas y trincheras (casi exclusivamente en áreas funerarias lo cual le permitiría proponer una secuencia de ocupación local que inicia con la fase Búcaro (Cuadro 2) y se extendería hasta la conquista. Ichon fue quien describió por primera vez el estilo tricromo **Tonosí**, asociándolo a la fase El Indio (300-500 d.C.). Para su tesis doctoral, Richard Cooke realizó trabajos de reconocimiento y excavación entre 1969 y 1971 en la parte occidental de la provincia de Coclé, reevaluando la cronología cultural de lo que entonces llamó "Las Provincias Centrales", con base en criterios divisorios más precisos (Gran Darien, Gran Coclé, Gran Chiriqui). Cooke refinó la tipología, mejorando la descripción de la cerámica pintada, especialmente del grupo **Aristides** y de las categorías policromas posteriores a **Conte Policromo** (antes Coclé temprano y Tardío), **Macaracas**, **Parita** y **Mendoza**, esta última la homóloga de **El Hatillo.**

Por otro lado, el arqueólogo Mikael Haller, propone distintos planteamientos: "El término Región Central como es usado en Panamá fue definido en base a la distribución de artefactos cerámicos y líticos que comparen un estilo y tecnología similares, cuyo límite cuyo límite oriental fue determinado por la afiliación lingüística Cueva (Según el antropólogo lo "Cueva" es parte del "imaginario" etnohistórico lo cual está constantemente imbricado no sólo en las fuentes etnohistóricas, si no, aún en muchos informes arqueológicos; Consultar Mora 2009) en el año de 1520 D.C (Cooke y Ranere 1992 a:48)."

Prosiguiendo a Haller "Esta unidad espacial no es equivalente a una "región" como fue propuesta por Willey y Phillips (1958:19-20". Haller define "región" como una unidad espacial que es más grande que una comunidad individual, y por lo tanto, contiene muchas comunidades cuyos habitantes comparten afinidades políticas, económicas, y reglamentadas las cuales pueden corresponder a una unidad política individual. El uso de "Región Central, de otro lado se refiere a una unidad espacial más grande que incluye varias regiones que comparten estilos de artefactos, iconografía, y tecnologías similares, las cuales estuvieron integradas sociopolítica y económicamente, pero con interacción menos frecuente de las comunidades dentro de una región única. La utilidad de la región es la de examinar los patrones de asentamiento en una escala mayor que la de comunidad" (Haller 2008:P-20).

Periodización arqueológica para la Región Central de Panamá según: Cooke y Ranere (1992).

Período	Nombre	Fechas
I	*Paleoindio*	Glacial tardío
IIA	*Precerámico Temprano*	8000 - 5000 a.C.
IIB	*Precerámico Tardío*	5000 - 2500 a.C.
IIIA	*Cerámico Temprano A*	2500 - 1000 a.C.
IIIB	*Cerámico Temprano B*	1000 - 1 a.C.
IV	*Cerámico Tardío A*	1 - 500 d.C.
V	*Cerámico Tardío B*	500 - 700 d.C.
VI	*Cerámico Tardío C*	700 - 1100 d.C.
VII	*Cerámico Tardío D*	1100 - 1520 d

Según Sanchez, por otro lado, la arqueóloga Ilean Isaza propone nuevas modificaciones a la terminología de la periodización cerámica:

"Isaza se fundamentó en cuatro hitos tecnológicos que a la postre son bastante coincidentes con los cambios históricos esenciales experimentados por las poblaciones precolombinas:

Esquema cronológico para la Región Central de Panamá propuesto por Isaza (1993)

Período	Nombre descriptivo	Fechas	Cerámica pintada diagnóstica
I	Paleoindio	Glacial tardío	Ninguna
II	Precerámico Temprano	9000-5000 a.C.	Ninguna
III	Precerámico Tardío	5000-3000 a.C.	Ninguna
IV A	Cerámico Temprano A	3000-1100 a.C.	*Monagrillo*
IV B	Cerámico Temprano B	1100-900 a.C.	*¿Sarigua?* *¿Guacamayo?*
V A	Cerámico Medio A	900-500 a. C.	*Sin nombrar*
V B	Cerámico Medio B	500-100 a. C.	*La Mula*
V C	Cerámico Medio C	100 a.C.-300 d.C.	*Aristides* (en parte)
V D	Cerámico Medio D	300-500 d.C.	*Aristides* (en parte) Tonosí
V E	Cerámico Medio E	500-600 d.C.	Cubitá
VI A	Cerámico Tardío A	600-800 d.C.	Conte
VI B	Cerámico Tardío B	800-1000 d.C.	Macaracas
VI C	Cerámico Tardío C	1000-1300 d.C.	Parita
VI D	Cerámico Tardío D	1300-1520 d.C.	El Hatillo

Se debe indicar que esta parte de la secuencia cerámica es todavía tenue y se debe someter a revisión posterior.

"En primer lugar, la desaparición de la tecnología bifacial va a marcar el inicio del Periodo Precerámico Tardío (III) hacia el 5000 a.C. y hasta el 3000 a.C., a partir de donde se documenta un patrón de vida basado en una economía itinerante de caza, recolección arbórea, recolección estuarina y muy probablemente la adopción de un patrón de vida horticultor. En segundo lugar, la introducción de la cerámica (Monagrillo) se constituye en el medio tecnológico innovador del Periodo Cerámico Temprano (IV) (3000 a 900 a.C., calibrado: 3000 a 800 a.C.), a pesar de que la evidencia no ha permitido evaluar aún, modificaciones notables del patrón de vida y asentamiento con respecto al periodo anterior. Seguidamente, la aparición de la pintura negra como recurso decorativo y su subsecuente evolución marca la pauta del Periodo Cerámico Medio (V) (900 a.C. a 600 d.C., calibrado 800 a.C. a 700 d.C.), lo cual coincide con el advenimiento de una agricultura especializada basada en el maíz y otros cultígenos (p.e. *Cucurbita s.p.*); la nuclearización de las aldeas y la complejidad social.

Finalmente, el Periodo Cerámico Tardío VI (600 a 1500 d.C., calibrado: 700 a 1500 d.C.); donde se desarrollan las sociedades cacicales, corresponde a la introducción y evolución de la alfarería policroma con base en cuatro colores, es decir, la adición del morado en la decoración" (Sánchez: 1995).

Sobre las investigaciones arqueológicas efectuadas en las provincias centrales (del Coclé Tardio), el arqueólogo Mikael Haller alude a una definición teórica cultural conductual basada en patrones igualitarios, más que en sociedades de rango social (Esto basado en la evidencia funeraria y los patrones de asentamiento): "Se han encontrado cerámica de la **Fase La Mula** (Aprox. 2200.a.C.-250 d.C; este último de estimación aproximada y posiblemente coeva a la denominada por Alain Ichon **Fase Búcaro**) en varios sitios del litoral de la Región Central y en un sitio del Caribe Central (Isla Carranza). Las excavaciones en Cerro Juan Díaz (Desjardins 2000; Cooke et al. 2003 a, 2004) revelaron que hubo una ocupación importante de la fase La Mula, pero cerámica La Mula era escasa en superficie y no es claro cuan grande era el asentamiento durante este periodo. Ichon (1980; Cooke y Ranere 1992ª:275) recuperó cerámica de la fase la Mula en 11 sitios del Valle de Tonosí. Prosiguiendo

a Haller; "**En la Fase Cerámica Tonosí:** Dentro de la región central varios sitios nucleados grandes de la Fase La Mula continuaron siendo ocupados durante toda la Fase Tonosí. Sitio Sierra es ocupado, por lo menos durante la parte temprana de la Fase Tonosí, cerca del 350 d.C., y los entierros continúan reflejando u patrón igualitario basado en el mérito más que en el rango social (Cooke 1979, 2005, Cooke y Ranere 1992ª, Isaza 1993:82-84)". Esto se puede complementar con un pasaje Informe de Prospección arqueológica en la Isla de Taboga y El Morro (Mora 2011), Mendizabal en el año 1997, el cual cito: "Recordemos que algunos de los hallazgos arqueológicos correspondían a los Estilo La Mula (250dC), y otros tipos Cubitá (Aprox. 550 d.C) del resultado de las excavaciones Arqueológicas realizadas por Tomás Mendizábal en la Isla de Taboga. (1997). Aunado a esto, los hallazgos el antropólogo Adrián Mora y Yamitzel Gutierrez (2008) en los terrenos de la APAT (sector de Caserio), se localizaron superficialmente fragmentos de cerámica Tipo Cubita (550. d.c.) (Informe Mora y Gutierrez 2008). Tipo el cual es correspondiente a los hallazgos de lo Stirling en la Isla de Taboga (Consultar gráficas y fotos del informe **The Archaeology of Taboga, Urabá, And Taboguilla Islands, Panamá** 1964 PP- 296-310").

