

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Categoría II

PROYECTO DE VIVIENDA:

“CAMPO REAL”



PROMOTOR:

“CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.”

ELABORADO POR:

Abril, 2,023



LICDO. JOEL E. CASTILLO

Sociólogo / Consultor Ambiental

IRC – 042 – 2,001

Corregimiento del Coco y Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

1. INDICE

Nº	DESCRIPCIÓN	Páginas
1.0	ÍNDICE	2-6
2.0	RESUMÉN EJECUTIVO	7
2.1	Datos generales del promotor, que incluye: a) persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) correo electrónico, d) Pagina Web, e) nombre y registro del consultor	8
2.2	Breve descripción del proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.	8
2.3	Síntesis de las características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	10
2.4	Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	15
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad	21
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	24
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado	30
2.8	Fuentes de información utilizadas (Bibliografía)	31
3	INTRODUCCIÓN	33
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología, duración e instrumentos del estudio presentado	34
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	35
4	INFORMACIÓN GENERAL	38
4.1	Información del promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros.	38
4.2	Paz y salvo emitido por La ANAM, y copia del recibo de pago, por los tramites de evaluación.	38
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD	39
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	40
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	41
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto obra o actividad.	42

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

N°	DESCRIPCIÓN	Páginas
5.4	Descripción de las fases del proyecto obra o actividad	44
5.4.1	Planificación	44
5.4.2	Construcción / ejecución	45
5.4.3	Operación	48
5.4.4	Abandono	49
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase	49
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	50
5.6	Necesidades de Insumos durante la construcción/ ejecución y operación	52
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros.	52
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	54
5.7	Manejo y disposición de desechos en todas las fases.	55
5.7.1	Sólidos	55
5.7.2	Líquidos	55
5.7.3	Gaseosos	56
5.7.4	Peligrosos	56
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelos	56
5.9	Monto global de la inversión	57
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	57
6.1	Formaciones Geológicas Regionales	57
6.1.2	Unidades geológicas locales	58
6.1.3	Caracterización geotécnica	58
6.2	Geomorfología	58
6.3	Caracterización del suelo	58
6.3.1	La descripción del uso del suelo	58
6.3.2	Deslinde de la propiedad	59
6.3.3	Capacidad uso y aptitud	59

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

N°	DESCRIPCIÓN	Páginas
6.4	Topografía	59
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar escala 1: 50,000	59
6.5	Clima	60
6.6	Hidrología	60
6.6.1	Calidad de las aguas superficiales	60
6.6.1.a	Caudales (máximo y mínimo y promedio anual)	62
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes	63
6.6.2	Aguas subterráneas	63
6.6.2.a	Identificación del acuífero	63
6.7	Calidad del aire	63
6.7.1	Ruido	64
6.7.2	Olores	64
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área.	64
6.9	Identificación de los sitios propensos a inundaciones	65
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos	65
7	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	65
7.1	Características de la flora	65
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas reconocidas por ANAM.)	67
7.1.2	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	69
7.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000.	69
7.2	Características de la fauna	69
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción	70
7.3	Ecosistemas frágiles	71
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas	71
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	73
8.1	Uso de la tierra en sitios colindantes	75

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

N°	DESCRIPCIÓN	Páginas
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)	75
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos	76
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	80
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas.	80
8.2.4	Equipamientos, servicios, obras de infraestructuras y actividades económicas.	86
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	88
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	88
8.5	Descripción del paisaje	88
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	90
9.1	Análisis de la situación ambiental previa (línea base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas)	90
9.2	Identificación de los impactos ambientales, específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	94
9.2.1.	Caracterización de los Impactos Ambientales	94
9.2.2.	Identificación, Valorización y Jerarquización de los Impactos	96
9.3	Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	98
9.3.1.	Matriz de Importancia	98
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	101
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	103
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	103
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	112
10.3	Monitoreo	112
10.4	Cronograma de ejecución	114

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

N°	DESCRIPCIÓN	Páginas
10.5	Plan de participación ciudadana	119
10.6	Plan de prevención de riesgos	130
10.7	Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	132
10.8	Plan de educación ambiental	140
10.9	Plan de contingencias	142
10.10	Plan de recuperación ambiental y de abandono	144
10.11	Costo de la gestión ambiental	145
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO BENEFICIO FINAL	146
11.1	Valoración monetaria del impacto ambiental	148
11.2	Valoración monetaria de las externalidades sociales	152
11.3	Cálculos del VAN	175
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL(s), FIRMAS(s) RESPONSABILIDADES	180
12.1	Firmas debidamente notariadas	180
12.2	Número de registro de consultor (es)	180
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	181
14	BIBLIOGRAFÍAS	182
15	ANEXOS	184

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

2. RESUMEN EJECUTIVO.

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, sobre el proyecto viviendas denominado “CAMPO REAL”, se presenta a consideración del Ministerio de Ambiente (Mí ambiente), para su debida evaluación y aprobación. En dicha obra, el promotor; **Campo Real de Coclé, S.A.** pretende construir **119** viviendas unifamiliares, bajo el Programa de Bono Solidario que lleva a cabo el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial. El área específica del proyecto se ubica en el lugar poblado conocido como La Ortiga, perteneciente al corregimiento del Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

La obra se desarrollará sobre una superficie global de 5 has, correspondiente a la Finca con Código de Ubicación #2501, Folio Real # 30329234, propiedad de la empresa Atlantic Projects, S.A., que en convenio con la empresa promotora le otorga la finca para uso y administración del terreno para desarrollo del proyecto estudio.

De acuerdo a su diseño de esta obra, la estructura cerrada de la vivienda será de 150m² sobre lotes que van desde los 170m² a los 554m² y constara de 2 0 3 recámaras, con 1 o 2 baños, sala-comedor, cocina, lavandería. Se dispone también de dos lote comerciales de aproximadamente mil metros cuadrados, en su distribución de espacios de uso público para Tanque de reserva de agua, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Parque Vecinal, Área de protección hídrica y la servidumbre vial.

El área constituye una zona semiurbana, localizada a unos 8 minutos aproximadamente de la carretera Interamericana, con vía de acceso asfaltada, electricidad, acueductos comunitarios de pozos debido a la falta de expansión y capacidad del acueducto público que existe en la ciudad de Penonomé. Por influencia del crecimiento y expansión demográfica del distrito, esta zona, al igual que otras colindantes, empiezan a incrementar su número de habitantes de manera paulatina, ya sea mediante la construcción de viviendas particulares como proyectos residenciales, generando a su vez mejoras de los servicios públicos, tal y como se observa en el sector poblado de La Ortiga (área en estudio), donde inclusive cuenta con un nuevo centro educativo SCALA International School, construido hace varios años el cual le brinda una

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

alternativa educativa importante a los lugareños y los nuevos residentes de los proyectos inmobiliarios existentes y los que están por construir.

2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR, que incluye: a) persona a contactar, b) Números de teléfonos, c) correo electrónico, d) Pagina Web, e) nombre y registro del consultor

- **Empresa:** CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.
- ✓ **Dirección:** Plaza Centenial, vía Centenario, Correg. Barrio Colón, Dist. San Miguelito, prov. Panamá.
- **Teléfonos:** 392-2213; Celular: 6265-2542
- **Representante Legal:** Juan Antonio Balden G.
- **Cédula:** 8 – 492 – 216
- **Persona a Contactar:** Yelena Aguina
- **Correo Electrónico:** yaguina@atlantic-projects.com, info@camporealpanama.com
- **Nombre y Registro de Consultores:**
 - **Licdo. Joel Castillo (Sociólogo) (IRC – 042-2001)**
 - **Ing. Manuel Rodes (Forestal) (IRC-036-2001)**
 - **Licda. Elizabeth Rodríguez (Ing. Ambiental) (IRC-009-2006)**

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

El proyecto en estudio consiste en el proyecto residencial identificado como CAMPO REAL, un concepto inmobiliario de **119 viviendas**, cuyo diseño arquitectónico contempla residencias de 2 y 3 recámaras, con uno y dos baños, sala, comedor-cocina, lavandería, a construirse en un área cerrada de 105m². El área total del proyecto es 5 hectáreas, propiedad del promotor Campo Real de Coclé, S.A., ubicado en el sector poblado de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

Dentro de la distribución de los espacios, se segregan dos (2) lotes comerciales de aproximadamente mil metros cada uno, también contempla los espacios para la instalación de la Planta de Tratamiento (PTAR), Tanque de reserva de agua, la avenida principal y calles internas, Parque vecinal, además de conservar y proteger la servidumbre hídrica a ambos

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

lados de la quebrada a lo largo del recorrido dentro del polígono, conforme lo establece la Ley Forestal.

Fase del proyecto.

El desarrollo de esta obra tendrá una duración de 36 meses y se desarrollará en cuatro etapas (planificación, construcción de las obras civiles, operación del inmueble y abandono).

Fase Planificación: Comprende la selección del área del proyecto, levantamiento de información preliminar del área de proyecto, análisis de mercado de este rubro, cálculos y diseños, elaboración y presentación de estudios y solicitudes de permisos.

Fase de Construcción: Contempla una actividad previa y la construcción de la obra propuesta:

- *Actividad previa:* Acarreo y transporte de equipo y maquinaria, acondicionamiento del terreno (limpieza, nivelación y conformación, demarcación), establecimiento de las estructuras temporales (oficina, vestidor de los trabajadores, estacionamiento del equipo y camiones, sitio de acopio de materiales e insumos del proyecto), planificación de la circulación vial interna y externa.
- Inicio de la construcción, que implica los cortes de la avenida principal y calles internas, conformación de las parcelas de lotes donde construirán las viviendas, construcción de red de alcantarillados, servicios básicos de acuerdo con el diseño arquitectónico elaborado, que funcionarán de manera permanente, manteniéndose en el proceso la supervisión y coordinación de todas las actividades correspondiente a esta fase.

Fase de Operación: Inicia con la entrega formal de la vivienda a cada una de las familias, se pone en funcionamiento los distintos servicios básicos. No obstante, previo a la entrega de las residencias a los propietarios se hace la verificación de la vivienda por los bomberos. La vigencia de esta fase puede ser de carácter definido, aunque esto va a depender del grado de mantenimiento que reciba la vivienda por parte de su propietario. El sistema de tratamiento de las aguas residuales por medio de la Planta de Tratamiento será monitoreado por el

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

promotor hasta dicho servicio sea entregado al IDAAN. El resto de los servicios públicos básicos, tales como: Agua potable, electricidad, basura, se activa a partir del contrato que sostenga cada propietario de la viviendas con las empresas o sociedad que brindará estos servicios.

Fase de Abandono: Tomando en cuenta que la fase de operación es de tiempo indefinido, no se prevé ejecución de la fase de abandono. Pero esto va a depender de la calidad de mantenimiento que reciba la vivienda, de no recibirla, la vigencia estimada puede llegar a los 30 años. El abandono en la fase de construcción se irá realizado de manera gradual, en la medidas que se vayan cumpliendo el 100% de las actividades planificadas, se irán retirando los equipos, camiones que no sean necesarios que estén en el área, igual que los materiales que generen del desmantelamiento de las infraestructuras temporales (oficina, vestidor de los trabajadores, depósito) adecuando cada sitio de acuerdo a lo especificado en el diseño del proyecto para esos sitios.

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

El proyecto en estudio se desarrolla dentro del corregimiento de El Coco, en el distrito de Penonomé, zona con característica semiurbana por su población que supera los 5 mil habitantes, según el censo del 2010, con acceso a algunos servicios básicos, que paulatinamente va evolucionando demográficamente como resultado del crecimiento poblacional producto de la construcción de proyectos habitaciones, viviendas particulares, el desarrollo comercial que colateralmente se va dando, sobre todo en la colindancia de la carretera interamericana, pero que, a su vez, va influenciando los sectores poblados aledaños, de tal manera que se genera el interés en la población de residir en dicho lugar. Esto conlleva a que aumente el dinamismo de las actividades sociales y comerciales, que, en su efecto, agilice el proceso que le permita seguir mejorando su estatus de zona semiurbana.

Los desplazamientos de las áreas céntricas del distrito de Penonomé (zona urbana) hacia las área periférica se hace más común, ya la mayoría de las personas buscan sitios con ambiente tranquilo y saludable para vivir con la familia, pero mantenerse relativamente cerca del

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

dinamismo económico y comercial donde se puede ubicar su fuente principal de ingreso económico.

Tanto el área en estudio como sus alrededores fueron fincas privadas dedicadas a la actividad ganadera, la cual con el tiempo ha venido mermando su producción debido a la falta de fondos económicos para la inversión por parte de los propietarios de fincas, a consecuencia de la disminución de esta actividad agrícola versus el aumento y expansión poblacional hacia estas zonas de la ciudad, muchas de las propiedades han sido segregadas a nivel individual como a las grandes inversionistas de proyectos inmobiliarios, que en la actualidad han construido y/o están en proceso de construcción, al igual que viviendas particulares, infraestructuras públicas básicas, inclusive un centro de educación básica. Un poco más distantes se observan algunas torres del parque eólico construido en años recientes dentro del corregimiento de Penonomé. Toda esta dinámica de crecimiento y desarrollo estructural propio de una ciudad que crece en habitantes genera un cambio de uso del suelo, de carácter irreversible, y con ello, la modificación de las condiciones ambientales, características de esta región, pero que son admisibles dentro del plan de ordenamiento y uso del suelo que se han establecido para dar respuesta a la demanda de espacios para dicho crecimiento estructural.

En los siguientes subpuntos se describen las características ambientales de los medios existentes en el área de influencia directa por el proyecto en estudio.

Medio Biológico:

- **Vegetación:** Se mantiene mayormente una estructura vegetal conformada por rastrojos y herbazales, con una escasa vegetación de galería sobre el margen del río de la quebrada El Jobo que atraviesa la finca del proyecto.
- **Fauna:** Debido a las condiciones forestales existentes, la presencia de especies es igualmente muy escasa. Mismas que se han tenido que adaptarse a las condiciones ambiental y la convivencia con las personas, estas son:

Avifauna: Paisana, Rabí Blanca, Gallito de monte.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Reptiles: Iguana, Serpiente, Morachos. Además de los insectos y anfibios (sapo). Importante recalcar que dentro de la quebrada no se observa fauna debido a la contaminación por aguas residuales provenientes de los proyectos residenciales y viviendas particulares aguas arriba de esta fuente natural.

Medio Físico:

- **Calidad del Aire:** Se considera de buena calidad, debido a que, en el área en estudio, se encuentra dentro de un área semiurbana, donde la densidad de habitantes, por el momento, es relativamente baja y no existen fábricas o industrias, eventualmente las quemadas de montes sin causa alguna contaminan temporalmente el aire, pero la sociedad que reside en estas zonas se ha adaptado a este estilo de vida. *Ver informe de análisis de calidad del aire en la sección de anexos.*
- **Ruido:** Actualmente el ruido que se percibe es el generado por los vehículos que transitan por la vía principal del área en estudio, además del generado por el equipo de sonido proveniente de las viviendas cercanas. *Ver informe de análisis de ruido en la sección de anexos*
- **Clima:** De acuerdo a la información existente en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 07), y según el sistema de clasificación climática de W. Köppen, el área de estudio se ubica dentro de la clasificación denominada Awi; que es un clima Tropical de Sabana con una precipitación anual de 3,000mm a 2,000 mm, donde el periodo seco está establecido entre los meses de enero-abril y lluviosa entre mayo-diciembre. Las temperaturas oscilan entre los 25°C a 27°C, una temperatura media del mes más fresco de 18°C, y la humedad relativa anual entre el 80 al 85%.

En esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son: mucho calor y humedad, o sea son zonas de vegetación mega termal.

- **Suelo:** La morfología del área en estudio es plana, con suelos arcillosos de origen sedimentario, una fertilidad natural baja, en la que solo evolucionan los herbazales y

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

rastreros que se logran adaptar a estas condiciones y se ha expandido a lo largo de la extensión de las hectáreas consideradas para este proyecto, además de la vegetación de galería que aprovecha la condición húmeda del suelo para evolucionar y desarrollarse a lo largo de las márgenes de la quebrada El Jobo, la cual atraviesa el polígono del proyecto.

Tanto el terreno en estudio como en la mayor parte del entorno cercano están en ocio, barriada colindante y viviendas particulares ubicadas paralelo a la carretera principal, un poco más distante se observan torres del parque eólico.



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- **Hidrografía:** Dentro del área se pueden observar algunas depresiones o drenajes naturales formados por los desniveles en el terreno de la finca, las cuales sirven para evacuar las aguas de lluvia por escorrentía hasta llegar la fuente natural identificada Quebrada El Jobo la cual atraviesa la finca destinada al proyecto, la cual atraviesa el polígono (ver imagen #1). La muy escasa vegetación existente se ubica mayormente en la servidumbre de la quebrada la cual será conservada y protegida conforme lo establece la Ley Forestal (Ley N°1 de 3 de febrero de 1994) Según el diseño de la obra, dicha área de protección alcanza los 3,708.95m², según el desglose de área, especificada en el plano anteproyecto (áreas comunes), a esto se le puede sumar algunos espacios segregados para Parque Vecinal.

Medio Antrópico (social).

Conformada por una baja densidad de habitantes, ya que es una zona propensa a evolucionar conforme avance el crecimiento demográfico del centro de la ciudad hacia de los sectores periféricos, tal es el posible caso de la comunidad de La Ortiga. Dicha zona refleja los efectos provocados por la actividad ganadera, el crecimiento aleatorio de viviendas particulares, y en años recientes por los proyectos de viviendas construidos, las mejoras de las vías de acceso. Dicho medio antrópico existente hasta el momento ha generado modificaciones sobre el entorno ambiental natural.