Prosiguiendo a Haller:"La información de asentamientos y funeraria viene de las investigaciones del Valle del Río Tonosí (Ichon 1968, 1970, 1974, y 1980). Este reconocimiento documentó aproximadamente 51 sitios residenciales, 11 de los cuales tenían cementerios. A diferencia de otras áreas de la Región Central, la ocupación de la Fase La Mula se caracterizó por tener sitios pequeños (hasta 1 hectárea) y dispersos" (separados de 6 a 12 kilómetros). apunta Haller en lo siguiente:" .a partir de la descripción detallada de un sitio (La india) parece ser que los sitios de la Fase Tonosí crecieron en tamaño pero igual se mantuvieron pequeños (5has), y separados más o menos de 4 a 5 kilómetros (Ichon 1980: 78-82). Todos los sitios de la Fase La Mula fueron reocupados en la Fase Tonosí con el surgimiento de 9 sitios nuevos concentrados en el aluvión de Río Tonosí" (Ver demás excavaciones de entierros realizados por Alain Ichon durante su gira a

Tonosí en el informe de Antropología Física realizado por el Dr. David Martínez en el **ANEXO)**.

Los entierros humanos (descritos por Ichon) en los sitios de El Cafetal y El Indio los vincula estilísticamente (según la cerámica) con la Fase Tonosí. Haller apoya la noción de Brigs de estos sitios como sociedades igualitarias al señalar lo siguiente: "Más de la mitad de las tumbas de la Fase Cerámica Tonosí del Sitio El Indio correspondieron a niños o adolecentes. Aunque no en todos los casos, los niños fueron enterrados con las vasijas funerarias más elaboradas (Vasijas pintadas de doble cuerpo Ver Ichon 1980 Placas: 19-22). Mientras que en los entierros de adolecente sólo encontramos objetos de concha (Brigss 1989: 28-31). Aunque la mayoría de los adultos estaban asociados a las vasijas de cerámica, no compartieron ninguno de los objetos sobresalientes encontrados en los entierros de niños o adolecentes. Se encontró unos pocos objetos de oro (posiblemente Initial Group) en los entierros de la Fase Tonosí, aquellos que parecen representar el siglo final de la Fase.

En resumen, el análisis de Briggs determinó que la edad del individuo fue un criterio en El Indio para determinar la presencia o ausencia de ciertos objetos funerarios. A medida que la edad avanza, el mérito o logro personal produjo identidades sociales más individualistas reflejadas por bienes funerarios menos estandarizados (Briggs 1989:33). El que estos entierros estén ubicados en ubicados en contextos domésticos y no en cementerios formales (Saxe 1970), apoya la conclusión de Briggs (1989:34) de que El Indio fue una sociedad igualitaria". A diferencia de El Cafetal cuyas osamentas fueron depositadas en un cementerio formal, lejos del desmonte doméstico (Ver Briggs 1989:56, González 1971).

Bienes funerarios de hueso concha y metales asociados exclusivamente con entierros de adultos mientras que sólo se encontró líticos en los entierros de niños y adolecentes. Sin embargo, ambos sitios según Briggs mantienen el rango de sociedades igualitarias pese a las diferencias no tan significativas;". en El Cafetal existió un nivel más alto de complejidad social que en El Indio, pero en resumen ambos sitios reflejan una organización social igualitaria. No obstante, Cooke

(1984:290) nota que estos entierros de la Fase Tonosí contienen tipos de artefactos (i.e., pendientes de barras con ágata u ónice pulido, mica, cuentas de hueso animal, y tumbaga u oro), que varios siglos más tarde se convierten en indicadores de rango social y sugieren que las desigualdades en estatus y riqueza aumentaron durante la Fase Tonosí". Sobre este aspecto puntualiza Briggs al señalar "… que algunos tipos de artefactos (Briggs 1989:153-154) son importante indicadores de rango social, pero que la cantidad de bienes funerarios es igualmente importante" (Haller 2008: 72).

Ambas perspectivas (de los Doctores Cooke y Haller) enriquecen la discusión académica sobre estos aspectos teóricos tan necesarios durante el manejo interpretativo de los datos arqueológicos en cada una de las excavaciones efectuadas en esta zona y sus alrededores. Sus planteamientos conducen a la propuesta de nuevos enfoques que permitan una dilucides mayormente objetiva en el estudio de estas antiguas sociedades que fijadas en variables de tiempo pretéritos y espacio no reflejan sino una distorsión al entendimiento de sus esquemas culturales y valores hasta el momento desconocido. Es posible que esta incógnita se suscitase al no equiparar las herramientas teóricas necesarias dentro de estudio como tal. La arqueología por sí sola no puede responder a todas las preguntas formuladas durante una investigación arqueológica (y menos aún se no se plantean las preguntas adecuadas).

Las variables tiempo y espacio fijan inquietudes para los planteamientos nunca ineludibles en las investigaciones arqueológicas:
"El Tiempo enfrenta preguntas filosóficas y se piensa de diversas formas: ideológico, cronológico, datándose o mediante la cosmovisión de cada cultura. El Espacio por otro lado pareciera no tener problema; se concibe a través de parámetros como territorio, sitio o lugar y éstos son aplicados con medidas de carácter local o nacional, ya sea kilómetros, centímetros, metros, UTM y coordenadas geográficas. Pero realmente ¿Las medidas y la concepción de tiempo son entendidas universalmente? ¿Pueden ser aplicables a lugares arqueológicos para

delimitarlos?, ¿Cuál es el aspecto teórico que se desarrolla en cada investigación?" (Aline Lara Galicie: **El Arte del Espacio y El Tiempo en Arqueología** 2009:208). Queda la pregunta ¿podemos aplicar nuestra escala de valores temporales y espaciales en igual medida a de las sociedades no ágrafas del pasado?

Por otra parte, efectuando un replanteamiento sobre las distintas modalidades teóricas en arqueología: difusionismo, evolucionismo, histórico, ecológico, materialista y funcionalista, surgen las nuevas arqueologías Procesual y Post-Procesual: La primera: Esta corriente sostenía que el potencial de la evidencia arqueológica para investigar los aspectos sociales y económicos de las sociedades del pasado era más grande de lo que se había pensado (Renfrew y Bahn 1993). Por eso la arqueología tenía un poder explicativo muy grande siempre y cuando se moviera en un marco explícito de argumentación lógica. Por eso se tomaron conceptos de la filosofía de la ciencia, trabajando con el método hipotético-deductivo. Las investigaciones debían diseñarse para responder problemas específicos, no para acumular más datos que después no se explicaban. No se trataba de "reconstruir el pasado" en términos especulativos, sino de formular hipótesis, elaborar modelos explicativos y deducir consecuencias. Para esta tarea es básica la elaboración de teorías de distinto rango.

Los "nuevos arqueólogos" objetaron la visión normativa de la cultura que consideraba que ésta era un conjunto de ideas compartidas más o menos inconscientemente por todos los miembros de una sociedad y que eran transmitidas de generación en generación. También objetaron el énfasis puesto en los artefactos como "marcadores" cronológicos y espaciales.

La teoría general de sistemas influyó mucho en esta corriente. Una cultura era considerada como un sistema que se podía descomponer en subsistemas. Así, esto "los llevó a estudiarla subsistencia en sí misma, así como la tecnología, el subsistema social, el ideológico /... / etc., con mucho menos énfasis en la tipología y la clasificación de los artefactos" (Renfrew y Bahn 1993: 37). Y más adelante la arqueología Post-Procesual: Los enfoques post -procesuales comenzaron a tomar

auge en los últimos 15 años y consideran a la cultura como un sistema de ideas y más específicamente a la cultura material no como un "reflejo de la adaptación ecológica o de la organización sociopolítica, sino también un elemento activo en las relaciones de grupo que puede usarse para disfrazar, así como para reflejar relaciones sociales" (Trigger 1992: 323). Los artefactos (como parte de la cultura material) son considerados "símbolos en acción".

"Es necesario estudiar todos los aspectos de una cultura arqueológica para poder comprender el significado de las partes que lo forman. La evidencia arqueológica debe verse dentro de su contexto social amplio y no sólo en relación con problemas de subsistencia y tecnología. Pero, los problemas subsisten cuando nos enfrentamos con el desafío de poner en práctica los postulados posprocesuales a través del registro arqueológico porque, por ejemplo, no se hallado el modo de explicar ciertas regularidades encontradas en el registro arqueológico porque "ningún arqueólogo ha descubierto aún como ir más allá de la especulación en la interpretación del significado cultural de esas regularidades durante los tiempos prehistóricos" (Trigger 1992: 328). No podemos demostrar que lo que nosotros pensamos que eran las ideas de un grupo en el pasado, hayan existido en ese pasado" (Cristina Bellelli 2001: 144-145).

Aun hasta la actualidad existen muchas lagunas por esclarecer de nuestro pasado prehispánico, la arqueología por si sola no ha podido hasta la fecha dilucidarlas; como así lo refiere Richard Cooke: "Queda claro que es imprudente atribuir estos y otros cambios tecnológicos y socioeconómicos *a priori* a movimientos repentinos o masivos de gentes desde fuera del istmo, como los que Ichon quiso identificar en el sur de Azuero o los que sí se han documentado en Nicaragua y Guanacaste (Costa Rica), región que sí fue infiltrada después del 600 d.C. por grupos que hablaban idiomas de afiliación mexicana. Hasta la fecha, la intrusión de grupos foráneos a Panamá durante el periodo precolombino tampoco ha sido detectada, ni por la lingüística histórica, ni la genética de poblaciones, aunque es preciso aclarar que para periodos tan remotos como el Precerámico y Paleoindio, las técnicas de estas disciplinas difícilmente pueden abordar este tema con objetividad. Tampoco existe

evidencia *arqueológica* de interrupciones en las secuencias de artefactos o de la iconografía cuya magnitud justifique asumir la imposición de normas culturales exógenas sobre las existentes o bien de contactos comerciales con tierras lejanas: se ha hallado un número minúsculo de artefactos cuyo origen extra-istmeño no da lugar a dudas" (Cooke 2004: 40.41).

3. METODOLOGIA

Planteamiento Metodológico de la prospección:

Fase a: Estudio de publicaciones Arqueológicas:

Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

Fase b. Prospección de Campo:

Se implementan estrategias de prospección superficial y sub-superficial. Los sectores prospectados sub-superficialmente se seleccionaron conforme a criterios arqueológicos de potencialidad (visibles en superficie para la verificación del área).

El Datum para registro de coordenadas satelitales corresponde a GWS 84, áreas registradas satelitalmente en recorrido, y tomas fotográficas.

Insumos: Equipo de trabajo: coas, palustres, un GPS, cámara digital, piqueta, bolsas, libretas de campo.

4. RESULTADOS DE PROSPECCION ARQUEOLÓGICA

Es un lote de terreno plano, con superficie aproximada de 30 hectáreas (Tipo Potrero), con algunas intervenciones antrópicas, dado que se contextualiza en área rural el cual tuvo actividades de ganadería y siembras desde hace varios años. Se efectuaron pozos de sondeos distribuidos aleatoriamente en tramos dentro del polígono. La coloración de 0cm-20cm corresponde a 5 Y R 4/ 4, y 20cm-45 5YR 4/ 8. No hubo hallazgos culturales durante la prospección arqueológica.





Fotos 1, 2, 3, 4 Prospección en polígono de proyecto









Fotos 5, 6, 7, 8 Prospección y sondeos en polígono de proyecto









Fotos 9, 10, 11, 12, 13 Exploración y tamizaje en los sondeos











Fotos 14, 15, 16, 17, 18 Exploración y sondeos en polígono











Fotos 19, 20, 21, 22, 23 Tramos prospectados







Fotos 24, 25, 26 No hubo hallazgos culturales a nivel superficial o subsuperficial.







A continuación, las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica en el polígono del proyecto:

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0877955E 0565187N	421	Tramo prospectado
0877987E 0565191N	420	Tramo prospectado
0878013E 0565190N	419	Tramo prospectado
0878077E 0565158N	418	Tramo prospectado
0878101E 0565149N	417	Tramo prospectado
0878102E 0565149N	416	Tramo prospectado
0878116E 0565116N	415	Tramo prospectado
0878138E 0565168N	414	Tramo prospectado
0878154E 0565183N	413	Tramo prospectado
0878162E 0565185N	412	Tramo prospectado
0878173E 0565184N	411	Tramo prospectado
0878193E 0565188N	410	Sondeo
0878208E 0565191N	409	Sondeo
0878218E 0565189N	408	Sondeo
0878200E 0565189N	407	Tramo prospectado
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION

0878257E 0565208N	406	Sondeo
0878264E 0565213N	405	Sondeo
0878934E 0565046N	404	Tramo prospectado
0878895E 0565071N	403	Tramo prospectado
0878854E 0565077N	402	Tramo prospectado
0878833E 0565067N	401	Tramo prospectado
0878913E 0565063N	400	Sondeo
0878934E 0565064N	399	Tramo prospectado
0878941E 0565050N	LLMMT	Sondeo
0878941E 0565047N	398	Tramo prospectado
0878941E 0565047N	397	Sondeo
0878919E 0565031N	396	Sondeo
0878954E 0564995N	395	Tramo prospectado
0878858E 0564904N	394	Tramo prospectado
0878839E	TOMAGUA	Tramo prospectado
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0878840E 0564902N	393	Tramo prospectado

0878831E 0564906N	392	Tramo prospectado
0878829E 0564907N	391	Tramo prospectado
0878773E 0564940N	390	Sondeo
0878444E 0565041N	CERCANTINA	Sondeo
0878445E 0565042N	389	Tramo prospectado
0878441E 0565045N	388	Tramo prospectado
0878392E 0565062N	387	Tramo prospectado
0878290E 0565185N	386	Tramo prospectado
0878274E 0565172N	385	Tramo prospectado
0878274E 0565173N	384	Sondeo
0878236E 0565173N	383	Tramo prospectado
0878173E 0565173N	AGUASERVIDA	Tramo prospectado
0878166E 0565148N	382	Tramo prospectado
0878166E 0565148N	381	Tramo prospectado
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0878135E 0565131N	PPP	Sondeo
0878135E 0565131N	380	Sondeo

0878115E 0565140N	379	Sondeo
0878103E 0565142N	378	Sondeo
0878080E 0565154N	377	Sondeo
0878057E 0565149N	376	Sondeo
0878014E 0565168N	375	Tramo prospectado
0878001E 0565173N	374	Tramo prospectado
0877974E 0565184N	373	Sondeo
0877959E 0565213N	HHI	Tramo prospectado
0877968E 0565218N	372	Sondeo
0877971E 0565228N	371	Tramo prospectado
0877972E 0565229N	370	Sondeo
0877971E 0565237N	369	Tramo prospectado
0877923E 0565231N	368	Sondeo
COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0877924E 0565229N	367	Tramo prospectado
0877923E 0565228N	366	Tramo prospectado
0877898E 0565239N	365	Tramo prospectado

0877897E 0565239N	364	Tramo prospectado
0877918E 0565317N	NESTIE	Sondeo

5.CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES:

Durante la prospección arqueológica **no se ubicaron hallazgos arqueológicos**. No obstante, dada la vulnerabilidad cultural de la zona en que se ubica; se debe realizar (antes del avance de obra), **una charla de concientización histórica** al personal técnico de manejo de maquinaria; a fin de implementar las directrices necesarias en caso sucediesen hallazgos arqueológicos. La charla deberá ser dictada por un antropólogo a arqueólogo registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.