Imagen #1 Vista del área de protección hídrica sobre la Quebrada El Jobo. Según diseño del proyecto



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

El desarrollo de esta actividad genera una serie de impactos ambientales que dependiendo de su magnitud pueden considerarse en el nivel de Crítico, Moderados o Irrelevantes, la eficiencia y eficacia del manejo técnico es determinante para mitigar cada uno de los impactos que se presenten.

De los resultados generados durante las labores de campo, por las diversas disciplinas que componen el EsIA, los posibles impactos ambientales a producirse por el proyecto alcanzan niveles de acuerdo con la Valoración y Jerarquización de los impactos identificados, entre los que más se destacan:

Suelo:

1. Cambio de uso del suelo
2. Incremento de los procesos erosivos
3. Contaminación por derrame de combustible, aceites, grasas.
4. Contaminación por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.

Aire y Ruido:

5. Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo en suspensión
6. Alteración de la calidad del aire por los gases generado por la combustión del motor de equipos mecánicos en movimiento.
7. Aumento de los niveles de ruido

Agua:

8. Contaminación de la quebrada por aporte de sedimentos
9. Contaminación de la quebrada por hidrocarburos (combustible, aceites, grasas)
10. Obstrucción del cauce de la quebrada por construcción de puente.

Flora:

11. Eliminación de la cobertura vegetal

Paisaje

12. Modificación del paisaje natural

Fauna:

11. Eliminación hábitat de la fauna silvestre local.
12. Repliegue temporal de la fauna silvestre a refugios más seguros

Social:

14. Generación de desechos sólidos.
15. Generación de desechos líquidos (aguas residuales)
16. Riesgos de accidentes laborales
17. Riesgo de accidente de tránsito

1. Cambio de uso del suelo: La superficie destinada para el proyecto antes fue explotada en actividades agropecuarias, al discontinuarse esta actividad quedo en receso, no obstante, con las proyecciones de desarrollo urbanístico el uso del suelo cambia de manera radical y con efectos irreversibles. Generalmente todas las áreas periféricas de esta ciudad de Penonomé sufren igualmente la presión constante del crecimiento demográfico y con ello el desarrollo de proyectos inmobiliarios, comerciales, la ampliación y mejoras de las infraestructuras básicas, redes viales, se puede incluir también la construcción viviendas particulares, los cuales generan cambios significativos en el uso del suelo.

2. Incrementos de procesos erosivos: El mismo se genera desde el momento en que se hace el desmonte de la capa vegetal y los efectos de las lluvias que puedan presentarse durante ese periodo. No obstante, la aplicación oportuna de las medidas de mitigación por parte de la empresa promotora ayudará a controlar la intensidad de este impacto.

3. Contaminación del suelo por derrame de combustible, aceites, grasas: Para llevar a cabo el desarrollo de este inmobiliario se requiere por en operación los equipos mecánicos, camiones para realizar el acondicionamiento del terreno, mismos que, en algún momento puede tener algún tipo de desperfectos mecánicos o producirse algún derrame accidental durante el proceso de reabastecimiento o mantenimiento (ya que suele ser menos complicado y económicamente viable reparar un equipo en el área que sacarlo a algún taller calificado cerca del área), por lo que el riesgo de ocurrencia de esta impacto está latente y posiblemente generar la afectación directa sobre el suelo.

4. Contaminación del suelo por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.

Durante la fase de construcción se generan desechos como: Vegetación eliminada, trozos de materiales como: Cartón, madera, aluminio, hierro, clavos, bolsas de cemento, plásticos, entre otros. Por parte de los trabajadores serían regularmente los envases de comidas y bebidas. Además de que el impacto tendría una baja significancia en el resultado de su valoración, permite aplicar medidas de mitigación fáciles, conocidas y seguras para minimizar cualquier efecto del mismo, como, por ejemplo: La recolección oportuna y la disposición efectiva en el vertedero del municipio de Penonomé, y las capacitaciones periódicas sobre el manejo de la higiene en cada frente de trabajo y en todo el proyecto en general, contribuye a minimizar el efecto sobre el suelo.

5. Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo:

Generalmente dentro de este tipo de proyecto, se requiere realizar movimiento de tierra para acondicionar el terrenos a los diseño establecido, lo que aumenta las probabilidades de dispersión de polvo por efecto del movimiento de los vehículos rodantes dentro del proyecto y por la fuerza eólica (vientos) sobre todo si se desarrolla durante la temporada seca (verano).

6. Contaminación del aire por los gases generados por la combustión del motor de los equipos mecánicos en movimiento.

Durante la fase construcción es necesario el uso de diversos tipos de equipos mecánicos y camiones cuyos sistemas de escapes tiende a emanar gases producto de la combustión de los motores, pero, entre mejores condiciones mecánicas tengan tales equipos, la probabilidad de ocurrencia de este impacto no será significativa, por lo que, el promotor debe asegurar la operatividad de las actividades del proyecto utilizando equipos en óptimas condiciones y aplicando el mantenimiento oportuno y eficiente de los mismos.

En la fase de operación, dicho impacto puede ocurrir por el movimiento vehicular que exista dentro de la barriada, que por lo regular no es significativo. El mantenimiento de los sistemas de escape de los vehículos es una alternativa viable para que dicho impacto siga siendo poco significativo, pero eso depende del presupuesto e interés que tenga cada residente en hacerlo.

7. Aumento de los niveles de ruido: Tales ruidos provienen por lo regular de los equipos mecánicos utilizados durante el desmonte de la vegetación y acondicionamiento del terreno, además de los trabajos propios de carpintería y las conversaciones entre los trabajadores.

En la fase de operación, el ruido se dará por el movimiento vehicular propiedad de los residentes de la barriada, el estilo de vida de cada familia y la dinámica de convivencia entre las personas que convivirán en dicho lugar, ruidos que igualmente se estarán armonizando a los provenientes del entorno social cercano.

8. Contaminación de la quebrada por aporte de sedimentos: Dicho impacto tiene su ocurrencia desde el momento en que se realiza el movimiento del suelo para el acondicionamiento del terreno y la construcción de las infraestructuras, el impacto se genera de manera directa y se controla mediante la efectividad de las medidas que deben aplicarse oportunamente. En el cuadro N°20. se especifican tales medidas.

9. Contaminación de la quebrada por derrame de hidrocarburos (combustible, aceites, grasas): Se genera por el uso de los equipos pesados y camiones durante el desarrollo de este inmobiliario, donde la ocurrencia de este impacto puede darse de manera indirecta, en la probabilidad de que se derrame cualquier tipo de hidrocarburos (combustible, aceites, grasas) en el suelo, provocado por desperfectos mecánicos de los equipos, el surtimiento de combustible y/o mantenimiento de los mismos, y éste sea arrastrado por las escorrentías de lluvias hasta la quebrada, o de manera directa, es decir, por medio de acciones negligente de cruzar los equipos a través de la fuente natural (quebrada) o lavar cualquier envase que haya almacenado cualquier hidrocarburo.

10. Obstrucción del cauce de la quebrada por construcción de puente.

Por las maniobras que se requieren hacer para la construcción del cajón por donde irá el puente sobre la quebrada se produce el riesgo de afectar temporalmente su cauce, siempre que la obra se realice en época de lluvias, debido a que, en la época seca, se reduce significativamente, permaneciendo más fluyente las aguas residuales y aguas grises

(proveniente del uso doméstico) de la población residente en las partes altas de esta fuente natural.

11. Eliminación de la cobertura vegetal: Por la naturaleza de este tipo de proyecto, el acondicionar el terreno implica desarraigar la vegetación existente en el área de construcción, que en su mayoría está conformado por rastrojos y herbazales, algunos árboles para la conformación de las lotificaciones donde se edificará en proyecto de acuerdo al diseño elaborado, la vegetación más densa es la que bordea la servidumbre de la quebrada a lo largo de su recorrido dentro del polígono donde se va a ejecutar el proyecto, misma que será conserva y protegida por el promotor, conforme los establece la Ley Forestal (*Ley N°1 del 3 de febrero de 1994*). Dicho impacto se produce de manera directa sobre la escasa vegetación herbácea y de rastrojo existente dentro de las 5 hectáreas de terreno disponible para este proyecto.

12. Modificación del paisaje natural.

Con el desarrollo de este proyecto se modifica es la condición natural que existe en el área en la que se observa una vegetación herbácea y rastrojo con alguna presencia de árboles que es parte del elemento natural que contrata con el resto del entorno que es similar. El elemento estructural que se forma con el desarrollo de este proyecto genera una estética que buscará armonizar con el entorno natural que permanecerá en la colindancia. Lo importante en esencia, es que el con el desarrollo de esta obra se elimina (al menos en esa área) el mal hábito de la población colindante de utilizar el sitio para quemar sus desechos (basura, llantas), y la iluminación del área mejore, y con ello, talvez mayor tranquilidad y seguridad, entendiéndose como un impacto positivo, entre otros, que se puede generar de este proyecto.

13. Eliminación del habitat de la fauna silvestre local: Con la eliminación de la cobertura vegetal la muy escasa fauna silvestre que existe se ve obligada a replegarse hacia refugios seguro en la áreas colindantes a este finca, inclusive se reubicarán en la vegetación de la servidumbre de la quebrada que no será conservada, inclusive protegida. Tomando en cuenta que a un costado del terreno fue construido un proyecto de barriada y viviendas particulares,

dicha fauna se ha adaptado a la convivencia con las personas, los movimientos y ruidos generados por éstos.

14. Repliegue temporal de la fauna silvestre a refugios más seguros: Como se indicó en el párrafo anterior, con la eliminación de la mayor parte de la vegetación herbácea y rastrojo la fauna silvestre se verá obligada a replegarse a refugios seguros.

15. Generación de desechos sólidos.

Tomando en cuenta que en el impacto #4 se describen los tipos de desechos que generara por el proyecto y trabajadores en la fase constructiva, este impacto se vincula más la fase operativa donde el manejo de los desechos es fundamental para evitar la afectación de la quebrada y la acumulación improvisada de basura dentro de la barriada que afecta la estética, creando además un sitio potencial para la formación de vectores de mosquitos, moscas, llegada de roedores y genere malos olores.

16. Generación de desechos líquidos (aguas residuales): Tomando en cuenta que, en el desarrollo de este inmobiliario, principalmente en la fase de construcción / ejecución de la obra se maneja una plantilla laboral importante, por lo que la presencia de este impacto es importante, por lo que, hay que considerar la aplicación de medidas conocidas y fáciles para evitar que el manejo inadecuado de estas aguas puede generar contaminación en el suelo y fuente natural cercana. Como, por ejemplo: Colocación de sanitarios portátiles en la cantidad necesaria, según la cantidad de trabajadores, que está estimada en una (1) unidad por cada 15 trabajadores, con su respectivo programa periódico de mantenimiento y limpieza por empresa o personal idóneo.

17. Riesgos de accidentes laborales: Los accidentes laborales están latentes en cada uno de los proyectos, sobre todo, en las construcciones de viviendas, ya que se requiere contratar una gran cantidad de trabajadores para la ejecución de las distintas actividades diarias. En la mayoría de los casos tales accidentes ocurren por una serie de factores tales como: El incumplimiento de las normas de seguridad, la no utilización del Equipo de Protección Personal (EPP), La inexperiencia en las tareas asignadas, errores e inclusive actitud

negligente del trabajador, además de la poca eficiencia en la supervisión. Para controlar la ocurrencia de dicho riesgo es importante tener un manejo profesional que cada proceso con personal idóneo en cada una de las áreas de trabajo.

18. Riesgo de accidente de tránsito: Durante el desarrollo de la fase constructiva del proyecto se genera un movimiento periódico de vehículos de trabajadores y personal administrativo, además de los camiones que entren y salgan para dejar los materiales e insumos de construcción y retirar desechos sólidos u otros objetos del área. Se produce el riesgo de accidente vehicular ya que esta transitada vía es muy angosta y no cuenta con hombros, por lo que, la implementación de las medidas para el control del tráfico en los momentos en que entren y salgan los vehículos del proyecto será esencial para controlar este tipo de riesgo.

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

Todo tipo de proyectos de construcción y particularmente los desarrollo de inmobiliarios, requieren llevar a cabo un proceso de adecuación del entorno natural existente para poder implementar la obra proyectada según el diseño elaborado, pero sin duda, genera modificaciones e impactos negativos de carácter irreversible sobre el ambiente existente. No obstante, a través de este Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) utilizado legalmente como una herramienta de advertencia temprana, busca definir y describir las medidas de mitigación cuya aplicación ayudará a mitigar los efectos de cada uno de los impactos negativos identificados como resultado de la construcción de este proyecto de vivienda.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

2.5.1. Descripción de los Impactos Positivos y Negativos, Según Medio Descrito.

Cuadro N°1. Identificación de los Impactos Positivos y Negativos.

Medio impactado	Impactos Positivos	Impactos Negativos	Fase del Proyecto
		Suelo	
Físico		1. Cambio de uso del suelo	C
		2. Incremento de procesos erosivos	C
		3. Contaminación del suelo por derrame de combustible, aceites, grasas.	C
		4. Contaminación por desechos sólidos generados por el proyecto y trabajadores	C
		Aire	
		5. Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo en suspensión	C
		6. Alteración de la calidad de aire por los gases generados por la combustión del motor de los equipos mecánicos en movimiento.	C
		Ruido	
		7. Aumento de los niveles de ruido	C / O
		Agua	
		8. Contaminación de la quebrada por aporte de sedimentos.	C
		9. Contaminación de la quebrada por derrame de hidrocarburos (combustible, aceites y grasas).	C
		10. Obstrucción del cauce de la quebrada por construcción de puente	C
Biológico		Flora	
		11. Eliminación de la cobertura vegetal	C
		Fauna	
		12. Eliminación de hábitat de la fauna silvestre local	C
		13. Repliegue temporal de la fauna existente hacia refugios más seguros	C
		Paisaje	
		14. Modificación del paisaje natural	C

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medio impactado	Impactos Positivos	Impactos Negativos	Fase del Proyecto
Social		Social	
		15. Generación de desechos sólidos	O
		16. Generación de desechos líquidos (aguas residuales)	C/O
		17. Riesgos de accidentes laborales	C
		18. Riesgo de accidente de tránsito	C/O
	• Opción de una vivienda a precios accesibles a familias del área con bajos ingresos económicos interesados en vivir en esa área.		O
	• Generación de empleos temporales		C
	• Mejora de la calidad de vida de la familia con el ingreso percibido por el trabajador		O
	• Aumenta el dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos y materiales durante la construcción del proyecto. En la fase de operación sería por la demanda de alimentos, insumos y materiales de los nuevos residentes.		C/O
	• Posible mejora en la calidad del servicio de transporte colectivo y selectivo que se brinda en el área por el aumento de la demanda debido a la llegada de nuevos residentes.		O
	• Mejora la estética y la seguridad en el área.		O
	• Mejorará la iluminación sobre la carretera principal en el perímetro de entrada a la barriada.		O
	• Aumenta el valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto		O

C = Construcción O = Operación

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

Seguidamente se describen las medidas de mitigación frente a cada uno de los impactos ambientales identificados, según el medio.

IMPACTOS NEGATIVOS

Medio: Físico.

1. Tipo de Impacto: Cambio de uso del suelo

- ⇒ Proteger los 10 metros de servidumbre hídrica a ambos lados de la quebrada conforme a lo establecido en la Ley Forestal (*Ley N°1 del 3 de febrero de 1994*).

2. Tipo de Impacto: Incremento de procesos erosivos

- ⇒ Evitar formar montículos de tierra en área con pendiente.
- ⇒ Cubrir con plástico cada montículo de tierra formado
- ⇒ Colocar trampas para la contención de la erosión de los sitios más propensos a erosión.
- ⇒ Colocar trampas para la contención de la erosión de los sitios más propensos a erosión.
- ⇒ Realizar el acondicionamiento del terreno en temporada seco, en la época de lluvias realizarlo lo más rápido y eficientemente posible.
- ⇒ Adecuar toda el área destinada para parque vecinal, según lo indica el plano del proyecto, y sembrar la especie herbácea considerada para que contribuya con el amarre y compactación del terreno.

3. Tipo de Impacto: Contaminación del suelo por derrame de combustible, aceites, grasas

- ⇒ Utilizar carro cisterna o equipo idóneo para surtir de combustible los equipos mecánicos que lo requieran.
- ⇒ Tener acceso a kit antiderrame en los momentos que se realice el mantenimiento y/o reparación a los equipos.
- ⇒ Utilizar personal idóneo para el mantenimiento y cuidado de los equipos mecánicos.
- ⇒ Utilizar envases idóneos para almacenar el combustible y colocarlo en un área techada, con la ventilación necesaria y piso de concreto
- ⇒ De ubicar un sitio para el mantenimiento del equipo, los trabajos se deben hacer sobre una base impermeable (piso de concreto, por ejemplo) o utilizar siempre el kit antiderrame.

4. Tipo de Impacto: Contaminación por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.

- ⇒ Todos los desechos derivados de la construcción del proyecto como: La vegetal herbácea y rastrojos eliminados, además de los generados propiamente de la construcción como: cartón, madera, plásticos, clavos, alambres, hierro, aluminio, envases de comida y bebida

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

de los trabajadores, deben recolectarse y trasladarse al vertedero del Municipio de Penonomé.