Esta es una medida para la protección y prevención de los bienes históricos culturales conforme lo establece Dirección Nacional Patrimonio Histórico, basado en la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, modificada parcialmente por la Ley **No. 58 de agosto de 2003, en las cuales se dictan las medidas para la preservación y conservación de los sitios históricos arqueológicos como Patrimonio Histórico Cultural de la Nación.**

Además, cabe agregar que en virtud de la **Resolución No. 067- 08 DNPH Del 10 de Julio del 2008: Según los Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente.**

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Bellelli Cristina et al. 2001	**La Trama Cultural** (Textos de Antropología y Arqueología) Segunda Edición: corregida y aumentada *Museo Nacional del Hombre del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano.* Secretaría de Cultura y Comunicación de la Nación. Ediciones Caligraf. Buenos Aires, República de Argentina.
Briggs, Peter 1989	**Art, Death and Social Order: The Mortuary Arts of Pre-Conquest Central Panama**. BAR International Series 550, Oxford.
Cooke, R. y Ranere A. 1984 Cooke Richard y Sanchéz Luis 1997	**The "Proyecto Santa María": A multidisciplinary Analysis of Prehistoric Adaptations to a Tropical Watershed In Panama. In Recents Developments In Isthmian Archaeology**. Edt by F. W. Langue. Pp- 3-30. BAR International Series 12. "Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. No. 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia
Cooke R. 1995	**Monagrillo, Panama, s First Pottery: Summary of Research whit New Interpretations. In the Emergence of pottery: Technology and Innovation in Ancient Societies**, edit by J.W. Hoopes and W. Barnett, pp. 169-184. Smithsonian Institution Press, Washingtone, D.C.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la

	Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España "
Haller Mikael 2008	**El Asiento Viejo y el Cacicazgo del Río Parita, Panama.** University of Pittsburgh. Departament of Anthropology Memoirs in Lain American No. 19
Ichon Alain 1980	**Archelogie Du Sud De La Peninsule D Azuero Panama** Etudes Mersoamericaines- Serie 2, No. 3 Mission Archeolopgique Et Ethnologique Francaise Au Mexico **Tipos de Sepultura Precolombina en el Sur de la Península de Azuero** (Traducido por Reyna Torres Arauz)
Lara Aline Galicia 2003	El Arte Del Espacio y El Tiempo en La Arqueología **Revista de Antropología Experimental**, 9. Texto 15. 2009
Mora O. Adrian A. 2009 2011	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá. Informe Preliminar Arqueológico de la Isla Taboga y la Isleta El Morro. Auspiciado por HH.DD: Adolfo Valderrama y HH.DD: Hernán Delgado.
Sánchez Luis 1995	**ANÁLISIS ESTILÍSTICO DE DOS COMPONENTES CERÁMICOS DE CERRO JUAN DÍAZ: SU RELACIÓN CON EL SURGIMIENTO DE LAS SOCIEDADES CACICALES EN PANAMÁ (400-700 d.C)** Práctica Dirigida presentada ante la Escuela de Antropología y Sociología para optar al grado de Licenciado en Antropología con énfasis en Arqueología UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

Stirling Mathew 1964	**The Archaeology of Taboga, Uraba, And Taboguilla Islands, Panamá** Smithsonian Institute U.S.A.
Ranere Anthony, Hansell Patricia 1978	**Early Subsistence Patterns Along Pacific Coast of Central Panama. In Prehistoric Coastal Adaptations: The economy and Ecology of Maritime Middle America**. Edit by B. J. Stark and B. Voorhies, pp43-59. Academic Press, New York.
	.

ANEXO

VISTA SATELITAL DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA EN EL PROYECTO GRANJA MODELO LOS SANTOS



Polígono del proyecto prospectado arqueológicamente
Nota: Eje prospectivo (Flechas blancas) dentro del polígono.

ANEXO D. Resultados de Monitoreos Ambientales

- **Monitoreo ambiental**

INFORME DE RESULTADOS
N.° **INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01**
FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

MEDICIONES AMBIENTALES Y OCUPACIONALES

Monitoreo Ambiental en La Villa de Los Santos

Monitoreo Ambiental realizado el día 12 de Febrero 2021

Ambitek Services Inc.

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

1 DATOS DEL LABORATORIO

Nombre	Ambitek Services, Inc. (Ambitek)
Dirección	Provincia de Panamá, Distrito de Panamá, Corregimiento de Ancón, Urbanización Ancón, Calle Ovidio Saldaña, Edificio 231, Apto./Local Piso 1
RUC	155618933-2-2015 DV 3
Teléfono	+(507) 317-0464
Contacto	Verónica Díaz
Correo	vdiaz@ambitek.com.pa

2 DATOS DEL CLIENTE

Nombre	GRUPO MORPHO
Dirección	La Villa de Los Santos
Teléfono	6007-2336
Contacto	Alicia Villalobos
Correo	alicia.villalobos@grupomorpho.com

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

3 PARÁMETROS DE CALIDAD DE AIRE Y OCUPACIONAL

Por la decisión y por solicitud del cliente, se realizaron los muestreos de calidad de aire (PM10 en 2 puntos); ruido ambiental (en 2 puntos); contaminantes atmosféricos (CO2, NO2, SO2 en dos puntos). Las coordenadas, son los que se describen a continuación::

Tabla 1

Puntos de ensayo ocupacional y ambiental

Punto Número	Coordenadas	Descripción	Parámetros
1	565459.00 mE 877975.00 mN	Frente a la Planta de Procesos de Tomate de la Empresa Nestlé	Partículas aéreas (PM10) Ruido ambiente Contaminantes del aire
2	564876.00 mE 878229.00 mN	Camino a las lagunas del IDAAN	Partículas aéreas (PM10) Ruido ambiente Contaminantes el aire

Tabla 2

Especies químicas/físicas para cuantificar

Parámetro	Aspecto para cuantificar	Método de registro del ensayo
Ruido	Impacto sonoro	Sonómetro Extech, captura de impacto sonoro por sensor acústico
Polvo	PM10	Sensor de Partículas TempTop, calibrado con Casella Micro Dust-Lectura directa de parámetros mediante sensor de conteo de partículas mediante haz infrarrojo
Contami-nantes atmosfé-ricos	CO2 NO2 SO2	Sensor de gases contaminantes atmosférico, lectura directa por método de celdas electroquímicas.

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

4 RUIDO AMBIENTAL

Metodología: para la caracterización del ruido ambiental en las proximidades de las áreas intervenidas. Para tal fin, se seleccionan dos puntos dentro del perímetro del mismo; estos puntos, fueron ubicados por el contratista y quienes gerencian el proyecto.

En la cuantificación del parámetro, se emplea un sonómetro marca Extech 407736 y Extech HD600 con data logger. El mismo fue calibrado desde fabrica en USA y verificado en sitio con el Calibrador acústico Extech modelo 407744. Se configura el equipo en captura lenta, a intervalos de 5 segundos por captura en la frecuencia o filtro A. Se configura el rango de medición de 50 a 130 dBA. El proceso de captura se realiza durante una -1- hora y grabando unos 720 registros y se genera un promedio aproximadamente por cada punto, su máximo y mínimo valor. Se obtiene el promedio de lecturas cada 10 minutos.

Método: Para el desarrollo del método de medición se utiliza el ANSI S12.19-1996.

5 CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

Metodología: Para el registro del parámetro de partículas, se emplea un contador de partículas Temtop M2000 2nd generación PM2.5 PM10 CO2 HCHO. El mismo incluye una bomba de succión integrada para producir vació que se configura a 2.5 litros/min. Se orienta a la entrada para detección de densidad de partículas por haz de luz láser. El aparato se configura para PM10 ó PM2.5; el mismo tiene la capacidad para almacenar hasta 5000 registros de datos en 24 horas. Se registran datos cada minuto, se promedian cada 10 minutos por 1 hora.

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS
N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01
FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

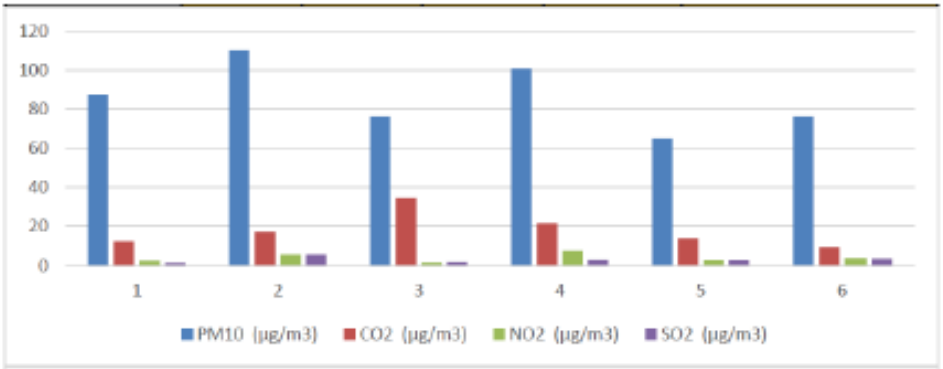
6 CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS

Metodología: Para la cuantificación de los parámetros CO2, NO2 y SO2; se emplea un sensor multiparámetro para NO2 y SO2, el mismo presenta el valor en mg/m3 mediante reacción de celdas electroquímica. El CO2, igualmente se cuantifica con sensor de celdas electroquímicas por lectura directa e mg/m3. Se registran datos por 1 hora, a intervalo de 10 minutos.

7 RESULTADOS

Punto 1: Planta de Procesos de Nestlé

INTERVALO (10 min)	PARÁMETRO				PARÁMETRO
	PM10 (µg/m3)	CO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	IMPACTO SONORO dBA
1	87.4	12.4	2.4	1.4	67.8
2	110.4	17.1	5.6	5.6	63.7
3	76.3	34.5	1.6	1.9	82.5
4	100.8	21.6	7.8	2.8	56.2
5	65.2	13.8	2.7	2.7	60.1
6	76.3	9.3	3.8	3.6	50.5
PROMEDIO	86.1	18.1	4.0	3.0	63.5
MÁXIMO	110.4	34.5	7.8	5.6	82.5
MÍNIMO	65.2	9.3	1.6	1.4	50.5



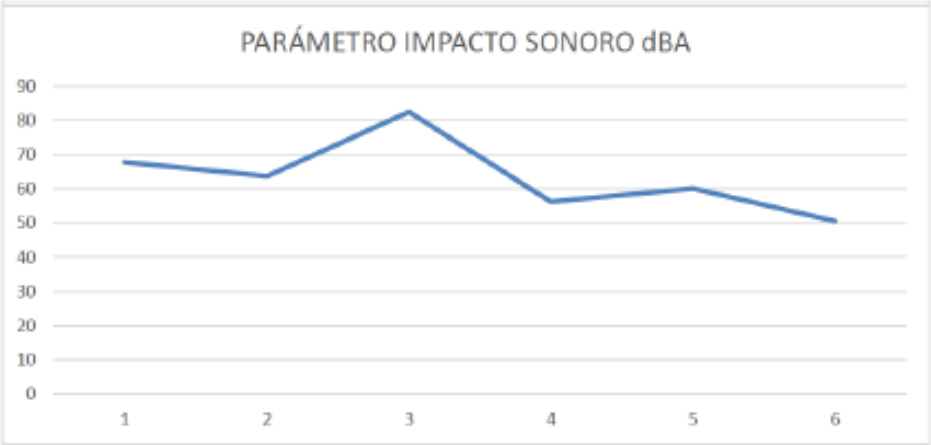
Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek



Punto 2: camino a la tina de oxidación

INTERVALO (10 min)	PARÁMETRO				PARÁMETRO
	PM10 (µg/m3)	CO2 (µg/m3)	NO2 (µg/m3)	SO2 (µg/m3)	IMPACTO SONORO dBA
1	45.8	7.8	1.4	2.4	43.6
2	76.3	45.6	2.5	1.5	56.2
3	90.3	17.3	12.5	14.5	50.8
4	67.4	20.6	6.7	6.1	45.7
5	35.9	13.1	3.1	3.2	61.2
6	28.5	9.2	7.3	1.8	48.7
PROMEDIO	57.4	18.9	5.6	4.9	51.0
MÁXIMO	90.3	45.6	12.5	14.5	61.2
MÍNIMO	28.5	7.8	1.4	1.5	43.6

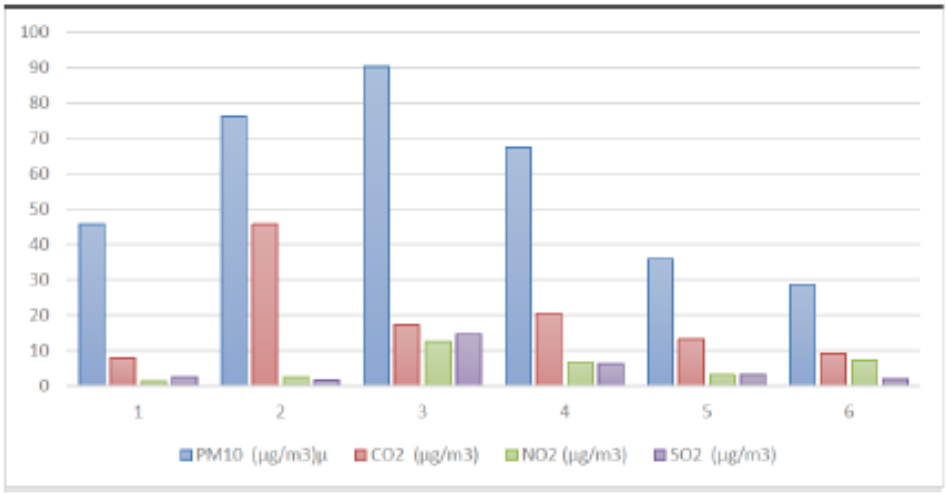
Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

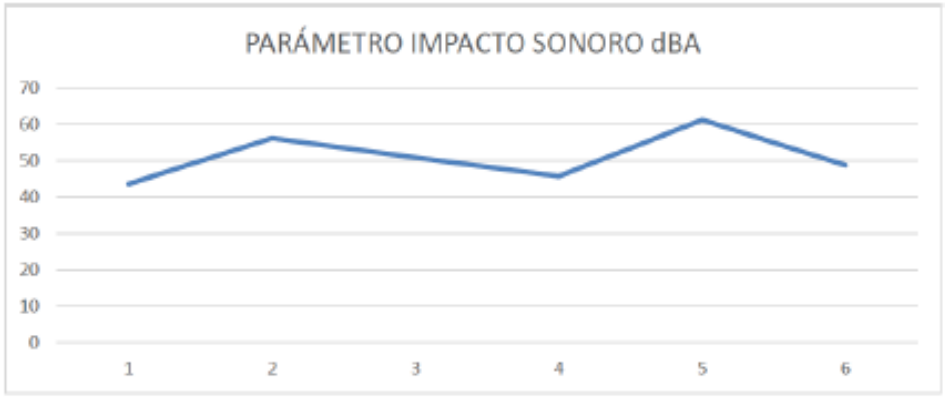
INFORME DE RESULTADOS

N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek





INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

8 ANÁLISIS DE RESULTADOS

Parámetro	Punto	Valor promedio En 1 hora y 24 horas	Normativa Aplicada	Considera-ción (cumple/ no cumple)	Observación
Ruido Ambiental dbA	1 2	63.5 dBA 51.0 dBA	**Decreto Ejecutivo 1 de 2004** 60 dBA en jornada diurna	No Cumple Cumple	Mayormente el ruido se produce por tráfico vehicular en las zonas de tráfico. Ruido originado de las casas habitadas
Partícula PM10 µg/m3	1 2	86.1 µg/m3 57.4 µg/m3	**México NOM-025-SSA1-2014** para 24 Hora Valor: 75 µg/m3	No cumple Cumple	Mayormente el contaminante se genera por la brisa que levanta el polvo.
CO2/CO	1 2	18.1 µg/m3 18.9 µg/m3	**Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-021-SSA1-2020** 30 000 µg/m3	Cumple Cumple	Sin Comentario
NO2	1 2	4.0 µg/m3 5.6 µg/m3	**NOM-023-SSA1-1993** 200 µg/m3 para 1 hora	Cumple Cumple	Sin comentario
SO2	1 2	3.0 µg/m3 4.9 µg/m3	**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-022-SSA1-2010** 288 µg/m3 en 24 horas	Cumple Cumple	Sin comentario

Personal autorizado para los análisis:

Lic. Antonio Sánchez Ordoñez
Químico JTNQ
Idoneidad # 0451
Ambitek Services, Inc.