- ⇒ Contar con el permiso del Municipio de Penonomé para depositar los desechos.
- ⇒ Realizar los pagos correspondiente al Municipio o Empresa encargada de brindar este servicio, por la solicitud de recolección y disposición final de estos desechos.
- ⇒ De no existir en el área el servicio de recolección de desechos, el promotor debe transportarlos, bajo sus costos, hasta el vertedero en camión que cuente con la lona de protección.
- ⇒ El traslado debe hacerse periódicamente, dependiendo del volumen de desechos generados, para evitar que la ubicación de estos afecten algún tipo de actividad del proyecto o se convierta en criaderos de mosquitos y moscas.
- ⇒ Realizar capacitación al personal en temas de salud, higiene en las áreas de trabajo.

5. Tipo de Impacto: Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo

- ⇒ Humedecer periódicamente el terreno sobre todo si es temporada seca (verano).
- ⇒ Cubrir con lona o plástico los montículos de tierra.
- ⇒ Manejar adecuadamente los materiales que puedan generar polvo
- ⇒ Evitar la movilización innecesaria de cualquier equipo rodante dentro del proyecto.

6. Tipo de Impacto: Alteración de la calidad del aire por los gases generado por la combustión del motor de equipos mecánicos en movimiento.

- ⇒ Trabajar con equipo nuevo o en óptima condición mecánica
- ⇒ Verificar constantemente los sistemas de escape.
- ⇒ Poner en operación solo el equipo necesario según la programación diaria.

7. Tipo de Impacto: Aumento de los niveles de ruido

- ⇒ Trabajar solo en horario diurno; 7:00am a 5:00pm
- ⇒ Utilizar solo el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.
- ⇒ Apagar cualquier equipo que no esté operando.
- ⇒ Realizar mantenimiento oportuno a cada equipo mecánico y elaborar bitácora.
- ⇒ Colocar afiches informativos dentro de la barriada que le indique a los residentes mantener el silencio.

8. Tipo de Impacto: Contaminación de la quebrada por aporte de sedimentos.

- ⇒ Evitar la acumulación de tierra cercana a la quebrada, sobre todo si es una inclinada o pendiente.
- ⇒ Colocar trampas para la retención de sedimentos en sitios propensos a la ocurrencia de este impacto.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- ⇒ Cubrir con plástico la tierra suelta que pueda erosionarse por las escorrentías de lluvias.
- ⇒ Una vez acondicionado el terreno, segregar y sembrar las áreas destinadas para parque vecinal y colocar los drenajes planificados para que contribuyan a controlar la sedimentación en la época de lluvias.

9. Tipo de Impacto: Contaminación de la quebrada por derrame de hidrocarburos (combustible, aceites y grasas).

- ⇒ Controlar el cruce constante de equipo pesado y camiones sobre la quebrada.
- ⇒ Evitar el lavado de equipos mecánicos o envases con algún contenido tóxico en la quebrada
- ⇒ Si necesariamente tiene que contar con un área para mantenimiento del equipo mecánico, éste debe ubicarse sobre terreno plano a una distancia mínima de 25 metros de la fuente natural existente en el área.
- ⇒ Construir piso de concreto o contar con material impermeable de tal manera que cualquier derrame que ocurra llegue al suelo y éste pueda ser arrastrado por las escorrentías de lluvias hasta la quebrada.
- ⇒ Contar con material absorbente (arena-aserrín) en caso de derrame.

10. Tipo de Impacto: Obstrucción del cauce de la quebrada por construcción de puente

- ⇒ Realizar la actividad en la época seca porque la quebrada disminuye significativamente su caudal
- ⇒ Evitar colocar tierra, desechos o material de construcción en el cauce de la quebrada
- ⇒ Al finalizar la jornada del día se debe verificar que se mantiene el libre cauce.

Medio: Biológico

11. Tipo de Impacto: Eliminación de la cobertura vegetal

- ⇒ Realizar pago de la indemnización ecológica previo al proceso de eliminación de la vegetación existente dentro del área a construirse.
- ⇒ Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada conforme lo establece la Ley Forestal.

12. Tipo de Impacto: Eliminación de hábitat de la fauna silvestre local.

- ⇒ Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada que funcionará como refugio de la escaza fauna que este o que ingrese intempestivamente al área del proyecto.

13. Tipo de Impacto: Repliegue temporal de la fauna existente hacia refugios más seguros

- ⇒ Asegurar que la fauna afectada por la eliminación de la vegetación se haya replegado a refugios más seguros.

- ⇒ Capacitar al personal sobre el cuidado y protección de la fauna que puedan encontrarse durante la faena de trabajo.

14. Tipo de Impacto: Modificación del paisaje natural

- ⇒ Conservar y proteger la vegetación existente en la servidumbre del río.
- ⇒ En las áreas de parque vecinal sembrar palmas o especies ornamentales que generen el atractivo visual esperado en ese entorno.

Medio Social.

15. Tipo de Impacto: Generación de desechos sólidos.

- ⇒ Colocar letrero que prohíba el vertimiento de basura a la quebrada.
- ⇒ Colocar canasta o cubículo por vivienda para la ubicación de la basura.
- ⇒ Colocar letreros informativos en punto estratégicos dentro de la barriada, que indique el manejo apropiada de la basura en cada viviendas antes de sea recolectado por el servicio público.

16. Tipo de Impacto: Generación de desechos líquidos (aguas residuales)

- ⇒ Colocar sanitarios portátiles dentro del proyecto en la cantidad necesaria, según el número de trabajadores, el cual estima en 16 personas por cada unidad sanitaria.
- ⇒ Darle mantenimiento una (1) a dos (2) veces por semana a través de empresa o personal idóneo y elaborar bitácora para mantener un control del seguimiento de este proceso de limpieza
- ⇒ Capacitar al personal sobre la importancia de cuidar la higiene personal y de ayudar a mantener los sanitarios limpios.
- ⇒ Aplicar sanciones a los trabajadores que incumplan las normas de higiene y limpieza del área.

17. Tipo de Impacto: Riesgos de accidentes laborales

- ⇒ Brindarle a cada trabajador con el Equipo de Protección Personal (EPP) tales como: cascos, guantes, lentes, chaleco reflector, botas.
- ⇒ Mantener supervisión contante para asegurar que cada trabajador utilizar correctamente dicho equipo.
- ⇒ Aplicar sanciones al que incumpla las normas de uso del EPP
- ⇒ Capacitar al personal en temas de uso correcto del EPP y cumplimiento de las normas de seguridad

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- ⇒ Utilizar redes, conos, cintas reflectivas para señalar los sitios de restricción, ubicación de sitios de peligro por construcción, vías de movilización de los equipos y camiones, y para evitar la entrada de personas ajenas al proyecto.
- ⇒ Contratar personal calificado para el desempeño de tareas o actividades esencialmente importantes dentro del proyecto.
- ⇒ Controlar que ningún trabajador ingrese a su áreas de trabajo en condiciones de embriaguez comprobada o en mal estado de salud, que impida desempeñar sus funciones.
- ⇒ Evitar actitudes peligrosas o negligentes del personal dentro de las áreas de trabajo. Aplicar sanciones.
- ⇒ Mantener fiscalización constante de cada actividad del proyecto y tareas asignadas a los trabajadores.

18. Tipo de Impacto: Riesgo de accidente de tránsito

- ⇒ Colocar señalización de entrada y salida de camiones 50 metros antes y después del sitio, utilizando conos y cintas reflectivas.
- ⇒ Tener banderilleros capacitados para controlar el tráfico en la vía en los momentos en que entre o salga algún equipo o camión del proyecto.
- ⇒ Tomando en cuenta la que carretera en angosta se debe evitar estacionar temporal o permanentemente cualquier vehículo del proyecto.
- ⇒ Programar la entrega de materiales en horario de poco tráfico sobre la vía.
- ⇒ De requerir la interrupción temporal de un tramo de la carretera se debe notificar previamente a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).
- ⇒ Diseñar la entrada y salida de la barriada de tal manera que los residentes que entren y salgan de la barriada tenga visibilidad del movimiento vehicular de la carretera.
- ⇒ Poner letrero que sugiera la velocidad promedio de circulación dentro de la barriada.
- ⇒ Colocar policías muertos con las líneas señalizadas en punto donde se requiera para control de la velocidad vehicular dentro de la barriada.

IMPACTOS POSITIVOS

1. Tipo de Impacto: Generación de empleos temporales y/o permanentes

- ⇒ Contratar trabajadores del área que reúnan el perfil requerido por la empresa contratista.
- ⇒ Realizar contratos apegados a las normas del Código Laboral

2. Tipo de Impacto: Mejora de la calidad de vida de la familia con el ingreso percibido por el trabajador

- ⇒ Abrir plazas de trabajos con primera opción para habitantes del área

3. Tipo de Impacto: Mejora de la actividad económica local por la compra de materiales, insumos, alimentos y el servicio de atención.

- ⇒ Considerar como alternativa la posibilidad de comprar materiales e insumos en los comercios del área.
- ⇒ Comprar materiales, insumos, alimentos, y la atención que puedan brindar los negocios dentro del área cercana al proyecto.

4. Tipo de Impacto: Mejora la estética y la seguridad en el área.

- ⇒ Procurar la conservación de la armonía entre lo estructural y lo natural que va a existir en la barriada
- ⇒ Colocar letreros que promuevan la conservación y limpieza de la quebrada, la servidumbre hídrica de esta fuente natural, al igual que el parque vecinal a construirse.

5. Tipo de Impacto: Mejorar la iluminación sobre la carretera principal en el perímetro de la entrada a la barriada.

- ⇒ Asegurar que la entrada a la barriada tenga la iluminación correspondiente.

6. Tipo de Impacto: Aumenta el valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto

- ⇒ La construcción de la barriada es un elemento que propicia el desarrollo estructural del área, el acceso a servicios públicos más eficientes y con ello, el aumento del valor adquisitivo de las propiedades o fincas colindantes.

7. Tipo de Impacto: Con el aumento de habitantes en el área puede mejorar la eficiencia y calidad de transporte colectivo.

- ⇒ Procurar que los nuevos residentes de la barriada sean personas que coadyuven con la idea de mejorar el sistema público de transporte colectivo y selectivo del área.

2.7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA REALIZADO.

De acuerdo con el nuevo Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, el segmento dedicado a la participación ciudadana fue creado con la finalidad de permitirles a los lugareños que serán directamente influenciado por el proyecto en estudio, a participar libremente del proceso por medio de sus comentarios de manera clara y objetiva, de manera tal que se logre determinar su posición a favor o en contra de esta obra.

El proyecto residencial denominado “**CAMPO REAL**”, se estará desarrollando dentro de un polígono cuya superficie global es de 5 hectáreas de terreno, en la cual se construirán 119 soluciones habitacionales, económicamente accesibles a familias con ingresos moderados. Entre las infraestructuras complementarias se destacan: las calles amplias de concreto, aceras, área verde, parque vecinal, área comercial, tanque de almacenamiento de agua potable, planta de tratamiento de las aguas servidas y alcantarillados pluviales, entre otros. Esta área específica forma parte del sector poblado de La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

La participación comunitaria se hizo efectiva a través de las Encuestas aplicadas aleatoriamente, a la población adulta de ambos sexos, donde los lugareños expresaron sus opiniones respecto al proyecto en estudio, y las actividades inherentes al mismo. El mecanismo de consulta fue implementado durante el recorrido realizado a pie por las viviendas en el sector poblado de La Ortiga y algunas viviendas ubicadas en los límites del sector de Llano Marín ubicadas a un costado de la carretera principal y en la Barriada Llano Hermoso. El método de selección aleatoria se aplica con el propósito de establecer un muestreo de personas que se encontraban en sus viviendas, carretera principal y tiendas, que a su vez aceptaron participar de este proceso de consulta.

En un resumen realizado del resultado de las encuestas aplicadas, el **95%** se mostraron **A Favor** de la ejecución del proyecto, más que nada, por el hecho de que se generarán empleos temporales para hombres, cuyo beneficio económico obtenido ayudará a mejorar la calidad de vida de las familias, todo es parte del desarrollo del área, y aumentará el valor de las propiedades. En tanto que el **5%** que está En Contra, basa su posición en el hecho de que

habrá más gente en el área, por ende, habrá más ruido y más inseguridad. Los detalles de la información se pueden observar en el acápite 10.5, que trata sobre el Plan de Participación Ciudadana.

2.8. FUENTES DE INFORMACIÓN UTILIZADAS (Bibliografía).

- **Ley general del ambiente Ley 41 del 01 de julio de 1998.**
- **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 del Ambiente de la República de Panamá. Modificado por el Decreto Ejecutivo No 155 del 05 de agosto de 2011, El cual Reglamenta Los Procesos de Evaluación de Impacto Ambiental
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2010
- **Reglamentos sobre aguas residuales.**
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- **Holdrige, Leslie R.** *Ecología Basada en Zonas de Vida*. IICA – Costa Rica, 1969.
- **Méndez, E.** 1993. *Los roedores de Panamá.*, Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp.
- **Biese, Leo.** 1964. *The Prehistory of Panamá Viejo*. Bureau of American Ethnology, Smithsonian Institution, Bulletin No. 191. Washington: US Government Printing Office.
- **Casimir de Brizuela, Gladys.** 2004. *El territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI*. Edición conjunta de la Universidad Veracruzana, México y la Universidad de Panamá. Panamá: Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá.
- **Castillero Calvo, Alfredo.** 1991. “Subsistencias y economía en la sociedad colonial: el caso del Istmo de Panamá”. *Hombre y Cultura*, II Época, Volumen 1, No.2:3-105.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- **Cooke, R.G. & A.J. Ranere.** 1992. “The origin of wealth and hierarchy in the Central Region of Panama (12,000-2000 BP), with observations on its relevance to the history and phylogeny of Chibchan-speaking polities in Panamá and elsewhere”, en F.Lange, editor, *Wealth and Hierarchy in the Intermediate Area*, pp. 243-316. Washington: Dumbarton Oaks.
- **Cooke, R.G. y L.A. Sánchez.** 2004a. A Panamá prehispánico@, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- **Fitzgerald, Carlos.** 1993a. El sitio arqueológico del Aljibe-UTP: Arqueología de rescate en las áreas revertidas de la ciudad de Panamá. Panamá: UTP-Vice Rectoría de Investigación, Post Grado y Extensión.

3. INTRODUCCIÓN

La empresa promotora **Campo Real de Coclé, S.A.** llevará a cabo la construcción del proyecto residencial denominado “CAMPO REAL” el mismo es un concepto inmobiliario de viviendas unifamiliares bajo el programa de bono solidario, para familias de bajos recursos económicos, los cuales buscan la opción de vivir en un lugar que brinde las comodidades y acceso a los servicios públicos básicos. El proyecto se localiza en el lugar poblado conocido como La Ortiga, corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, específicamente a unos 5 minutos del punto de interconexión con la carretera Interamericana a un costado del Centro Comercial El Machetazo.

El área propuesta para la construcción de este desarrollo inmobiliario se encuentra cubierta con vegetación de rastrojos, herbazales y la franja de bosque de galería sobre las márgenes de la quebrada El Jobo. Dicha área tiene evidencias de los efectos de la explotación realizada por la actividad ganadera hacen varias décadas atrás. Producto de esta actividad, gran parte del terreno fueron divididos en fincas, que en su tiempo fungieron como magas para el pastoreo del ganado. Hoy en día muchas de esas fincas se han convertido en focos de absorción de proyectos de viviendas tanto particulares como a través del desarrollo de inmobiliarios unifamiliares, local comercial, centro educativo, el cual ha propiciado las mejoras de la vía principal de este lugar poblado. El resto de las fincas colindantes se han segregados en lotes para futuros proyectos estructurales que modifican las condiciones de uso del suelo en esta zona.

Todo el compendio informativo establecido en el presente estudio de impacto ambiental es el resultado del proceso de investigación realizado por el equipo multidisciplinario conformado por: Biólogos, Arqueólogo, Sociólogos, Forestal, además de las empresas que participaron haciendo el análisis de: Aire, Ruido, Fisicoquímico y bacteriológico de la quebrada El Jobo, y Estudio Hidrológico. Con esto se procura que el EsIA sea elaborado conforme a los contenidos mínimos del Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, para luego ser sometido al proceso de evaluación por parte del Ministerio de Ambiente, de

cara a obtener su respectiva resolución de aprobación que da inicio a las obras de acondicionamiento del terreno y construcción de la obra.

3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS, METODOLOGÍA, DURACIÓN E INSTRUMENTOS DEL ESTUDIO PRESENTADO.

3.1.1. Alcance: El mismo se determinó a través de la caracterización general del ambiente en el área del proyecto y su zona de influencia, estableciendo el Estudio de Impacto Ambiental, dentro de la Categoría II, luego de revisado los Criterios de Evaluación establecidos en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, identificando sobre este contexto los impactos negativos y/o positivos, generados por el proyecto en sus diferentes etapas, que permiten, a su vez, implementar las medidas de mitigación respectivas.

3.1.2. Objetivo del Estudio:

- Elaborar un documento que describa las características socioambientales del área en estudio, y se constituya en una herramienta importante para el manejo de las medidas de mitigación de los impactos negativos y positivos identificados durante el desarrollo de la fase de construcción de esta obra en estudio.
- Reunir toda la información que permita poder llevar a cabo el seguimiento y monitoreo de las medidas de mitigación implementadas periódicamente.

3.1.3. Metodología: Para la elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA.), se consideraron los criterios y lineamientos establecidos en la Ley # 41 “General del Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo #123 del 14 de agosto del 2009. El procedimiento incluyó, además:

- ☞ Revisión de documentos legales del promotor y el proyecto, al igual que los Planos y Mapas.
- ☞ Consultas de Fuentes Bibliográficas contemporáneas relacionadas con el proyecto y área en estudio.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- ☞ Colección de la información de campo monitoreo de aire, ruido y agua, identificación de la flora, fauna, hidrología y prospección arqueológica).
- ☞ Proceso participativo: Consultas realizadas a moradores y comercios más cercanos
- ☞ Análisis de los resultados y edición del documento principal.
- ☞ Compendio y análisis de la información generada por cada especialista.
- ☞ Compendio, sistematización y análisis de la información (impactos y medidas de mitigación).
- ☞ Elaboración del producto final (EsIA. Cat. II) e ingreso al proceso de evaluación ante la entidad competente (Miambiente)

3.1.4. Duración e Instrumentos: La elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, comprendió un proceso de levantamiento de información en campo, análisis y elaboración de la Línea Base de cada uno de los componentes y especialidades involucradas, las cuales utilizaron un tiempo aproximado de 45 días hábiles. Entre los instrumentos utilizados para generar la información esperada, se destacan: Cámara digital, GPS, computadora, celulares, vehículo, equipos para la captación de la información en campo y análisis del agua y suelo.

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

□ De acuerdo el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, los criterios de protección ambiental se establecen para evaluar los elementos ambientales propios del área en estudio, el cual ayudara a determinar la categorización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en estudio. Tomando en cuenta este aspecto se describe cada uno de los criterios y los factores ambientales afectados.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°2. Descripción de los Criterios de Protección Ambiental.

Criterio N°1	Factores Ambientales Afectados	Justificación
Si el proyecto genera presenta riesgo a la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	<p>b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.</p> <p>c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.</p> <p>e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.</p> <p>f. Riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.</p>	Las incidencias de estos factores no son significativas y se aplicarán medidas de mitigación específicas y conocidas.
Criterio N°2	Factores Ambientales Afectados	Justificación
Este criterio se aplica cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la calidad y cantidad de los recursos naturales, incluyendo suelo, agua, flora, fauna, con especial atención de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	<p>c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.</p> <p>v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.</p> <p>r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua</p>	El estado de erosión será controlado con las medidas específicas conocidas. Tampoco se contempla el vertimiento de contaminantes sobre el agua superficial y subterránea ya que se trabajará con poco volumen de combustible y/o aceites además de aplicar las medidas para el control de derrames.
Criterio N°3.	Factores Ambientales Afectados	Justificación
Si 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.	<p>g. La modificación en la composición del paisaje</p>	El área en estudio no presenta ningún atributo que lo clasifique como área protegida o con valor paisajístico, entre otros. Se concluye entonces que el desarrollo del proyecto no afecta ningún factor incluido dentro de este criterio.
Criterio N°4.	Factores Ambientales Afectados	Justificación
Si el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos	Ninguno	El proyecto se desarrollará sobre la finca propiedad del promotor Campo Real de Coclé, S.A., en el área no habita nadie. El concepto inmobiliario por construirse

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

humanos, incluyendo los espacios urbanos		forma parte del desarrollo estructural del área en constante crecimiento demográfico por lo que no incide sobre el comportamiento cultural de los sectores establecidos. Se concluye que el proyecto no genera afectaciones sobre este criterio.
Criterio N°5.	Factores Ambientales Afectados	Justificación
Si el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, histórico, y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos	Ninguno	El proyecto se localiza dentro de una zona suburbana en constante crecimiento demográfico y modificación Estructural constituida por calles, barriadas, proyectos de viviendas y locales comerciales, entre otros. Por ende, no afecta ningún monumento histórico o arqueológicos declarados. Lo que indica que no hay afectaciones sobre este criterio.

Una vez descritos los criterios de protección ambiental, se determina que el proyecto incidirá sobre algunos los factores **b, c, e, f**, del **Criterio N°1** relacionados con los efectos temporales sobre la calidad del aire, ruido y la generación de elementos patogénicos. En tanto que dentro del **Criterio N°2** serían los factores **c, v, r**, que están relacionados con los procesos erosivos como efecto del acondicionamiento de terreno y construcción de obras civiles, y calidad del agua superficial de la quebrada El Jobo. En el **Criterio N°3**. Se genera un impacto sobre la modificación del paisaje “g”

Luego del análisis respectivo se considera que el presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se ubicó dentro de la Categoría II, por la generación de impactos ambientales negativos significativos, los cuales no son de gran magnitud, ni conllevan riesgos ambientales significativos, ya que éstos pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación, tomando en cuenta las normativas ambientales vigentes de este país.

4. INFORMACIÓN GENERAL

4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR. (Persona Natural o Jurídica), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS

- ✓ **Promotor:** CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A. (Persona Jurídica)
- ✓ **Tipo de Empresa:** Comercial
- ✓ **Representante Legal:** Yelena Aguina
- ✓ **Número de Cédula:** 0 – 000 - 0000
- ✓ **Ubicación:** Plaza Centenial, vía Centenario, Correg. Barrio Colón, Dist. San Miguelito, prov. Panamá.
- ✓ **Correo Electrónico:** yaguina@atlantec-projects.com
- ✓ **Certificados de la Empresa y de la Propiedad:** Se adjunta en la sección de anexos

4.2. PAZ Y SALVO POR LA ANAM, Y COPIA DE RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE EVALUACIÓN

En la Sección de Anexos, se adjunta el Paz y Salvo del promotor del proyecto identificado como **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.** emitido por el Ministerio de Ambiente (Miambiente), en la ciudad de Panamá, provincia de Panamá.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

La Sociedad **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.**, construirá el proyecto de viviendas identificado como “CAMPO REAL” un concepto inmobiliario de residencias unifamiliares a desarrollarse dentro de un polígono 5 hectáreas correspondientes a la Finca con Código de Ubicación 2501, Folio Real N°30329234, con uso de terreno Residencial de Bono Solidario (RBS)

En dicho polígono se estarán construyendo **119 viviendas** unifamiliares, en igual cantidad de Lotes que van de los 170m² a los 554m², con 2 y 3 recámaras de 1 y 2 baños, comedor, lavandería y un estacionamiento, además de dos lotes comerciales de un poco más de 1,000m² cada una, servidumbre de acceso principal a la barriada de 15.00 metros con acera y de calles internas 12.80 metros con aceras, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR), Tanque de Reserva de Agua con capacidad de 15,000 galones que será abastecido a través de los pozo brocales construidos dentro de la propiedad, Áreas verdes y parque vecinal fragmentado en cuatro áreas de 745.20m², 247.43m², 268.89m² y 2,394.24m² según se observa en el plano áreas de comunes (*ver plano en anexos*).

Importante señalar que el polígono del proyecto es atravesado por la quebrada El Jobo de caudal permanente, no obstante, el promotor ha planificado la construcción de este desarrollo inmobiliario, tomando en cuenta las condiciones propias del área, para no afectar el estado natural y de conservación de la quebrada y lo que represente su vegetación de galería, para ello se estarán la colindancia de ambos lados de la quebrada un margen de 10 metros como para de la servidumbre de esa fuente natural, conforme lo establece la Ley Forestal del 14 de julio de 1998, posterior a los márgenes de la servidumbre conservada se ha dispuesto espacios para la construcción de áreas verdes que dentro de este concepto inmobiliario se denomina Parque Vecinal, con esto se refuerza más la idea de conservar dicha servidumbre natural sobre las márgenes de la quebrada.

5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y JUSTIFICACIÓN.

a. Objetivos del proyecto

- Desarrollar el proyecto inmobiliario bajo el programa de Bono Solidario de Vivienda para personas con bajos ingresos económicos que buscan encontrar un ambiente adecuado y tranquilo para establecerse de manera permanente, satisfaciendo de esta manera la demanda de viviendas dentro de la ciudad de Penonomé que constantemente evoluciona.
- Construir la obra siguiendo todos los parámetros especificados en la Normativa ambiental vigente (D.E. N°123 del 14 de agosto de 2017), y demás normas creadas para proteger y conservar el ambiente natural.
- Generar empleos directo a personal calificado y no calificado dentro del área de influencia directa y sectores aledaños, de tal forma que se beneficien algunas personas del sector y mejore la calidad de vida de las familias.
- Ejecutar el proyecto buscando alcanzar las expectativas económicas propuestas por el promotor.

b. Justificación.

El proyecto surge de las expectativas políticas del gobierno de turno las cuales buscan impulsar obras de interés social en todo el país que beneficien a la gran cantidad de habitantes que por sus escasas económicas no logran mejorar su calidad de vida y de su entorno donde vive. Los proyectos inmobiliarios de esta naturaleza se construyen para ayudar a resolver, al menos, la necesidad básica de familias que es vivir en un lugar cómodo, limpio, dentro de un entorno tranquilo y agradable, y con acceso rápido y directo a los servicios básicos (agua, salud, educación y transporte).

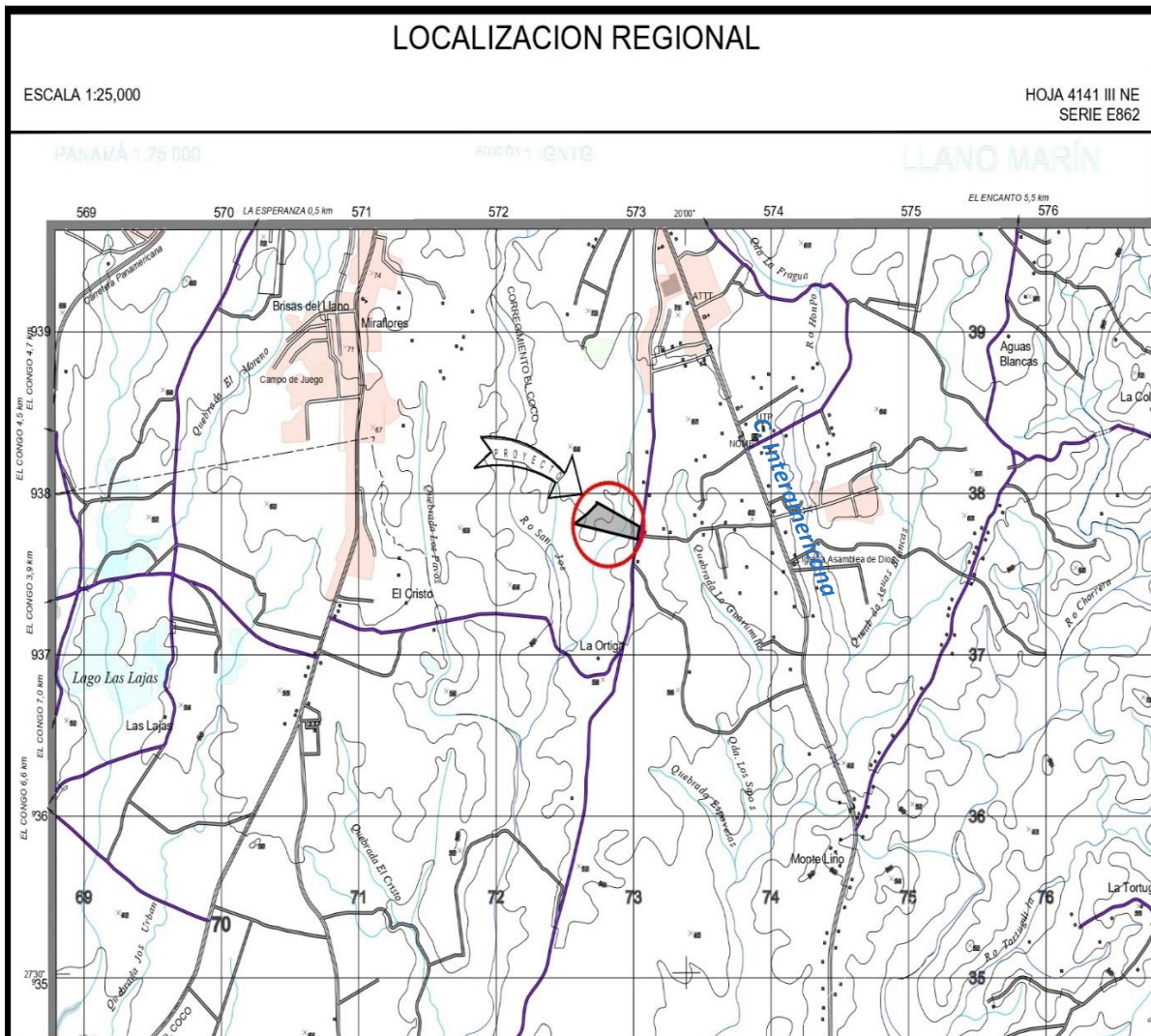
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

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

El proyecto en estudio se localiza en la zona semiurbana conocida como La Ortiga, perteneciente al corregimiento de El Coco, provincia de Coclé, la carretera existente es de asfalto y se conecta con la carretera Interamericana cuya entrada se ubica a un costado de Supermercado El Machetazo, recorriéndose unos ocho minutos aproximadamente hasta llegar al área del proyecto. En la imagen siguiente la ubicación del proyecto en estudio.

Imagen #2: Localización Regional del Proyecto Campo Real



Fuente: Información entregada por el promotor para el EsIA.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

A continuación, se presentan las coordenadas UTM-Datum WGS-84 de Localización del Proyecto.

Cuadro N°3. Coordenadas UTM – DATUM – WGS-84 del Proyecto

PUNTOS	ESTE	NORTE
1	573030.46	937724.72
2	573047.20	937802.94
3	572734.32	937954.25
4	572738.17	937943.48
5	572663.49	937880.48
6	472573.18	937820.76

Ver coordenadas en Excel en archivo digital

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

A través de la revisión y consultas bibliográficas se logró identificar las principales normas técnicas y ambientales que regulan el sector y el proyecto; seguidamente se presenta un listado de dichas normas:

- **Ley N°8 del 25 de marzo del 2015**, que crea el Ministerio de Ambiente de la República de Panamá.
- **Ley N°41 del 1 de Julio de 1998**, “General del Ambiente de la República de Panamá”
- **Ley 59 de 16 de marzo de 2000**, por el cual se introducen el proceso de evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental.
- **Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**, que Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la ley 41 del 1 de julio de 1998, Ley General de Ambiente y deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006, sobre los procesos de evaluación de impacto ambiental.
- **Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011** que modifica algunos artículos del D.E. N°123 de 14 de agosto de 2009
- **Decreto ley N°35 del 22 de septiembre de 1966**. Ley de Aguas, ley N°66 de 1946.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- **Código Sanitario, Resolución N°505 del 6 de octubre de 1999**, MICI reglamento Técnico N°DGNTI-COPANIT 45-2000.
- **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental** (Resolución N°AG-0292-01 del 10 de septiembre de 2001).
- **Ley 1 de 3 de febrero de 1994** por la cual se establece la *“Legislación Forestal de la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones”*
- **Ley 24 de 23 de noviembre de 1992** por la cual se establecen *“Incentivos a la Reforestación”*, Decreto Ejecutivo N°89, *por el cual se reglamenta la Ley N°24 de 23 de noviembre de 1992*
- **Ley N°24 de 7 de junio de 1995**, por el cual se establece la *“Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”* y el Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, 2ª edición revisada en 2002.
- **Decreto Ejecutivo No. 2** (de 15 de febrero de 2008), Por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- **Ley de Uso de Aguas: Numeración: Ley No. 35, Fecha: 22 de septiembre de 1966**
- **Gaceta Oficial: No. 15,725, Ámbito de Aplicación:** La presente Ley establece que las aguas pertenecen al Estado y son de uso público. La misma, reglamenta la explotación de las aguas del Estado para su aprovechamiento conforme al interés y bienestar público y social, en cuanto a utilización, conservación y administración respecta.
- **Reglamento Técnico de la Norma DGNTI- COPANIT 035-2019** Medio Ambiente Y Protección De La Salud. Seguridad. Calidad Del Agua. Descarga De Efluentes Líquidos A Cuerpos Y Masas De Aguas Continentales Y Marinas.
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000**, en el que se establecen los niveles y tiempos de exposición a ruidos
- **Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000**, sobre ambientes de trabajo donde se generan vibraciones.
- **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.

- **Ley N°5 de 28 de enero de 2005.** Ley de Delito Ecológico.
- **ANAM Resolución AG-0363-2005 (De 8 de Julio de 2005)** “Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental”.
- **Fitzgerald, Carlos.** 1993a. El sitio arqueológico del Aljibe-UTP: Arqueología de rescate en las áreas revertidas de la ciudad de Panamá. Panamá: UTP-Vice Rectoría de Investigación, Post Grado y Extensión.
- **Cooke, R.G. y L.A. Sánchez.** 2004a. A Panamá prehispánico@, en *Historia General de Panamá*, dirigida y editada por Alfredo Castillero Calvo, Volumen I, Tomo I, Capítulo I, pp. 3-46. Panamá: Comité Nacional del Centenario de la República.
- **Holdrige, Leslie R.** *Ecología Basada en Zonas de Vida*. IICA – Costa Rica, 1969.
- **Méndez, E.** 1993. *Los roedores de Panamá.*, Impresora Pacífico S.A., Panamá. 372 pp

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

El desarrollo del proyecto de viviendas “Campo Real” se estará ejecutando dentro de un periodo de tiempo estimado de 36 meses, distribuidas en cuatro fases de trabajos a saber: PLANIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN, OPERACIÓN Y ABANDONO, las cuales se irán implementando de manera secuencial y coordinadamente para el logro de las metas establecidas por el promotor de la obra.

Seguidamente se detallan las distintas etapas o fases del presente proyecto:

5.4.1. Planificación:

La fase de planificación se ejecuta fuera del área del proyecto, generalmente en la oficina administrativa de la empresa promotora, donde se toma la decisión de desarrollar el proyecto, posterior al análisis económico, técnico y ambiental, sobre la factibilidad del mismo.