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

ANEXOS

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

ANEXO 1
FOTOS DE EVIDENCIA



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

ANEXO 2

		
Sonómetro Extech Modelo HD600	Calibrador Acústico Extech Modelo 407744	Sonómetro Extech Modelo 407730
• Cumple con las normas ANSI y IEC-61972-1 • Capacidad de almacenamientos de hasta 20000 registros • sonómetro tipo 2. • Rango de medición de 30 a 130 dB. • Exactitud de 1.4 dB • Ponderación A y C • Retención de MIN/MAX.	 Certificado de calibración Modelo 407730	• Precisión de ± 2dB con resolución de 0.1dB • Ponderación A + C • Salida analógica CA • Registre valores máximos / mínimos a lo largo del tiempo • Utiliza un micrófono de condensador electret de 0,5 "(12,7 mm)

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek



Dosímetro Extech



Calibrador Acústico Extech Modelo 407744

- Pantalla LCD multifunción
- Unidades de medición dBA ('decibeles ponderación 'A') para nivel de sonido % DOSIS para exposición acumulada de ruido
- Escalas de medición 70 a 140 dBA para medidas de nivel de sonido (NPS) 0.01 a 99.99%
- DOSIS para prueba de exposición al ruido
- Normas aplicadas Alta precisión de ±1dB
- Cumple con estándares de clase 2 (IEC 61672-2013 y ANSI/ASA S1.4/Parte



Certificado de calibración Dosímetro Extech

- 1 Nivel de criterio 80, 84, 85, y 90 dB (selectivo)
- Nivel de umbral 70 a 90 dB en pasos de 1 dB (selectivo)
- Tasa de intercambio 3, 4, 5, y 6 dB (selectivo)
- Detector de nivel alto aparece en la LCD; cuando la medida excede 115 dBA
- Bandera pico PK aparece en LCD; cuando la medida excede 140 dBA Precisión ±1.0dB
- Ponderación de frecuencia 'ponderación 'A'
- Respuesta de frecuencia 31.5Hz a 8 kHz
- Tiempo de respuesta F (RÁPIDO) y S (LENTO) selectivo
- Capacidad del registrador de datos: 8800 juegos de datos.

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

	
Casella Micro Dust CEL-712 Microdust Pro	**Temp top** **Modelo LKC-1000 E**
• Visualización gráfica en tiempo real de los niveles de polvo. • Amplia gama: 0 ,001 mg / m3 a 250 g / m3 • Muestreo de polvo total (respirable, PM2.5 o PM10 con adaptador opcional) • Batería de larga duración • Inserto de calibración in situ único • Registro de datos para 500 corridas diferentes.	 Certificado de calibración de Casella Micro dust
	• Pantalla TFT color • Temperatura de funcionamiento: 0 a 50 °C • Humedad: 0 -90 % • Presión de aire: 1 atm • Rango de medición: 0 - 999 microgramos/m3 • Resolución: 0.1 microgramos/3 • Calibración de fábrica

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek



Land Combustion Lancom III



True Spot
Smoke tester Bacharach

Sensor Standard Range Max:
Rangeff Accuracy

- Resolution Oxygen, O2 0 to 25.0 % Vol. 0 to 30.0 % Vol. ±1 % ±0.1 % Vol.
- Carbon Monoxide, CO (low) 0 to 2 000 ppm 0 to 10 000 ppm ±2 %* ±1 ppm CO (dry) compensated 0 to 2 000 ppm 0 to 4 000 ppm ±2 %* ±1 ppm
- Carbon Monoxide, CO (high) 0 to 4 % 0 to 10 % ±2 %* ±1 ppm 3.
- Sulphur Dioxide, SO2 0 to 2 000 ppm 0 to 5 000 ppm ±2 %* ±1 ppm 4.
- Nitric Oxide, NO 0 to 1 000 ppm 0 to 5 000 ppm ±2 %* ±1 ppm
- Nitrogen Dioxide, NO2 0 to 100 ppm 0 to 1000 ppm ±2 %* ±1 ppm
- Hydrogen Sulphide, H2 5 0 to 200 ppm 0 to 1 000 ppm ±2 %* ±1 ppm Carbon Dioxide, CO2 ** 0 to 25.0 % Vol. - ±0.5 % Vol ±0.1 % Vol.



Certificado de Calibración
Land Combustion
Lancom III

1. Sonda de succión de humos
2. Comparador de color de opacidad
3. Comparador de escalas de 0 al 9
4. Para combustibles diesel, kerosene, Oil 2, Oil 4 y Oil 6

Prohibida su reproducción parcial o total sin autorización.

INFORME DE RESULTADOS

N.° **INFO-MA-MORPHO-OS21030001-01**

FECHA DE EMISIÓN: 2021-03-10

Ambitek

ANEXO 4 CERTIFICADO DE IDONEIDAD



REPÚBLICA DE PANAMÁ

JUNTA TÉCNICA NACIONAL DE QUÍMICA

En atención a que:

ANTONIO SANCHEZ ORDOÑEZ

ha llenado los requisitos exigidos por la Ley 45 de 7 de agosto de 2001, le otorga el presente Certificado de Idoneidad para ejercer en todo el territorio nacional la profesión de

Químico

Dado en la ciudad de Panamá, República de Panamá a los diez y ocho días del mes de marzo de 2009.

Idoneidad No. 451
Registro No. 545
Cédula: 8-493-126

M.Q.A. Gilberto Molinar
Secretario Administrativo

Lic. Albano Díaz R
Presidente

Junta Técnica Nacional de Química

- **Olfatometría**

EnviroLAB *Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Informe de Ensayo
Olfatometría de campo

GRUPO MORPHO
La Villa de Los Santos

FECHA: 02 de febrero de 2021
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Inicial
NUMERO DE INFORME: 2021-001-A452
NUMERO DE PROPUESTA: 2020-A452-002 v.1
REDACTADO POR: Licda. Aminta Newman
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa 3
Sección 2: Método de medición 3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada 3
Sección 4: Descripción del área geográfica 3
Sección 5: Resultado de las mediciones 4
Sección 6: Conclusiones 7
Sección 7: Equipo técnico 7
ANEXO 1: Localización de los puntos de medición 8
ANEXO 2: Certificado de calibración 9
ANEXO 3: Fotografía de las mediciones 11

Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Grupo Morpho
Actividad principal	Consultoría
Ubicación	La Villa de Los Santos
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Alicia Villalobos

Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límite máximo	Zonificación del emisor	Tipo de emisor	
		Fuente de área	Fuente puntual
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		

Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada
Ampliación de la planta de producción de la empresa.

Sección 4: Descripción del área geográfica
Rodeado de plantas y árboles, posee una superficie plana y galeras.

Derechos Reservados 2021

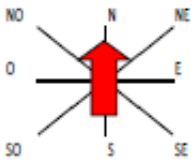
EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 5: Resultado de las mediciones

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM Zona 17 N						
Frente a la planta Nestlé	Industrial	565444 m E 877973 m N						
Hora	Ubicación	D/T						
		60	30	15	7	4	2	<2
11:05 a.m.	Medición 1							X
11:15 a.m.	Medición 2							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento	Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna			Calma (<0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
						Viento fuerte (>6,7 m/s)

Temperatura, [°C]	31,4	Humedad relativa, [%]	67,4	Presión barométrica, [mmHg]	756,9

Observaciones: tráfico vehicular en la vía principal.

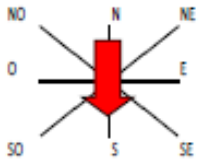
Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto 2	Zonificación:	Coordenadas UTM Zona 17 N						
Frente a la tina I.D.A.A.N.	Industrial	564925 m E 878375 m N						
Hora	Ubicación	D/T						
		60	30	15	7	4	2	<2
11:30 a.m.	Medición 1							X
11:40 a.m.	Medición 2							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento	Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna			Calma (<0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
						Viento fuerte (>6,7 m/s)

Temperatura, [°C]	31,4	Humedad relativa, [%]	58,2	Presión barométrica, [mmHg]	756,9

Observaciones: tráfico vehicular en la vía principal, personas cortando césped.

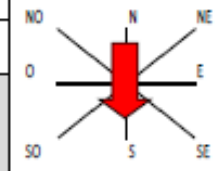
Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Punto 3	Zonificación:	Coordenadas UTM Zona 17 N						
Frente a la casa oeste de la finca	Industrial	564850 m E 878078 m N						
Hora	**Ubicación**	**D/T**						
		60	**30**	**15**	**7**	**4**	**2**	**<2**
12:20 p.m.	Medición 1							X
12:30 p.m.	Medición 2							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento	Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna			Calma (<0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
						Viento fuerte (>6,7 m/s)

Temperatura, [°C]	31,4	Humedad relativa, [%]	58,1	Presión barométrica, [mmHg]	756,9

Observaciones: tráfico vehicular en la vía principal, personal del M.O.P realizando trabajos con asfalto.

Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

Sección 6: Conclusiones

1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron mediciones en tres (3) puntos.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Industrial.
3. En el punto 2, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Industrial.
4. En el punto 3, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo Industrial.

Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1445481
Darío Salazar	Técnico de Campo	8-864-363

Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 1: Localización de los puntos de medición



Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 2: Certificado de calibración

CERTIFICATE OF CALIBRATION

for the

Nasal Ranger® Field Olfactometer

Serial Number : 90201461 **Calibration Date :** 12/8/2020

Dial D/T	Actual D/T	% Variance
60	60.02	0.0%
30	30.03	0.1%
15	15.07	0.5%
7	7.00	0.0%
4	4.00	0.0%
2	2.00	0.0%

This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique Serial Number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.

St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PJR Cert No. C2020-01430.

St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd. N.
Stillwater, MN 55082 USA
+1-651-439-0177
info@nasalranger.com

NASAL RANGER®

Calibration Technician

Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CERTIFICATE OF CALIBRATION

for the

Nasal Ranger® Field Olfactometer

Serial Number : 90201461 Calibration Date : 12/8/2020

Dial D/T	Actual D/T	% Variance
60	60.64	1.1%
30	29.00	-3.3%
15	14.65	-2.3%
7	6.76	-3.4%
4	3.93	-1.7%
2	1.95	-2.5%

This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique Serial Number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.

St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PJR Cert No. C2020-01430.

As Received

Those values were found upon preliminary inspection of your Nasal Ranger. They were adjusted accordingly to meet St. Croix Sensory's standards of calibration.

St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd. N.
Stillwater, MN 55082 USA
+1-651-439-0177
info@nasalranger.com

NASAL RANGER

Calibration Technician

Derechos Reservados 2021

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

ANEXO 3: Fotografía de las mediciones







— FIN DEL DOCUMENTO —

**EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este informe.

Derechos Reservados 2021

- **Muestreo de calidad de agua**

Toth Research & Lab

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 009

INFORME DE RESULTADO ANALÍTICO

IDENTIFICACIÓN			
Nombre del Solicitante: GRUPO MORPHO			
Dirección: PANAMÁ PACÍFICO			
Teléfono: +507 6007-2336		**Correo:** alicia.villalobos@grupomorpho.com	
Objeto de la Muestra: Agua Superficial			
Local de Muestreo: La Villa, Los Santos			
Fecha de muestreo:	14/01/2021	**Entrega de Resultados:**	17/03/2021

TRAZABILIDAD DEL SERVICIO			
Fecha de Solicitud de Servicio:	04/01/2021	PROPUESTA 002_21	
Fecha de Aprobación de Servicio	04/01/2021	**Hora:**	9:41 AM
Fecha de Inicio de Muestreo:	14/01/2021	**Hora:**	11:53 AM
Fecha de Término de Muestreo:	14/01/2021	**Hora:**	12:41 AM
Fecha de Recepción en Laboratorio:	14/01/2021	**Hora:**	6:00 PM
Fecha de Inicio de los Ensayos:	15/01/2021	**Hora:**	8:00 AM
Fecha de Conclusión de los ensayos:	09/02/2021	**Hora:**	5:00 PM

DATOS IMPORTANTES	
Responsables de la Toma de la Muestra:	SEAN ROMAÑA / BRAYAN OSORIO
Responsable del Transporte de Muestra:	SEAN ROMAÑA
Descripción de la Muestra(s):	Muestra colectada de C.I.P
Condiciones Ambientales:	Día Soleado
Procedimiento de Almacenaje:	En sus respectivos envases

Análisis Subcontratados	Este resultado ha sido revisado por: Toth está de acuerdo con los resultados y no presenta objeciones.	N/A

TOTH Research & Lab establece, promueve y garantiza las buenas prácticas de calidad en ensayo/ calibración y que todos los profesionales envueltos practiquen estándares del **Sistema de Gestión de Calidad** descritos según normativa Internacional ISO/IEC 17025:2017.

Los Procedimientos utilizados están determinados en los Procedimientos Operacionales Estándares (POE). Los resultados obtenidos son aplicables a las muestras recibidas. Prohibida la reproducción parcial de los resultados, sólo se pueden reproducir los resultados con la debida autorización del cliente. Toth Research & Lab, Laboratorio de Ensayo, realiza todas las actividades en sus instalaciones.

Redactado por:	Revisado por:	Autorizado por:
Tec. Ana Best	Tec. Abighey Ruiz REVISADO	Lic. Lisbeth Bustavino

Toth Research & Lab

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 009

Identificación de la Muestra: MUESTRA 1

RESULTADOS					
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	Límite Máximo Permisible*
☑	pH [D.Ost]	SM 4500-H+ B	8.05	-	6.5-8.5
☑	Temperatura [D.Ost]	SM 2550 B	20.8	°C	3°C
☑	Nitrógeno Amoniacal	Test de Cubeta Espectroquant análogo al APHA - AWWA - WPCF 4500-NH_3 F	0.80	mg/L	-
☑	Fósforo Total	Test de Cubeta Espectroquant análogo al APHA - AWWA - WPCF 4500-P E	< 0.5	mg/L	-
☑	DQO [Ost]	Test de Cubeta Espectroquant análogo al APHA - AWWA - WPCF 5220 D	< 15.0	mg/L	-
☑	DBO_5 [Ost]	SM 5210 B	< 2.0	mg/L	< 3
☑	Coliformes Totales [Ost]	SM 9223 B	> 2419.6	NMP	-
☑	Sólidos Suspendidos Totales [Ost]	SM 2540 D	< 0.01	mg/L	< 50
☑	Aceites y Grasas [Ost]	SM 5520 B	< 20.0	mg/L	< 10
☑	Sub: Organoclorados	EPA 8081 B	< 0.001	mg/L	-
☑	Sub: Organofosforados	EPA 8141 B	< 0.001	mg/L	-

Identificación de la Muestra: MUESTRA 2

RESULTADOS					
Parámetro Analizado		Metodología	Resultados	Unidad	Límite Máximo Permisible*
☑	pH [D.Ost]	SM 4500-H+ B	7.94	-	6.5-8.5
☑	Temperatura [D.Ost]	SM 2550 B	20.5	°C	3°C
☑	Nitrógeno Amoniacal	Test de Cubeta Espectroquant análogo al APHA - AWWA - WPCF 4500-NH_3 F	0.81	mg/L	-
☑	Fósforo Total	Test de Cubeta Espectroquant análogo al APHA - AWWA - WPCF 4500-P E	< 0.5	mg/L	-
☑	DQO [Ost]	Test de Cubeta Espectroquant análogo al APHA - AWWA - WPCF 5220 D	< 15.0	mg/L	-
☑	DBO_5 [Ost]	SM 5210 B	< 2.0	mg/L	< 3
☑	Coliformes Totales [Ost]	SM 9223 B	> 2419.6	NMP	-
☑	Sólidos Suspendidos Totales [Ost]	SM 2540 D	< 0.01	mg/L	< 50
☑	Aceites y Grasas [Ost]	SM 5520 B	< 20.0	mg/L	< 10
☑	Sub: Organoclorados	EPA 8081 B	< 0.001	mg/L	-
☑	Sub: Organofosforados	EPA 8141 B	< 0.001	mg/L	-

Toth Research & Lab

"Investigación y Sostenibilidad por Panamá"

Ref: 009

Leyenda

Las Metodologías SM son del Standard Methods of Examination of Water and Wastewater, Edición 22° On-line

ONA Las Metodologías que están acompañadas por este símbolo están acreditadas por el Consejo Nacional de Acreditación con la Norma DGNI-COPANIT ISO IEC/17025-2006. Resolución No. 5 del 6 de marzo de 2017.

- Se refiere a un valor no establecido

@: Ensayo realizado in situ.

(*) Decreto Ejecutivo No. 75 (De 4 de junio de 2008) "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo" Muestras comparadas con bajo riesgo, contacto directo.

PE: Ensayo pendiente por entregar.

Almacenamiento de la (s) muestra (s)

La(s) muestra(s), luego de su análisis en Toth Research & Lab, permanecerá(n) almacenada(s) en custodia por siete días a contar de la emisión del informe. Pasado este tiempo, la(s) muestra(s) se desechará(n).