Una vez analizados los aspectos técnicos, económicos y ambientales, y se toma la decisión de ejecutar el proyecto, se deben realizar otras actividades propias de esta fase como:

1. Ubicación, y trámites relacionados con la finca (certificación legal)

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

2. Obtención de Plan catastral de la finca.
3. Análisis topográfico del área y elaboración de mapa
4. Diseño planos del proyecto
5. Elaboración de estudios especiales, el diseño de infraestructuras y permisos.
6. Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental.
7. Trámite de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante el Ministerio de Ambiente.
8. Establecimiento del presupuesto general para la Obra.
9. Fuentes de financiamientos.
10. Elaboración del cronograma de ejecución de las actividades.

El desarrollo de esta actividad como tal, no genera ningún tipo de impactos dentro del proyecto porque todas corresponden a trabajos de oficinas de carácter administrativo y/o gerencial.

5.4.2. Construcción/Ejecución.

Es una fase importante y compleja requiere la participación de un grupo numeroso de personas constituidos por ingenieros, técnicos, administrador, capataces, operadores de equipo, colaboradores generales (ayudantes).

Dentro de esta fase se incluyen algunos aspectos importantes como: La actividad previa al proceso de construcción de la obra, construcción de infraestructuras temporales y desarrollo de la obra conforme al diseño del proyecto.

- **Actividad previa:** Inicia luego que se haya aprobado el EsIA., el promotor y la empresa contratista se encargan de la coordinación necesaria para llevar a cabo el movimiento de la maquinaria hacia el área del proyecto e iniciar con los trabajos desmote de la capa vegetal y limpieza el material vegetal extraído en camiones hacia el vertedero del área.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Seguidamente se continúa con el movimiento de la tierra, nivelación y compactación, según el promotor el terreno debe alcanzar su nivelación con el material removido del mismo lote, pero en el caso que se presente la necesidad, este material deberá ser adquirido a empresa y fuentes que cuenten con su respectivo EsIA, y los permisos correspondientes. Importante señalar que los movimientos del suelo se harán sobre el área de construcción del proyecto, protegiendo en todo momento las márgenes del río conforme lo establecido en la Ley Forestal.

Esta actividad es una de las más importante del proyecto porque depende de la buena estabilización y compactación del suelo para hacer las lotificaciones respectivas y llevar a cabo de manera segura la instalación de las infraestructuras básicas y posteriormente todo el desarrollo estructural del proyecto.

- **Construcción de Infraestructuras Temporales:** Las cuales forman parte de la logística que debe considerar el promotor y contratista para poder llevar a cabo la construcción de esta obra, a saber:
 - ⇒ Caseta o contenedor que funcionará como oficina administrativa y centro de operaciones de las actividades de campo
 - ⇒ Vestidor y Baños de los trabajadores.
 - ⇒ Depósito para almacenamiento de materiales, insumos, equipos mecánicos pequeños.
 - ⇒ Deposito para almacenamiento de combustible con su respectiva noria y material absorbente, debidamente cercado, ubicado a una distancia mínimo de 25 metros con relación a la quebrada
 - ⇒ Sitio de acopio de materiales grandes y pesados como hierros, aluminios, arena, piedra, otros.
 - ⇒ Estacionamiento de los equipos mecánicos y camiones
 - ⇒ Construcción de cerca perimetral con zinc para seguridad del área y evitar la intromisión de personas ajenas al proyecto.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- **Desarrollo estructural del proyecto:** A partir de ese momento se lleva a cabo el desarrollo en físico de todo lo planificado y especificado en los planos y diseños arquitectónicos elaborados, la etapa inicia con la construcción de los cimientos y levantamiento de la estructura de las viviendas y en el proceso irle dando forma según el modelo especificado. De igual forma se realizan todas las interconexiones con los sistemas de agua, luz, gas y comunicación, entre otros.

Cuadro N°4. Desglose de Áreas

USOS		CANTIDAD DE LOTES	AREAS (m2)	%
POLIGONO		1	50000.00	100.00
RESIDENCIAL		119	23527.92	47.06
COMERCIAL		2	2393.40	4.79
PLANTA DE TRATAMIENTO		1	1226.57	2.45
USO PUBLICO	TANQUE DE AGUA (SUV)	1	371.20	0.74
	PARQUE VECINAL	1	3858.28	7.72 (16.398 AR)
	PROTECCION HIDRICA	1	3679.70	7.36
SERVIDUMBRE VIAL		1	14942.94	29.89
AREA TOTAL		1	500000.00	100.00

NOTA: AREA DE PARQUE VECINAL=10% DE AREA RESIDENCIAL EN ESTE CASO EL AREA DE PARQUE VECINAL ES DE 3,858.28 m2 ES DECIR 16.398% DEL AREA RESIDENCIAL.

Algunas especificaciones de seguridad que deben contemplarse dentro del proyecto para el desarrollo efectivo de las obras son:

Seguridad durante la ejecución de la obra.

La seguridad es importante para el buen desempeño de cada una de las actividades realizada por los trabajadores y equipos utilizados. Algunas medidas básicas de seguridad que se deben considerar en todo momento bajo la responsabilidad del Ingeniero Residente de la obra y encargado de cada área de trabajo serían:

1. Mantener el control de todas las actividades que diariamente se dentro del proyecto.
2. Verificación de la seguridad del perímetro del proyecto.
3. Mantener señalización sobre la entrada y salida de camiones.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

4. Asegurar el número de trabajadores según las actividades programadas durante el día de trabajo.
5. Garantizar la existencia de material, insumos y equipos que se requieren para la cada jornada diaria de trabajo.
6. Mantener las señalizaciones respectivas dentro del área del proyecto para asegurar el movimiento interno de los equipos pesado, camiones, autos 4x4 y personal.
7. Asegurar el uso correcto de equipo de protección personal (EPP) y la seguridad en las áreas de trabajo.
8. Mantener coordinación y comunicación con el responsable de cada área de trabajo.
9. Deslindar responsabilidades para el mantenimiento de las áreas de trabajo
10. Supervisión periódica de toda la obra.
11. Asegurar la inducción periódica al personal en temas de ambiente, asegurar personal y laboral, entre otros.

Seguridad fuera del perímetro de la obra.

12. Asegurar que los camiones utilicen el uso correcto de las lonas al momento de transportar desechos al vertedero del Municipio de Penonomé.
13. Cada vez que un equipo rodante salga del proyecto hacer el lavado respectivo de las llantas para evitar la contaminación de la carretera con tierra o lodo que puede afectar el tránsito vehicular en la carretera, inclusive provocar accidentes.
14. Evitar el transporte de pasajero ajenos al proyecto.
15. Programar la llegada al proyecto de equipo pesado y camiones para evitar la obstrucción de la carretera.
16. Asegurar que los equipos pesados sobre las mesas rodantes estén bien amarrados y con los debidos permisos y escoltas de tránsito.

5.4.3. Operación.

Constituye la etapa más larga porque ocupa el mayor tiempo de ejecución, siendo de aproximadamente treinta años (30), que es el periodo de vida que se estima para cada vivienda. Una vez finalizados los trabajos de construcción y habiendo superado las evaluaciones sobre las normas de seguridad y medidas de control ambiental específicas. Se

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

procede a hacer la evaluación de la vivienda por parte del MIVIOT, en conjunto con otras instancias públicas a saber: IDAAN, MOP, Cuerpo de Bomberos, SINAPROC.

Seguidamente se lleva a cabo la entrega de las viviendas a los propietarios. A partir del establecimiento de los residentes, se estará generando desechos sólidos y líquidos. Los desechos sólidos (basura) los estará será manejado cada propietario de la vivienda hasta que sea recogido por el servicio público, previo a la solicitud y pago de impuestos mensuales correspondientes ante el municipio del área o empresa privada encargada de brindar este servicio. En tanto que el manejo de las aguas residuales se dará por medio de los sistemas de recolección y tratamiento contruidos para este proyecto, cuyo proceso de manejarse conforme lo establece el Reglamento Técnico de la Norma DGNTI-COPANIT- 35-2019.

El mantenimiento de las carreteras internas del proyecto para garantizar la circulación normal de los vehículos será responsabilidad del promotor hasta que pasen a ser del Ministerio de Obras Públicas (MOP).

5.4.4. Abandono.

Debido a las características del proyecto no se contempla fase de abandono, ya que la vida promedio de las viviendas se calcula en 30 años, pero con el debido mantenimiento el tiempo se puede prolongar aún más.

El único abandono que ocurre dentro del proyecto es el que lleva a cabo el promotor juntamente con la empresa contratista, que consiste en el desalojo de las estructuras temporales, equipos y material y desechos, ambos deben ser garantes en implementar las medidas necesarias para que el área de trabajo quede sin afectación ambiental alguna, y no ocurran accidentes laborales ni de tránsito.

5.4.5. Cronograma y Tiempo de Ejecución de cada Fase.

El cronograma siguiente describe las fases de trabajo y el tiempo de ejecución que se contempla para cada una de ellas. En este tipo de construcción las actividades planificadas por lo regular se ejecutan en los tiempos programados, esto representa el desempeño eficiente

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

de las funciones y en la entrega de los productos, además favorecer el movimiento de capital invertido en la compra de materiales e insumos, y en el tiempo laborado por el personal contratado.

Cuadro N°5.Cronograma y Tiempo de Ejecución por Fase

#	Fases	Meses												24 meses	36 meses
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Planificación	x	x	x	x										
2	Construcción / Ejecución					x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
3	Operación														
4	Abandono	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Datos para el EsIA, Cat. II.

x: meses de actividades del proyecto en cada fase

-- no se contempla el abandono dentro de este proyecto.

5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Infraestructuras:

El proyecto a construirse denominado “CAMPO REAL” contempla el desarrollo de 119 viviendas unifamiliares con 2 o 3 recámaras, uno y dos baños, cocina, sala, comedor, lavandería entre otros detalles. Otras infraestructuras complementarias serían:

- Construcción de dos locales comerciales
- Conformación y pavimentación de las calle principal y de circunvalación interna con sus aceras.
- Construcción de Puente de acceso sobre la quebrada El Jobo
- Las cámaras de inspección (CI), con sus aros y tapas pesadas, sus losas de protección, conectadas a la PTAR debidamente aprobada, calibrada y comisionada.
- Tanque se reserva de agua de pozo brocal y red de distribución hacia las residencias
- Segregación de lotes para infraestructuras comerciales
- Áreas verdes y parque vecinal.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Equipo a utilizar:

El desarrollo del proyecto contempla el desmonte de una gran cantidad de vegetación (rastrojo, arboles, arboles aislados, especies herbáceas) esto implica mover varios metros cúbicos de tierra por lo que va a requerir de equipo adecuados para tales actividades, a saber:

- Camiones tipo volquetes
- Camión tipo cisterna
- Camión para transporte y distribución de combustible
- Retroexcavadora
- Tractor D-5
- Pala mecánica
- Compactadora
- Montacarga
- Bomba para vaciado de concreto
- Bomba para drenajes
- Vibradores de concreto
- Generador eléctrico
- Pick-up
- Equipo de acetileno
- Máquina de soldadura
- Compresores
- Andamios

En cuanto a las herramientas manuales, se destacan:

- Serruchos
- Martillos y clavos de diversos tamaños
- Palaustres
- Palas, pala-coas y piquetas
- Mazos
- Carretillas

- Equipo de protección personal (EPP) (Lentes o gafas, chalecos, Cascos, guantes, botas con refuerzo, protectores auditivos, botiquín de primeros auxilios)
- Pinturas
- Cesto para basuras

5.6. NECESIDAD DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

Los insumos a utilizar son básicamente aquellos propios de la construcción, tales como: piedra, gravilla, arena y cemento, elementos para soporte y estructuras (varillas de hierro, columnas y vigas de concreto reforzado), bloques de cemento o arcilla, tuberías tipo PVC, galvanizadas y de cobre, techo ya sea de fibrocemento, zinc, carriolas, vigas de acero tipo H, clavos, soldaduras, pinturas, madera, etc.

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

El área donde se pretende desarrollar el proyecto de vivienda es una zona o región considerada como suburbana, con la disponibilidad de los servicios básicos, pero algunos con ciertas limitaciones de uso, a saber:

Agua: El distrito de Penonomé es una región con deficiencia en la capacidad de producción y distribución de agua potable a las distintas zonas pobladas, talvez por las pocas fuentes hídricas superficiales (ríos o quebradas) que existen en el área con el volumen suficiente para tratarlas y poder incorporar dicho recurso al sistema público existente. Por ende, todos las grandes obras o actividades, caso particular del proyecto inmobiliario en estudio, deben contar con un sistema de abastecimiento mediante pozo donde se extrae agua de las fuentes subterráneas, para abastecimiento de las viviendas en su fase de operación. Los resultados del sondeo realizado indican que el área cuenta con el agua suficiente para abastecer a la población residente en ese proyecto, los resultados del análisis físico químico y bacteriológico realizado, solo recomiendan el uso de filtros o tratamiento con pastillas o gas cloro para adecuarla para el consumo óptimo de esa población. *Ver resultados de la perforación y análisis fisicoquímico y bacteriológico en los anexos.*

Durante la fase de construcción todo el concreto para la construcción de la carretera principal, calles internas, pisos de las viviendas, repellos y acabados puntuales se comprará a empresa

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

local dedicada a brindar este tipo de servicio, por ello el uso del agua será relativamente bajo, para control del polvo y aseo de los trabajadores entre otro. Dicha agua se obtendrá del pozo del cual se obtuvo el permiso pertinente para la perforación y análisis de la capacidad del recurso y análisis físico químico y bacteriológico del mismo. El agua para el consumo se comprará en el comercio local en la cantidad necesaria según el número de trabajadores.

Electricidad: Los requerimientos de energía durante el desarrollo de la fase de construcción/ejecución no son significativos, la misma provendrá inicialmente de generadoras eléctricas portátiles que funcionan con hidrocarburo (diésel o gasolina), transcurrido los meses el promotor y contratista determinarán la necesidad de conectarse a la sistema público que pasa frente al proyecto.

Durante la fase de operación todas las viviendas estarán conectadas a la red nacional de energía que es administrada Empresa Naturgy, previa suscripción de contrato de servicios con el usuario.

Aguas servidas: Durante la fase de construcción/ejecución el manejo y disposición de las aguas residuales de naturaleza biológica (excretas, orina), se hará a través de sanitarios portátiles arrendados a empresas especializadas de esa región, la cual se encargará del mantenimiento periódico del sistema y el manejo de las aguas residuales.

En la fase de operación las aguas residuales (orina, excretas) se manejarán a través de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) del proyecto, el cual funcionará con tecnología aeróbica de lodos activados con aireación extendida. Toda su operación estará realizándose con base a los parámetros establecidos por el Reglamento Técnico de la Norma DGNTI-COPANIT - 35-2019, aprobada mediante Decreto Ejecutivo N°58 del 27 de junio de 2019.

Vía de Acceso: La ruta principal de acceso al proyecto es a través de la carretera Interamericana, justo en la bifurcación ubicada sobre el margen derecho de dicha carretera

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

en dirección hacia la Ciudad de Panamá a un costado del Supermercado El Machetazo, posteriormente se recorren unos 5 minutos de carretera asfáltica hasta el sitio del proyecto.

Transporte Público: El sector de la Ortiga cuenta con un servicio público de transporte que llega hasta el área céntrica de Penonomé, mismo que regularmente utilizan los lugareños de este sector. De igual forma existe el transporte selectivo (taxi) que es muy utilizado por las personas porque el desplazamiento es más rápido que el transporte colectivo.

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

Con base al tamaño de esta obra, la mano a contratar se ha estimado en unos 45 colaboradores empleos directos e indirectos, con la siguiente calificación:

- 1- Ingeniero Residente (responsable de la obra)
- 1- Asistente administrativo
- 2- Capataz
- 5- Carpinteros
- 5- Reforzadores
- 5- Albañiles
- 11- Ayudantes generales
- 1- Subcontratista eléctrico (con una cuadrilla de 5 trabajadores)
- 1- Subcontratista de plomería (con una cuadrilla de 5 trabajadores)
- 5- Mosaiqueros / Baldoseros
- 8- Operadores de equipo pesado y camiones
- 2- Seguridad y Vigilancia

45 empleos en total.

Importante mencionar que la empresa contratista deberá dar prioridad de trabajo a los lugareños o vecinos, con la intención de beneficiar a la mano de obra local en primera instancia. Se prevé también otros empleos indirectos por medio de la compra de alimentos

preparados, artículos y alimentos secos y enlatados en las abarroterías del área, alquiler de herramientas, alquiler temporal de cuartos o residencia.

5.7. Manejo y Disposición de los Desechos en Todas sus Fases.

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

5.7.1. Sólidos: Se utilizarán mecanismos de recolección según la fase que se encuentre el proyecto, tal y como se explica a continuación.

Fase de Construcción/Ejecución: Durante esta fase los desechos sólidos de mayor volumen y significancia son los restos de materiales de construcción, madera, bloques rotos, pedazos de acero, alambres, clavos, bolsas de cemento vacías, restos de tubería de pvc de uso eléctrico, sanitario y acueducto, al igual que los envases de comidas y bebidas generado por los trabajadores, serán colectados en tanques y trasladados periódicamente hacia el vertedero municipal de Penonomé, bajo la responsabilidad del promotor y/o empresa contratista.

De quedar material terroso sobrante producto del proceso de corte y acondicionamiento del terreno, será trasladado hasta la Hacienda Carlota, propiedad del Sr, Juan Antonio Balden Gómez, ubicada en el corregimiento de Río Grande, distrito de Penonomé. Las coordenadas de ubicación sería: 557743.822 Este y 932649.533 Norte, igualmente se adjunta certificado de registro de esa propiedad.

Fase de Operación: Los desechos son generados por los propietarios de cada vivienda, siendo éstos los responsables de sacar el permiso correspondiente ante el Municipio o empresa privada para que sean recolectados y trasladados al vertedero de esa municipalidad.

5.7.2. Líquidos.

Fase de Construcción/Ejecución: Están determinados por el número de trabajadores que trabajen dentro del proyecto, los cuales no son significativos, mismos que serán manejados con la utilización de sanitarios portátiles arrendados a empresas especializadas, las cuales se

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

responsabilizan del correspondiente mantenimiento y disposición final de los mismos. Se estima un sanitario portátil por cada quince (15) trabajadores. Dicho proceso debe manejarse conforme a la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

Fase de operación: Las aguas residuales serán recolectadas a través de la Planta de Tratamiento Aguas Residuales (PTAR), que será construida por el proyecto, cumpliendo así con la Norma DGNTI-COPANIT 35-2019.

5.7.3. Gaseosos.

Fase de Construcción: Las emisiones durante la ejecución de esta fase no serán de magnitudes significativas, la misma se determina por el movimiento del equipo mecánico utilizado durante el día o actividades específicas, no obstante, mantener el equipo en óptimas condiciones mecánicas será una medida muy esencial para mitigar este impacto, además de solo operar el equipo necesario según la programación diaria de actividades a realizarse.

Fase de Operación: Durante esta fase las emisiones también son poco significativas, y se reducen al tránsito periódico de vehículos propiedad de los dueños de las viviendas y visitantes.

En el desarrollo de las fases/etapas de construcción y operación no se prevén emisiones que puedan causar riesgos a la salud humana y contaminación al ambiente en general.

5.7.4. Peligrosos.

De acuerdo a los Contenidos Mínimos del Decreto Ejecutivo N°123, no se contempla este ítem para los EsIA Categoría II

5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO.

El proyecto residencial “CAMPO REAL” se acogerá a la Norma Residencia de Bono Solidario (RBS), Comercio Vecinal (C1), Parque Vecinal (Pv), Área Recreativa Vecinal (Prv), Equipamiento Servicios Básico Vecinal (Esv).

5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

El monto global de la inversión asciende a la suma aproximada de Ocho Millones de balboas (8,000,000.00), se incluye el costo de la gestión ambiental que representa el 1.9% de ese total.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

El sector en el cual se pretende desarrollar el proyecto residencial está ubicado en el sector poblado identificado como La Ortiga, que es una zona con características suburbana perteneciente al corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

La información que se genera en este acápite describe características importantes sobre los elementos del medio físico particulares de esta región y en el área influencia directa del proyecto, cuya línea base a levantarse determinará las condiciones existentes, las cuales tendrán alguna incidencia o se verán impactadas por el desarrollo de este proyecto inmobiliario. En la información descriptiva se consideran aspectos como: La caracterización geológica, topográfica y uso del suelo, aspectos climatológicos e hidrográficos. En la medida en que se identifican los impactos a generarse sobre los elementos de este medio, se determinan igualmente las medidas específicas que ayudarán a mitigar los efectos de tales impactos.

6.1. FORMACIONES GEOLÓGICAS REGIONALES.

A nivel del país existen evidentes puntos o sectores de contacto con otras regiones como la antillana y mesoamericana, detectándose coincidencias en aspectos mineralógicos, ecológicos y cronológicos, existe confirmaciones en las similitudes entre el magnetismo, sedimentación y tectónica entre varias regiones y países del Caribe. El Istmo de Panamá es el corredor que mantiene unido el Caribe con el Continente Suramericano.

6.1.2. Unidades Geológicas Locales.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 2007) el área del proyecto se ubica geológicamente en el Período Terciario, constituido por formaciones de origen sedimentario como arenisca, siltitas, arcillas y conglomerados.

6.1.3. Caracterización Geotécnica.

De acuerdo a los Contenidos Mínimos del Decreto Ejecutivo N°123, no se contempla este ítem para los EsIA Categoría II

6.2. Geomorfología.

De acuerdo a los Contenidos Mínimos del Decreto Ejecutivo N°123, no se contempla este ítem para los EsIA Categoría II

6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá y el sistema norteamericano (Land Capability), el área del proyecto residencial se ubica en suelo de categoría VI, consideradas tierras no arables con limitaciones severas.

El suelo corresponde a lateritas rojas, arcillosa, expansivas, tienden a ser muy densas cuando húmedas, se cuarteán cuando secas. Son suelos derivados de la meteorización de la roca ígnea intrusiva que contiene altas tasas de aluminio y hierro; por tanto, la tonalidad rojiza del suelo se debe a la oxidación de estos dos minerales.

Las pendientes predominantes dentro del área del proyecto son de ligera a medianamente empinadas, suelos fundamentalmente férricos con bajos contenidos de nutrientes, con altitudes relativas entre 25 – 36 m.s.n.m.

6.3.1. Descripción del Uso del Suelo.

El área en estudio se ubica actualmente dentro de una zona de crecimiento demográfico, el cual ha propiciado el desarrollo de proyectos de viviendas, construcciones individuales y locales comerciales, proyecto energético de energía renovable como el Parque Eólico. En décadas atrás estas tierras eran de vocación agropecuaria, periodo en la que se generaron grandes cambios en la cobertura vegetal para convertirlas en área de potrero para el pastoreo

del ganado, al cesar esta actividad esta zona fue regenerándose de manera espontánea, hoy en día el remante de vegetación que hay es el resultado de este proceso de regeneración natural, pero solo evolucionan especies que se han adaptado a la condición del suelo, como el Chumico, Nance, herbazales.

6.3.2. Deslinde de la Propiedad.

Tal y como se ha indicado anteriormente el proyecto se localiza en la sector de La Ortiga corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé. Las colindancias del finca destinada para el proyecto serían:

- **Al Norte:** Resto del Folio Real 12350, Código de Ubicación 2501, propiedad de Penonomé 45 S.A.
- **Al Sur:** Resto del Folio Real 12350, Código de Ubicación 2501, propiedad de Penonomé 45 S.A.
- **Al Este:** Carretera de asfalto La Ortiga
- **Al Oeste:** Terreno Nacional Ocupado por Penonomé 45, S.A.

6.3.3. Capacidad de Uso y Aptitud.

Según el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 07), la capacidad agrologica de los suelos, basada en el Sistema Norteamericano (Land Capablity), el área del proyecto se ubica dentro de la clase VI, que son tierras no arables, con limitaciones severas aptas para pastos, bosques y tierras bajas de reservas y Clase VII que son tierras no arables con limitaciones muy severas, aptas para pastos, bosques y tierras de reservas.

6.4. TOPOGRAFÍA.

El área del proyecto presenta una topografía mayormente plana a ondulada, conformada por una pendiente del 5% hacia las márgenes de la Quebrada El Jobo.

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

Ver mapa topográfico en la sección de anexos.

6.5. CLIMA.

De acuerdo a la información contenida en el Atlas Nacional de la República de Panamá (Cuarta Edición – 07) basado en el sistema de clasificación climática de W. Köppen, el área de interés se ubica dentro de la clasificación denominada Awi; que es un clima Tropical de Sabana con lluvia anual mayor de 1,000 mm, y varios meses con lluvia menor de 60 mm; en esta zona climática se desarrollan las plantas tropicales cuyos requerimientos son, mucho calor y humedad, o sea son zonas de vegetación mega terma. El periodo de lluvia (invierno) se extiende entre los meses de mayo a diciembre, en tanto que el periodo seco (verano) de enero a abril, sin embargo, por efecto del cambio climático, estos periodos tienden a variar.

6.6. HIDROLOGÍA.

Dentro del área en estudio la hidrología está conformada por drenajes pluviales formados por las escorrentías de aguas de lluvias que drenan hacia la quebrada El Jobo. Según el mapa de cuencas de la república de Panamá. El área en estudio se ubica dentro de la subcuenca N°134 correspondiente al Río Grande.

Algunos aspectos importantes que se deben considerar para llevar a cabo la construcción de este proyecto son:

1. Respetar la servidumbre pluvial de la quebrada El Jobo
2. Acondicionar el terreno conservando la topografía del área.
3. Hacer la compactación adecuada del terreno
4. Construir los drenajes pluviales con la capacidad suficiente para la recolección conducción y evacuación de las aguas.
5. Proteger en todo momento las márgenes de la quebrada
6. Construir los parques vecinales conforme al diseño establecido para ampliar el área verde que ayudará a fortalecer la servidumbre hídrica.

6.6.1. Calidad de las Aguas Superficiales.

De acuerdo con lo observado en campo, a través de la quebrada drenan constantemente aguas residuales de los proyectos residenciales y viviendas particulares ubicados aguas arriba de la quebrada, en la medida que disminuye el volumen de agua de esta fuente natural, debido a la

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

reducción de las lluvias, se acumula sedimentos de las aguas residuales provocando malos olores sobre el cauce, inclusive producto del nivel de contaminación que presenta no se observan especies acuáticas vivas en dicha fuente natural.

Para efecto de determinar la calidad el agua se tomaron muestras de agua de la quebrada El Jobo la cual es analizada por la empresa Corporación Quality Service, S.A., el punto de muestro se ubica en las coordenadas UTM-Datum WGS-84: **522777 Este y 937302 Norte** los resultados están contenidos en la sección de anexos del presente estudio.

Seguidamente se hace una explicación básica de los parámetros de medición utilizados para conocer el estatus de calidad del agua superficial.

Sólidos Suspendidos (S.S)

Los sólidos en suspensión, al igual que la turbiedad, están asociadas con la materia orgánica en suspensión y con la presencia de materia inorgánica finamente suspendida (tipo arcilla). Cuando existe alto nivel de materia orgánica, los SS pueden estar relacionados con la DBO₅, pues este último es una indicación de materia orgánica presente. En aguas naturales, es un parámetro que depende de diversos factores: época del año (en invierno se incrementa, sobre todo por influencia inorgánica), de la topografía de la fuente, presencia de rocas, etc., existencia de otras causas naturales como represas y/o caídas naturales, etc.

Los sólidos suspendidos pueden dar lugar al desarrollo de depósitos de fango y de condiciones anaerobias cuando se vierte agua residual sin tratar al entorno acuático.

Los sólidos en suspensión, corresponde a la fracción no filtrable del agua, que es retenida en un filtro de fibra de vidrio con tamaño nominal de aproximadamente 1.2 cm e incluye tanto partículas inorgánicas como orgánicas.

Los valores usuales utilizados para los sólidos en suspensión en aguas naturales son menores a 100 mg/L. En las muestras analizadas los resultados de los sólidos suspendidos son <5(mg/L)

Demanda Química de Oxígeno (DQO).

Los niveles normales de la demanda química de oxígeno deben ser superiores a 1.25mg/L, si el valor de la concentración es inferior a la carga de la demanda química de oxígeno, existirá un desequilibrio en materia orgánica. En la muestra analizada los resultados son inferiores a los parámetros mínimos establecidos <50 mg/L, quedando en <5mg / L.

Coliformes Totales (NMP).

Los organismos patógenos se presentan en las aguas residuales en cantidades muy pequeñas, además resultan difíciles de aislar e identificar. Por ello, se emplea el organismo coliforme como entidad indicadora, pues su presencia es numerosa y de fácil comprobación. Este grupo produce una colonia diferenciable en un período de incubación en medio adecuado, próximo a 24 horas, que es el período en que se efectúa el ensayo.

En aguas naturales el valor de los coliformes totales debe ser inferior a 1×10^5 UFC/100 ml. En las muestras evaluadas, el valor de este parámetro es $<1.0 \times 10^3$ /100 ml., es decir que la contaminación por coliformes totales y fecales está por debajo del límite máximo permitido, pero constituyen aguas no aptas para ningún uso.

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

En la actualidad no existen registros hidrométricos que permitan conocer el historial sobre los caudales de la principal fuente de agua de caudal permanente que tiene influencia directa sobre el área del proyecto.

Los caudales máximos se registran para la región en estudio durante la ocurrencia del periodo lluvioso, específicamente en los meses de septiembre, octubre y noviembre, cuando se producen las lluvias más intensas y frecuentes. Los caudales mínimos se presentan generalmente durante el periodo seco (enero, febrero, marzo, abril), cuando las lluvias disminuyen de manera significativa y se reducen los caudales. Los caudales promedios o normales ocurren durante los meses de mayo, junio, julio, y agosto, cuando las lluvias son moderadas y periódicas, pero pueden presentarse comportamientos inesperados que provoquen inundaciones, mayormente influenciadas por el cambio climático.

6.6.1.b. Corrientes, Mareas y Oleajes.

Dentro del área en estudio este elemento de análisis no aplica, ya que el proyecto está muy distante de la zona costera del litoral pacífico, por lo que la quebrada El Jobo no recibe influencia de las mareas y oleajes en el punto específico del proyecto.

6.6.2. Aguas Subterráneas.

Tomando en cuenta la dificultad de suministro de agua a través del sistema de acueducto existente en la ciudad de Penonomé, existe una alta dependencia de agua de fuentes subterráneas para abastecimiento viviendas individuales como de proyectos de viviendas, locales comerciales, hoteles, restaurantes, entre otros, en el caso particular del proyecto en estudio los análisis realizados indican la presencia de agua de fuentes subterránea, por lo que el promotor de la obra construirá pozos para la extracción de este recurso para abastecer todas las viviendas y locales comerciales a desarrollarse dentro de este proyecto.

6.6.2.a. Identificación de Acuífero

De acuerdo a los contenidos Mínimo del Decreto Ejecutivo N°123 de 14 de agosto de 2009, este ítem no aplica para este estudio categoría II.

6.7. CALIDAD DEL AIRE.

La región donde se estará desarrollando este proyecto se ubica como zona suburbana, donde la calidad del aire es buena, a pesar del escaso remanente de bosque natural que existe, ya que no hay efectos contaminantes de procesos industriales cerca de esta área, los gases generados por la combustión de los vehículos que circulan, por el momento no es significativo. Muy eventualmente se genera contaminación por las quemas de montes durante el periodo seco (verano) y de basura siendo esta más recurrente entre los habitantes del área, pero muchos se han adaptado a estos efectos, importante señalar que dicha área en estudio es utilizada por algunos moradores del área realizar la mala práctica de la quema de llantas y basura por lo que al construirse este nuevo proyecto impedirá de manera directa que los moradores sigan realizando esta mala práctica.

6.7.1. Ruido.

El ruido particular que se percibe en el área, el ocasionado por el constante movimiento de vehículos por carretera principal. Sin embargo, los mismos no son significativos, y las personas del área no los consideran un problema. Otros ruidos comunes en el área son los generados por los equipos de sonidos de las distintas casas ubicadas en la colindancia del proyecto, los fines de semana son los días donde son más intensos tales ruidos. Durante la fase de construcción, el proyecto estará sumando más ruido en el ambiente producto del movimiento de los camiones y equipos pesados, además de los trabajos carpintería y conversiones del personal del trabajo, pero su impacto generado no es significativo y es además de carácter temporal, para ayudar a mitigar el mismo se aplicaran algunas medidas básicas, entre otras, tales como: Trabajar solo en horarios diurnos (7:00am a 4:30pm), se estará operando en el día solo el equipo mecánico necesario, el cual debe estar siempre en óptimas condiciones mecánicas.

6.7.2. Olores.

Los olores detectados en el área son los producidos de las aguas residuales que drenan en la quebrada El Jobo, además del generado por la quema de llantas y basura dentro de la finca en estudio, por parte de los residentes colindantes. Es decir, utilizan esta área para deshacerse de la basura quemándola o dejándola tirada. Una vez inicie el proyecto en estudio se evitará que esta mala práctica continúe.

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

No existen registros que puedan ayudar a explicar los acontecimientos de vulnerabilidad que se hayan presentado en el área en estudio, según los lugareños de mayor tiempo de permanencia en el área no se han reportado amenazas de inundaciones u de otro tipo. En tanto que, según el análisis generado del estudio hidrológico la quebrada existe absorbe gran cantidad de agua de los cauces naturales intermitentes creado por las escorrentías pluviales, pero igualmente tiene alta capacidad de desalojo, corroborando en parte lo sustentado por los lugareños. En pocas palabras el sitio del proyecto no constituye una zona vulnerable a amenazas naturales por efectos de inundación. Pero se recomienda ayudar a conservar las

márgenes del cauce a largo del perímetro de la finca por donde pasa, sobre hacer un diseño de puente que no afecte dicho cauce.

6.9. IDENTIFICACIÓN DE LOS SITIOS PROPENSOS A INUNDACIONES.

De acuerdo al estado de vulnerabilidad del área del proyecto, explicada en el acápite anterior, se puede indicar que no se han reportado problemas de inundaciones en esta zona en estudio, sin embargo, es necesario que el promotor mantenga el cauce del río sin ningún tipo de obstrucción.

6.10. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS PROPENSOS A EROSIÓN Y DESLIZAMIENTO.

Las características topográficas/fisiográficas del área del proyecto indican una topografía mayormente plana con ondulaciones que oscilan entre los 10 - 25 m.s.n.m. lo que contribuye a disminuir los riesgos de erosión y deslizamientos, en los trabajos de terracería a realizarse se requiere establecer las medidas eficaces para el control de erosión y/o sedimentación en los puntos críticos, y mantener la supervisión constante sobre estos sitios.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO.