Anexos

- Fotografías de las muestras
- Cadena de Custodia 1790

Observaciones

Muestra 1 tomada aguas abajo de caseta del IDAAN, cerca de represa.

Muestra 2 tomada aguas arriba del Río La Villa, caseta del IDAAN.

Los ensayos subcontratados se entregarán basados en la fecha proporcionada por el laboratorio subcontratado.

Fotografías

MUESTRA 1 - RÍO ABAJO



MUESTRA 2 - RÍO ARRIBA



Toth Research Lab,
Calle Sexta, Pueblo Nuevo
Teléfono: 215-8520
info@laboratiototh.com

FORMATOS
FOR-RP06-2020
No. 1790
CADENA DE CUSTODIA

Nº de Solicitud: 009 **Fecha:** 19 / 01 / 2021

Dirección: Bio la Villa - Los Santos

Tipo de Muestreo: ☑ Simple ☐ Compuesto **Matriz:** Agua Superficial

DATOS DEL MUESTREO

Identific. Muestra	HORA		Coordenadas		Tipo de Envase			Preservación				Caracteristicas Fisicoquímicas - Mediciones *In Situ*							
	Inicio	Fin	W	N	Plástico	Vidrio	Ambar	HCl	H_2SO_4	HNO_3	Frio 4°C	T°	pH	OD	Conductividad	Salinidad	TDS	Cloro Residual	Turbiedad
1	11:53AM	12:16PM	080°24'38.3"	07°57'03.1"	✓	✓	✓		✓		✓	27.9	8.22						
2	12:23PM	12:41PM	080°24'42.1"	07°56'59.8"	✓	✓	✓		✓		✓	27.1	8.28						

Observaciones/Comentarios: Muestra 1 Tomada Aguas Abajo de caseta del IDAAN cerca de represa; Muestra 2 Tomada Aguas Arriba de la Bio la Villa Caseta del IDAAN, día soleado

Transporte vía: Terrestre Vehicular

Precinto de Custodia: No 11

Conductor Responsable: Sean Romaña

Revisado por: Brayan Osorio

Muestreador: Sean Romaña / Brayan Osorio	Responsable: Sean Romaña	Cliente:
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: 14-01-2021	Fecha: 14-01-2021	Fecha:

ANEXO E. Participación Ciudadana

- **Volente Informativo Entregado**

VOLANTE INFORMATIVA
Estudio de Impacto Ambiental – Categoría II

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"
PROMOTOR: NESTLÉ PANAMÁ, S.A.

Ubicación del Proyecto: Corregimiento La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos.



Descripción: Nestlé Panamá, S.A. desea establecer una granja modelo "Los Santos" para la capacitación de los productores de leche de la región y que sea un modelo de las mejores prácticas de ganadería. Esto con el objetivo de incrementar la productividad y calidad de leche de nuestros ganaderos y contribuir a fortalecer el negocio lechero del país.

La granja modelo busca ser una granja de referencia y de difusión tecnológica para las nuevas generaciones, la comunidad y productores de leche de la región.

El proyecto incluye la adecuación de un centro de capacitación y enseñanza para productores de leche y, para toda la comunidad con interés de conocer el proceso de producción de leche y sus componentes tecnológicos. La Granja modelo Los Santos será referencia de alta producción de leche y la enseñanza más importante de la región y para dejar un legado en el desarrollo agropecuario de Panamá.

Las capacitaciones que se llevarían a cabo en la granja modelo impulsarán un sistema de producción de leche fresca rentable, intensivo y amigable al medio ambiente, aplicando herramientas de alto rendimiento y tecnología avanzada que apoyen la gestión autosostenible de esta granja. Contará con un terreno de aproximadamente 30 hectáreas en La Villa de los Santos.

Para más información sobre el proyecto, la empresa promotora habilitará la línea telefónica 220-8111 para atender sus consultas.

Fecha de esta publicación: Enero 2021

Esta volante forma parte del proceso de Participación Ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a esta obra. Fundamento Legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 / Ley General de Ambiente.



- **Formato de Encuesta**

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: _____
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia _____ Distrito _____

   Corregimiento _____ Barrio _____
6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐ ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

   _____

   _____
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?

   Positivos ☐ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☐
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

   _____

   _____
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

    _____

    _____
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?

    Sí ☐ No ☐ No Aplica ☐

Fecha:

- **Encuestas Aplicadas**

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Juan de Dios Pinzón
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [✓] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Mejorar la producción de leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Brandel of Villareal
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleo
   - Mejoración de la productividad
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 26/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Ricardo A. Henríquez
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleo
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Miguel Barría
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Capacitación de ganaderos y productores
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A.
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Linda Peralta
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [ ] Negativos [ ] Ambos [✓] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Genera empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    olores
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 20/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Leidys Batista
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Mejorar calidad y producción de leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021.

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Luz Lugo
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generar empleos
   - Capacitación a ganaderos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Carlos De León
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Mejoras el rediniento en producción de leche
   - Generación de empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: José Castillo
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Conocimientos a los productores del área
   - Rendimiento de la producción
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Addiel Saucedo
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Beneficios en generación de empleos
   - Capacitación a los productores
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Rodrigo Henriques
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 26/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Joaquin Torres
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Mejorar el rendimiento de la leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 26/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Estilda García
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Mejoran la calidad de la leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Rubiela Camarena
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [✓] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generar empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 20/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Heriberto Bernal
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Capacitación
   - Mejorar el sistema de producción de leche para los ganaderos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 20/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Marisel Cigarrista
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [x]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [x]
4. Sector: Residente [x] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [x] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [ ] Regular [x] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [ ] Negativos [x] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   N/A
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No supo responder
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [x]

Fecha: 20/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Yurilis Frías
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [✓] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Mejorar la calidad de la leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 06/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Miguel Hernández
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 26/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Bredio Bonilla
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Generar empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Saul Diaz
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Capacitación para mejorar la calidad de la leche
   Generación de empleo
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No tiene
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Edilsa Fuentes
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Generar empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No aplica
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Yulieth Fuentes
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [ ] Negativos [ ] Ambos [✓] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Mejorar la calidad de la leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    Generación de desechos
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 20/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Haijdee Ríos
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Generar empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No aplica
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Juana González
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [✓] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   Generar empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 29/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Estevan Melgar
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [✓]
5. Dirección: Provincia Herrera Distrito Chitré
   Corregimiento Monagrillo Barrio —
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleos
   - Se beneficiarán los productores
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Sally Ri
2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
3. Edad: Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☑ Más de 50 ☐
4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☑ Institucional ☐ De paso ☐
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☐
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente ☐ Regular ☑ Poco ☐
   Ninguno ☐ ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos ☐ Negativos ☐ Ambos ☐ NS/NR ☑
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   No aplica
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No aplica
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí ☐ No ☐ No Aplica ☑

Fecha: 20/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Dimedes Mendoza
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [✓]
5. Dirección: Provincia Herrera Distrito Los Pozos
   Corregimiento Los Pozos Barrio —
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 20/01/2021.

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Osvaldo Robles
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [✓]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento La Espigadilla Barrio —
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   N/A
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generación de empleos
   - Mejorar la producción de leche
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 26/01/2021

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Diego Escobar (Casa de Paz)
2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]
3. Edad: Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [✓] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Mejor la productividad de leche en el sector
   - La sostenibilidad al productor
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    No aplica
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021.

ENCUESTA - PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO: "GRANJA MODELO LOS SANTOS"

Ubicación: Corregimiento de La Villa de Los Santos, Distrito de Los Santos, Provincia de Los Santos

Promotor: Nestlé Panamá, S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Arlin Meléndez (Municipio de La Villa)
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [✓] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Los Santos Distrito Los Santos
   Corregimiento Los Santos Barrio La Villa
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]
7. Conocimiento del proyecto por información brindada: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ]
   Ninguno [ ] ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
   No aplica
8. ¿Para usted los efectos que tendrá este proyecto sobre su propiedad y/o comunidad serán?
   Positivos [✓] Negativos [ ] Ambos [ ] NS/NR [ ]
9. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
   - Generar empleos
10. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
    N/A
11. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados con algunas medidas técnicas?
    Sí [ ] No [ ] No Aplica [✓]

Fecha: 28/01/2021