El área de proyecto podemos considerarlo con vegetación en forma irregular, las características de la vegetación en cuanto a las especies que la conforman y la estructura con la que se ha desarrollado indica altos niveles de intervención sobre la vegetación originaria, lo que indujo a los procesos de sucesión ecológica y crecimiento diferenciado, mucha de estas especies se consideran colonizadoras, como Chumico, Marañón, Nance, Guarumo, Guarumo pavo, Guácimo, Valo, además de pastos y restrojos en crecimiento.

7.1. Características de la Flora.

La zona en la que se desarrollará el proyecto está tipificada dentro del Clima Tropical de Sabana (según Köppen), caracterizada por un promedio de lluvia anual mayor a los 1.000 mm y con varios meses con lluvia menor a los 60 mm, con una temperatura media anual entre 26.6 y 27° C.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

El área destinada al proyecto CAMPO REAL en términos florísticos, podemos considerar que esta se compone de varios tipos de vegetación, en los que se destacan los siguientes:

Bosque de galería.

Se encuentra en los bordes de la quebrada El Jobo, compuesto por especies arbóreas en estado relativamente joven en estado regenerativo, entre los que se observa el Jobo, Guarumo, Uvero, Chumico.

Rastrojo joven y árboles dispersos (formando arboles dispersos)

Se aprecia la condición de este tipo de vegetación, para el caso de la flora y la condición del sitio, con las especies de portes pequeños y diámetros con medida menor de 20 cm, identifica el sitio con la presencia de vegetación secundaria joven o también denominado rastrojo. Esta vegetación se caracteriza por tener una edad en desarrollo que no supera los 5 años y por abundancia de especies características de los sotobosques.

Existe en sectores con poco desarrollo de las especies y en donde la presencia de tipos de especies como enredaderas, helechos y hierbas son comunes. Es poco frecuente encontrar especies arbóreas con diámetros que superan los 10 cm, sin embargo, sí existen especies en regeneración y desarrollo.

Algunas de las especies arbóreas en regeneración dentro de este tipo de vegetación son: Chumico, Guarumo (*Cecropia* sp.), Guácimo negro (*Guasusa ulmifolia*), Nance (*Byrsonima crassifolia*), Marañón (*Anacardium occidentale*), también está el Espavé que es la especie que presenta mayor diámetro, pero son muy escasos en el área. Adicional a las especies gramíneas en regeneración, existen especies como Cortadera (*Scleria* sp.), Platanilla (*Heliconia* sp.), Piper (*Piper aduncun*), Bejuco Chumico (*Tetraceraportobellensis*) y *Chusquea* sp.

Herbazales con arbustos dispersos.

En su mayoría está cubierto por el pasto predominante de la zona: faragua, especie (*Hyparrhenia rufa*) y en menor proporción el pasto indiana (*Panicum maximum*). Asociadas

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

a estas especies se encontraron especies arbustivas tales como, hinojo o santa maría (*Pípper peltata*), chumico (*Curatella americana*), nance (*Byrsoníma crassífolia*), jagua (*Genípa americana*), papo de monte (*Malvaviscus arboereus*).

7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).

Las características de la cobertura vegetal existente dentro del área del proyecto no permiten la ejecución de un inventario forestal aplicando métodos y técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente (Miambiente). Este ítem no es aplicable para el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II. No obstante, se procedió a hacer el reconocimiento general del proyecto mediante recorrido a pie, logrando se identificar, dentro de la vegetación secundaria (rastros) y herbáceas, algunas muy escasa especies de árboles que están por encima de los 20 cm de diámetro, tal como se describen en el cuadro siguiente.

Cuadro N°6 Inventario de Especies Forestales

No	Nombre común	Nombre científico	Diámetro (cm)	Area basal (M2)	Calidad de fuste (A,B,C)	Volumen comercial (M³)	Altura com (m)	Altura total (m)	Talar (X) Podar P
1	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	30	0.0707	C	0.0636	2	6	X
2	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	30	0.0707	C	0.0990	2	6	X
3	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	25	0.0491	C	0.1374	4	3	X
4	Ficus	<i>Ficus benjamina</i>	35	0.0962	C	0.1347	2	5	X
5	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	120	1.1310	B	2.0358	4	15	X
6	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	19	0.0284	C	0.0170	1	3	X
7	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	100	0.7854	B	1.8850	4	12	X
8	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	80	0.5027	B	1.2064	4	10	X
9	Jobo	<i>Spodiam mombis</i>	60	0.2827	C	0.2545	2	4	X
10	Harino	<i>Calycophyllum candidissimum</i>	27	0.0573	B	0.0258	1	3	X
11	Mango	<i>Mangifera indica</i>	120	1.1310	C	1.3572	2	8	X
12	Higo	<i>Ficus Sp</i>	20	0.0314	D	0.0141	1	2	X
13	Higo	<i>Ficus Sp</i>	18	0.0254	D	0.0115	1	5	X
14	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	90	0.6362	D	0.2863	1	5	X
15	Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	22	0.0380	B	0.0342	2	4	X
16	Higo	<i>Ficus Sp</i>	30	0.0707	C	0.0636	2	4	X

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

No	Nombre común	Nombre científico	Diámetro (cm)	Area basal (M2)	Calidad de fuste (A,B,C)	Volumen comercial (M³)	Altura com (m)	Altura total (m)	Talar (X) Podar P
17	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	35	0.0962	D	0.0433	1	6	X
18	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	30	0.0707	D	0.0318	1	3	X
19	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	30	0.0707	D	0.0318	1	3	X
20	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	65	0.3318	D	0.1493	1	4	X
21	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	30	0.0707	C	0.0495	1	4	X
22	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	23	0.0415	C	0.0374	2	4	X
23	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	28	0.0616	D	0.0277	1	2	X
24	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	24	0.0452	D	0.0204	1	2	X
25	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	20	0.0314	D	0.0141	1	3	X
26	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	20	0.0314	D	0.0141	1	2	X
27	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	20	0.0314	C	0.0424	3	6	X
28	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	20	0.0314	D	0.0141	1	4	X
29	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	27	0.0573	D	0.0258	1	2	X
30	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>	25	0.0491	D	0.0221	1	1	X
31	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	33	0.0855	C	0.0599	1	8	X
32	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	20	0.0314	D	0.0283	2	2	X
33	Guarumo	<i>Cecropia peltata</i>	29	0.0661	C	0.0594	2	8	X
34	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	30	0.0707	D	0.0318	1	4	X
35	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	32	0.0804	D	0.1086	3	4	X
36	Uvero	<i>Coccoloba uvifera</i>	30	0.0707	D	0.0848	2	4	X
Total						8.5226			

Responsable: Ing. Manuel Antonio Rodas González, Idoneidad N°1,343-85

Dada las características de este tipo de proyecto, el acondicionamiento del terreno implica eliminar esta vegetación inventariada, rastrojo y herbáceas la cual se esparce en todo el área de construcción del proyecto, con excepción de la vegetación de galería establecida dentro de los 10 metros de servidumbre hídrica de la quebrada en estudio, la cual será conservada y protegida, tal y como lo establece la Ley Forestal, previo al proceso de desarraigue de la vegetación se debe hacer el pago de la indemnización ecológica ante el Ministerio de Ambiente de la Regional de Coclé.

7.1.2. Inventarios de Especies Exóticas, Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

A través de la gira de reconocimiento/inspección del globo de terreno que conforma el proyecto, donde se recopiló la información de campo necesaria para la caracterización de los componentes físicos y biológicos, no se identificaron especies amenazadas, endémicas o en peligro de extinción.

7.1.3. Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala de 1:20,000.

En la sección de anexos, del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, se presenta el mapa de cobertura vegetal y uso de suelo, correspondiente a la región donde se ubica el proyecto (ver anexo).

7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA.

La finca donde se pretende desarrollar el proyecto aun constituye un área con característica rural dentro de estado de transición de lo rural a lo suburbano que presenta el lugar poblado de La Ortiga, con los efectos latentes de una zona intervenida severamente por actividad ganadera que predominó en el área por muchos años, provocado sustitución de la vegetación originaria, quedando en su mayoría una zona de rastrojo en algún estado de regeneración natural, trayendo consigo la afectación de la escasa fauna que existió en esta región.

La cobertura vegetal es un factor determinante en la existencia de la fauna silvestre, en la medida en que está se altera, se afecta la cadena alimenticia y zonas de refugio, obligando a que las especies que pueda existir en el área, tal vez, dominada por la avifauna, se vea obligada a replegarse a sitios de refugios más seguros. Por lo general, casi en toda el área del sector de La Ortiga su vegetación es muy escasa, siendo mayormente dominada por rastrojos y especies herbáceas, por lo que la presencia de fauna silvestre es muy escasa, muchas de ellas llegan al lugar de manera intempestiva ya sea para descanso, refugio temporal o algún tipo de alimento, tal es el caso de la avifauna. En el caso particular del área en estudio, debido a que el acondicionamiento del terreno demanda la eliminación de la vegetación, con

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

excepción del bosque de galería, la muy escasa fauna que pueda existir en dicho lugar se replegara hacia dicho zona de galería o hacia los restrojos de las fincas colindantes.

7.2.1. Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, endémicas o en Peligro de Extinción.

La escasa fauna silvestre que se identifica dentro del área de interés como en las zonas de influencia, son aquellas especies que han logrado adoptarse a los cambios generados por las actividades antropogénicas. En el reconocimiento general que se realizó para la recopilación de la información de campo, se logró a través de conversaciones con lugareños determinar la existencia de especies de la fauna silvestre en la región donde se encuentra inmerso el proyecto, en la cual se mencionan especies tales como:

Reptiles: Ratat, Iguana verde (*Iguana iguana*), borrigueros (*Ameiva ameiva*) y sapos (*Bufo sp*).

Avifauna: Tortolita roja (*Columbina talpacoti*), Paloma rabiblanca (*Leptotila verreauxi*), espiguero variable (*Spororophila americana*), Talingo (*Cassidix mexicanus*), capi sucia (*Tardus grayi*), Sangre toro (*Ramphocelus dimidiatus*), Tangara azul (*Thraupis episcopus*), Gallinazo cabecinegro (*Coragyps atratus*), Garzas (*Ardea alba*), Gavilán común (*Accipiter nisus*), Colibríe (*Pehaetornis superciliosus*, *Amazilia amabilis*, *Damnophila julie*).

A continuación, el nombre común, nombre científico y estado de conservación de las especies identificadas.

Cuadro N°7. Especies Identificadas en Campo

Nombre Común	Nombre Científico	Estado de Protección
Aves		
Paloma	Columba cayennensis, speciosa, Leptotila verreauxi, Columbina talpacoti	VU
Gavilán común	Accipiter nisus	VU, CITES II
Colibríes	Pehaetornis superciliosus, Amazilia amabilis, Damnophila julie	VU, CITES II
Tortolita roja	Columbina talpacoti	LC
Talingo	Cassidix mexicanus	LC
Capi sucia	Tardus grayi	LC

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Nombre Común	Nombre Científico	Estado de Protección
Sangre toro	<i>Ramphocelus dimidiatus</i>	LC
Tangara azul	<i>Thraupis episcopus</i>	LC
Gallinazo cabecinegro	<i>Coragyps atratus</i>	LC
Reptiles		
Borriquero	<i>Ameiba fuscata</i>	LC
Iguana verde	Iguana iguana	VU, CITES II
Roedor		
Ratas	Rata noruega	LC

Peligro crítico (CR), en peligro (EN), vulnerable (VU), riesgo menor (LC), datos deficientes (DD)

7.3. Ecosistemas Frágiles.

Basados en la definición del Decreto N°123 de “áreas ambientalmente frágiles”, no se considera para el sitio por lo intervenido, presencia de gran extensión de gramíneas, también rastrojo, por las siguientes condiciones:

- Existen especies de gramíneas en gran cantidad.
- El sitio se han realizado muchas quemas lo que ha afectado a los ecosistemas.
- Se observa gran cantidad de rastrojo y arboles dispersos.

Por otro lado, la quebrada El Jobo, que atraviesa el proyecto constituye una fuente natural de caudal permanente, pero se encuentra muy contaminada por el vertimiento de aguas residuales de viviendas particulares, proyectos de viviendas entre otras infraestructuras existentes aguas arriba del sitio de proyecto, además de desechos sólidos.

7.3.1. Representatividad de Ecosistemas

El ecosistema del área de estudio está representado por rastrojos joven y especies herbáceas en la mayor parte del terreno, con algunos árboles dispersos, el cual es producto de la regeneración natural ocurrida posterior a intervenciones antrópicas ocasionadas. No constituye un hábitat bueno para muy escasa fauna por el constante caminar de las personas, además de los sitios de quema de basura que se expande sobre la vegetación rastrera. La vegetación en la servidumbre del río brinda algo de refugio a la fauna, pero no alimentación,

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

inclusive la quebrada no propicia agua para dichas especies porque está contaminada por las aguas residuales proveniente de las partes altas del cauce, y en lo que se observó no existe vida acuática en dicha fuente.

Imágenes de la quebrada El Jobo



8.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.

En este acápite se hace un compendio de la información descriptiva de las características sociodemográficas, económicas y culturales de la zona poblada identificada en el área de influencia directa e indirecta que estará ejerciendo el proyecto objeto de esta investigación sociológica.

- a. Área de Estudio:** El proyecto en estudio se localiza en el lugar poblado conocido como La Ortiga, perteneciente al corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, aproximadamente a unos 5 minutos de la carretera Interamericana, cuya entrada principal se ubica a un costado del Supermercado El Machetazo.
- b. Metodología:** Es un procedimiento coordinado y sistemático de los métodos, técnicas y herramientas de investigación aplicadas, las cuales estarán generando los resultados esperados por el investigador social, para hacer el análisis respectivo de los aspectos particulares de esta región poblada. Entre los que se desatacan:

b.1. Revisión de Fuentes Bibliográficas: Censo Nacional de Población y Vivienda de los 3 últimos periodos (1990, 2000 y 2010), Censo Agropecuario 2011, Mapas y Planos entregados por el Promotor/Contratista, Documentos con información contemporánea relacionada con el área en estudio.

b.2. Información de Campo: En fase de investigación se trabajó con:

- **El Método de Observación Participante:** Que permite la interacción del consultor con el actor consultado, generando el escenario propicio para la transferencia objetiva y directa de la información, por medio de los instrumentos aplicados.
- **Observación Directa:** Herramienta utilizada por el consultor para obtener información de todo lo observado en campo que tenga relación directa con el proyecto, así como reacciones y/o comportamiento de los actores consultados cuyos datos no se obtenga de los instrumentos aplicados. La información

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

generada se utilizará de apoyo para puntualizar o ampliar algún aspecto de la información generada de cada instrumento.

- **Encuesta:** Es el instrumento de uso común en los procesos de búsqueda de la percepción comunitaria. Su cuestionario estará conformado por preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple, que describen el perfil general de la persona consultada, así como la opinión objetiva y precisa que tiene sobre el proyecto en estudio.
 - **Entrevista:** Instrumento dirigido a los actores claves identificados durante el trabajo de campo, que por el cargo o función que desempeñan dentro de la comunidad, corregimiento y/o distrito, tienen una visión holística del entorno socioambiental, el cual le permite opinar de manera amplia los aspectos abordados a través de ese instrumento.
 - **Distribución de Volante Informativa:** A través de este instrumento se describe información específica sobre la descripción del proyecto, promotor, los impactos positivos y negativos más relevantes, dirección y teléfonos. La distribución de este instrumento se hace de manera aleatoria dentro de la población influenciada directamente por el proyecto. El formato presenta un contenido de información básica y sencilla para que el lector tenga un conocimiento básico de tal manera pueda opinar de manera clara y objetivo sobre el desarrollo de esta obra.
- c. Alcance:** A través de este proceso de investigación sociológica se describen los aspectos básicos del comportamiento de los indicadores de crecimiento y desarrollo demográfico, socioeconómico y cultural de la zona poblada vinculada directa e indirectamente con el proyecto en estudio. Los resultados obtenidos de la investigación realizada se estarán analizando y compendiando por temas, según el listado de contenidos mínimos establecidos en el Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009, y el Decreto Ejecutivo N°155 del 5 de agosto del 2011, que modifica

algunos artículos del D.E. N°209. Que en caso particular del componente social se distribuye en los siguiente acápite y subpunto.

- ✓ **Subpunto 2.7.** Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana
- ✓ **Acápito 8.0.** Descripción del Ambiente Socioeconómico
- ✓ **Acápito 10.5.** Plan de Participación Ciudadana

8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.

En el área en estudio y sectores aledaños el suelo ha estado sometido a muchos cambios en cuanto a su uso, ya que desde hace décadas atrás la vegetación nativa ha sido sustituida, en primera instancia, convirtiéndola en potreros para el desarrollo de la actividad agropecuaria (principalmente en la práctica de la ganadería extensiva). En periodos más recientes los efectos del crecimiento y expansión demográfico de la sociedad en esta región del distrito de Penonomé también han modificado el uso al incorporarse estructuras de carácter permanente como: viviendas, carreteras, puentes, comercios, entre otros, generando cambios irreversible sobre la condición natural del mismo, la tendencia de este crecimiento y desarrollo estructural se mantiene como parte del proceso de cambios en la región, lo implica la continuidad en el cambio uso de suelo de manera irreversible.

8.2. CARACTERÍSTICA DE LA POBLACIÓN (Nivel Cultural y Educativo).

El lugar poblado conocido como La Ortiga constituye una localidad semiurbana, perteneciente al corregimiento del El Coco, ubicada muy cerca del área céntrica del distrito de Penonomé, que además de ser la principal ciudad, representa la cabecera del distrito de Penonomé, por lo que, al igual que otros sectores poblados, recibe la influencia de incremento y expansión demográfica, y el consecuente crecimiento socioeconómico y desarrollo estructural que contribuyen a crear las ambiente propicio para la convivencia de las familias originarias de esta provincia, como foráneos de otras regiones del país o fuera de este.

Culturalmente la región registra patrones propios de las costumbres religiosas y acontecimiento históricos que se han practicado desde hace décadas atrás y que en la actual

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

siguen marcando hitos de importante dentro de la idiosincrasia de los habitantes radicados en este región poblada.

8.2.1 Índices Demográficos, Sociales y Económicos.

8.2.1.1. Población y Densidad.

El distrito de Penonomé posee una superficie territorial de 1,708.6 Km², que entre los tres últimos periodos censales realizado por la Contraloría General de la República (1990-2000 y 2010) se ha registrado un crecimiento progresivo de 64,044 hab.; 72,448 hab. y 85,737 hab. respectivamente reflejando un incremento del 6.2% entre 1990 al 2000, y de 8.2% entre el 2000 al 2010. Dicha población se distribuye entre los 10 corregimientos que conforman este distrito. En la cual el corregimiento de El Coco se ubica como una región baja en concentración de poblacional con 5,605 habitantes, a razón de una densidad de 38.3 hab/Km².

Ver datos en el cuadro siguiente.

Cuadro N°8.
Superficie y Distribución de la Población por Periodos Censales y Densidad Demográfica, en el distrito de Penonomé y sus corregimientos

Distrito y Corregimientos	Superficie (Km ²)	Población			Estimación al 2020	Densidad (habitantes por Km ²)		
		1990	2000	2010	2020	1990	2000	2010
DISTRITO DE PENONOMÉ	1,708.6	61,044	72,448	85,737	87,600	35.7	42.4	50.2
Penonomé (Cabecera)	53.0	12,117	15,841	21,748	22,285	228.8	299.1	410.7
Cañaveral	63.8	4,953	6,367	7,517	7,697	77.7	99.8	117.8
Coclé	115.0	2,903	3,637	4,100	4,199	25.2	31.6	35.6
Chiguirí Arriba	202.9	7,459	8,581	10,018	10,256	36.8	42.3	49.4
El Coco	146.3	3,558	4,592	5,605	5,741	24.3	31.4	38.3
Pajonal	145.1	10,232	12,097	13,565	13,889	70.5	83.3	93.5
Río Grande	93.2	2,411	2,915	3,117	3,194	25.9	31.3	33.4
Río Indio	297.5	4,513	4,590	5,240	5,364	15.2	15.4	17.6
Toabré	399.5	8,975	9,534	10,203	10,240	22.5	23.9	25.5
Tulú	192.2	3,923	4,294	4,624	4,735	20.4	22.3	24.1

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2010.

De acuerdo con las estimaciones realizadas hasta el 2020, el número de habitantes del distrito de Penonomé se incrementó en 1,863 habitantes, a razón de un crecimiento anual de 186.3 habitantes de ambos sexos, en términos porcentuales fue del 0.1%. De esta población registrada en el 2020 el corregimiento de Pajonal es el único que registro un crecimiento por encima de los 300 habitantes, el resto se mantiene en un promedio de 100 habitantes.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Imagen #3. Ubicación del distrito de Penonomé y Corregimiento de El Coco



En la distribución por sexo se observa que la disparidad en el distrito es del 1% de hombres con respecto a mujeres, en el caso del corregimiento de El Coco hay una equidad en la representación por sexo. El índice de masculinidad queda establecido en 104.3 hom/100mjs. y 98.5 hom/100mjs respectivamente, de acuerdo a las estimaciones realizadas al 2020, en el corregimiento de El Coco el índice que es de 97.4 hom/mjs. *Ver cuadro siguiente.*

Cuadro N°9.
Distribución por Sexo e Índice de Masculinidad Registrado

Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado	Población					
	Total	Hombres		Mujeres		Índice de Masculinidad
		Nº	%	Nº	%	
DISTRITO PENONOMÉ	85,737	43,763	51	41,974	49	104.3
Correg. El Coco	5,605	2,782	50	2,823	50	98.5

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2010.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

8.2.1.2. Composición de la Población.

En el ámbito específico de este estudio, esta composición se puede enfocarse tomando en cuenta las características formación étnica, por grupos de edades y sexo.

a. Características étnicas: Inicialmente en este territorio hubo presencia de población hispano indígena, posteriormente se radicaron los esclavos de África con los cuales se inició el mestizaje con la población colonizadora originarios de España, dando origen a los afrodescendientes o afrocoloniales del cual actualmente se compone la mayor parte de la población de esta región. Del cual se adoptan también las costumbres y tradiciones propias de la cultura española tanto en el aspecto religioso, artesanal, alimenticios y en las construcciones hechas en ese entonces, y que hoy en día forman parte del patrimonio cultural de esta región, que años tras años son celebradas por medio de eventos sociales entre los que más se destacan: La Semana Santa, Carnavales, Fiestas Patronales y Religiosas, y de fundación.

b. Grupos de edades: La distribución de la población a través de la clasificación por edades, se utiliza en el análisis del comportamiento demográfico de una región para determinar los niveles de crecimiento per cápita y productividad económicamente activa. Para el caso del presente informe distribuye la población por grupos de edades, para entender el comportamiento estadístico del distrito en función de esa variable. En ese caso, se establecen tres rangos de clasificación, según el Censo del 2010. A saber: Menor de 15 años, De 16 a 64 años y De 65 años y más.

Cuadro N°10. Composición de la Población por Grupos de Edades.

<i>Distrito y Corregimientos</i>	Menos de 15 años	De 16 a 64 años	De 65 años y más	Mediana de Edad
DISTRITO DE PENONOMÉ	24%	59%	8%	25
<i>Penonomé (Cabecera)</i>	26%	66%	8%	29
<i>Cañaveral</i>	29%	61%	9%	27
<i>Coclé</i>	30%	62%	8%	26
<i>Chiriguí Arriba</i>	40%	53%	7%	19
<i>El Coco</i>	31%	61%	8%	25
<i>Pajonal</i>	31%	60%	9%	25
<i>Río Grande</i>	26%	62%	12%	31

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

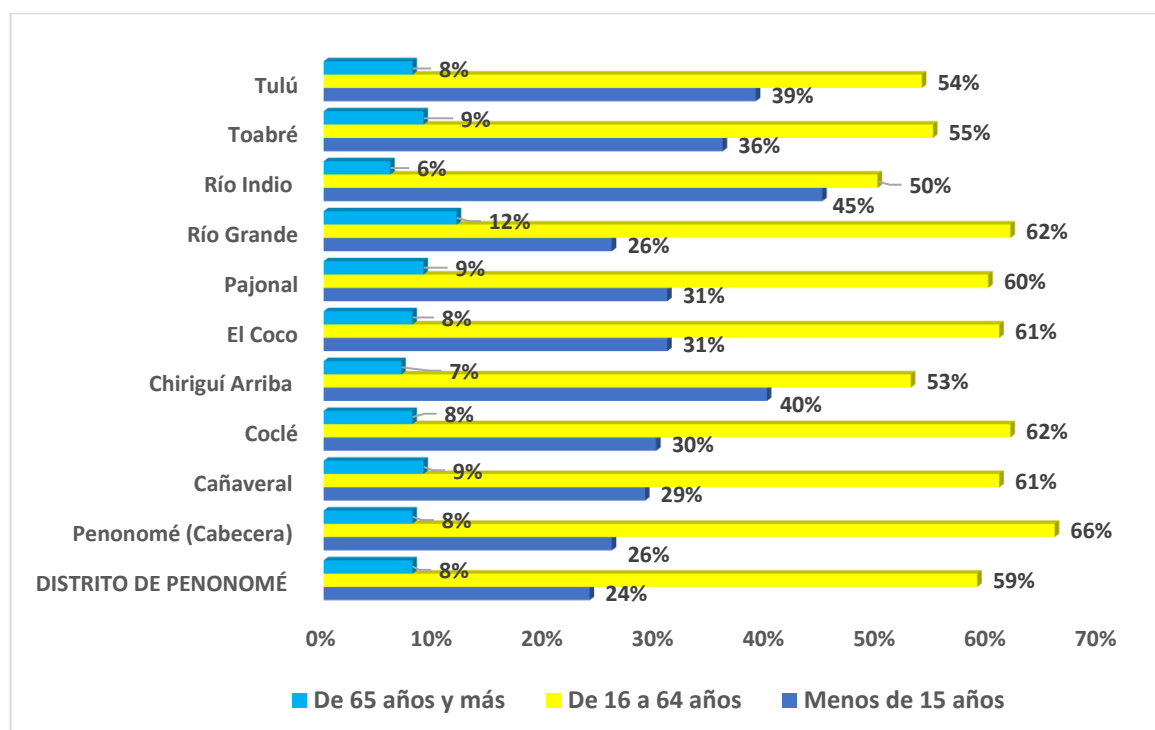
Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Río Indio	45%	50%	6%	18
Toabré	36%	55%	9%	22
Tulú	39%	54%	8%	21

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

En el ámbito del distrito de Penonomé los resultados indican que la mayor población se ubica dentro del rango de los 16 a los 64 años de edad, que representa el grupo económicamente productivo con el que cuenta el distrito para impulsar la economía en las distintas actividades que se desarrollan dentro de esta región. La edad promedio ubica en los 25 años que constituye una población relativamente joven. En el caso del corregimiento de El Coco los resultados estadísticos son similares, el porcentaje de población económicamente productiva es del 69% la se ubica entre el rango de los 16 a los 65 años y más, siendo una población relativamente adulta (con edad promedio en los 29 años).

Gráfica N°1. Grupo de edad de la Población, por distrito y corregimiento



Fuete: EsIA, 2023

8.2.2. Índice de Mortalidad y Morbilidad.

Morbilidad: Entiéndase este concepto como la condición de enfermedad de una persona que le condiciona temporal o permanentemente la capacidad del desempeño físico o mental.

Según el Centro de Estadística de Salud, las enfermedades más comunes que padece a población de este distrito en estudio se relacionan con problemas de Resfriado común, gastrointestinales, hipertensión arterial, Diabetes Mellitus, Asma bronquial, Epilepsia, entre otros.

Mortalidad: Este concepto se utiliza para definir la tasa de muerte dentro de una zona o región poblada determinada. Las causas comunes de mortalidad natural son ocasionadas por enfermedades crónicas como la Hipertensión Arterial, Enfermedades cardíacas (isquémicas), Cardiorrespiratorias, Diabetes. Por condiciones traumáticas están los Accidentes de tránsito, autoinfligidos, agresiones físicas y violencias. Aunque de hecho hay que incluir las defunciones generadas por causa de la pandemia el Covid-19 que inicio el marzo del 2020 y se mantiene actualmente (marzo 2022) y hasta que culmine los efectos generados por dicha pandemia.

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

En el ámbito del distrito de Penonomé la población con 10 años y más de edad alcanza el **77%** de los cuales el **43%** representa la población **Ocupada** en algún tipo de actividad económicamente productiva, dentro de este porcentaje de ocupación el **26%** se dedica a las actividades del **sector agropecuario** y genera su dependencia en esta fuente de ingreso económico, toda vez que dentro de las zonas rurales hay déficit elevado de fuentes de empleos, por ello, muchas personas migran de las áreas apartadas hacia las zonas urbanas en busca de fuente de ingreso estable. En tanto que el **3%** están **Desocupados** y el **54%** representa la **Población No Económicamente Activa**.

En el ámbito del corregimiento de El Coco el **80%** constituye la población con 10 años y más de edad, de los cuales el **44%** están Ocupados, con solo el **11%** de habitantes dedicados

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

al sector Agropecuario, con un **2%** Desocupados y una Población No Económicamente Productiva del **43%**. Ver resultados estadísticos en el cuadro siguiente.

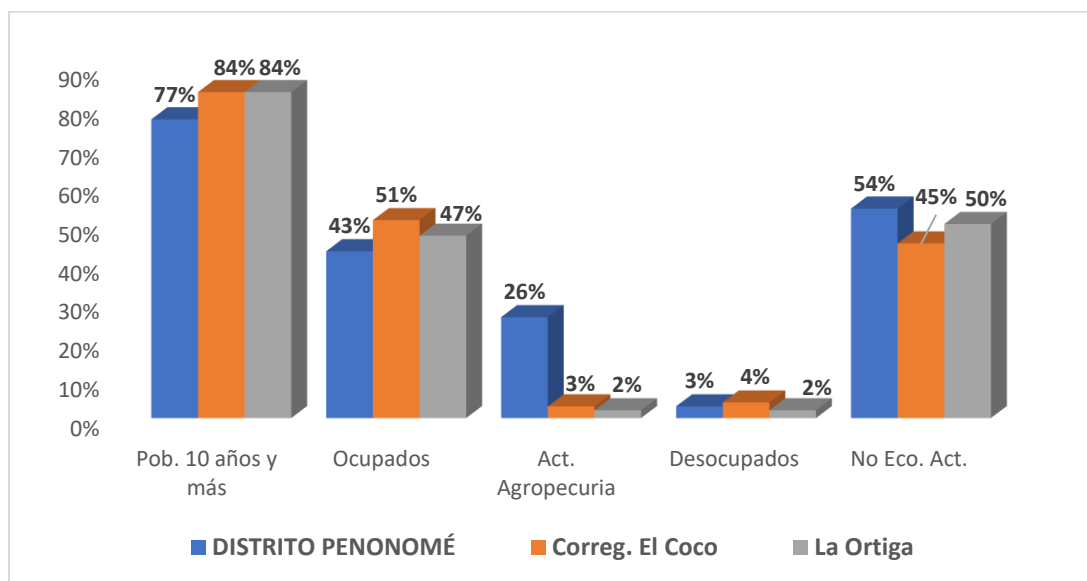
Cuadro N°11. Índice de Ocupación Laboral

Distrito, Corregimientos y Lugar Poblado	Población con 10 años y más de edad									
	Total		Ocupados				Desocupados		No Económicamente Activa	
			Total		En Actividades Agropecuarias					
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
DISTRITO PENONOMÉ	67,998	77	29,475	43	7,780	26	1,831	3	36,591	54
Correg. El Coco	4,508	84	1,980	51	227	3	133	4	2,390	45
La Ortiga	38	84	18	47	1	2	1	2	19	50

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

La gráfica siguiente describe el comportamiento estadístico expresado en el cuadro anterior

Gráfica N°2. Porcentaje de Ocupación Laboral



Estos resultados indican que a pesar de los altos porcentajes de población con edades ubicadas dentro del rango de producción activa dentro del distrito y corregimiento, la ocupación laboral es relativamente baja, tal vez, debido a la escases de fuentes de trabajo permanente que hay en esa región, la cual se quedó más diezmada por los efectos de la recesión económica provocada por la pandemia del Covid-19 la cual obligó a grandes,

medianas y pequeñas empresas a cerrar sus operaciones o a disminuir el número de trabajadores.

Actualmente el proceso de reactivación de los sectores productivos importantes de esta región en estudio como la construcción, minería, actividades comerciales y servicios no alcanza, por el momento, el dinamismo esperado para generar mayores fuentes de empleos, la actividad turística, que es una de las más importante del área, constituye el motor que ayudará a impulsar la economía de la provincia y sobre todo del distrito en estudio.

Importante señalar que la mayor Ocupación que se genera entorno a las actividades comerciales y de servicios son absorbidas por el sector privado, seguido por el sector gubernamental, aunque también ha proliferado la ocupación por cuenta propia (independientes) debido a que la demanda de empleos es mayor que la oferta laboral que brindan ambos sectores productivos del distrito, inclusive de la provincia.

Otro aspecto resaltar es que existe un alto porcentaje de población No Económicamente Activa que depende directamente de los beneficios económicos que genera la población activa en estos momentos. A esto se le suma la población desocupada que aumenta constantemente.

8.2.3.1. Actividades Económicas: La economía del distrito en estudio gira en torno a las actividades del sector primario por ser un área con características rurales principalmente, no obstante, los demás sectores productivos también aportan un importante dinamismo a la economía local.

Sector Primario: Es el más predominante en el área por extensión de terreno explotado para el desarrollo de la actividad ganadera y la agricultura mediante el cultivo de rubros tradicionales temporales y permanentes.

En el distrito de Penonomé se generan unas 13,062 explotaciones, que abarcan una superficie global de 92,645.02 hectáreas, de las cuales el 13.9% de la superficie se dedicó a las explotaciones de los cultivos temporales y el 10.4% en los cultivos permanentes. Por otro lado, se puede señalar también que el 36.6% de las explotaciones de la tierra están dedicadas

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

al aprovechamiento y siembra de pastos para la ganadería, esto significa que hay más disposición de tierras para uso de la ganadería que para la actividad agrícola, donde la mayor extensión de terreno son planas y aptas para el pastoreo de las especies bovinas que suman alrededor de unas 28,082 cabezas, siendo las vacas las de mayor número con 12,819 cabezas, seguido de los terneros y terneras.

Cuadro N°12. Superficies y Explotaciones Agropecuarias según Aprovechamiento de la Tierra

Explotaciones Agropecuarias Aprovechamiento de la Tierra

<i>Distrito y Corregimientos</i>	Total	Con cultivos temporales	Con cultivos permanentes	En descanso o barbecho	Con pastos tradicionales	Con pastos mejorados	Con pastos de corte y bancos proteicos	Con pastos naturales o nativos	Con bosques y montes	Con otras tierras
<i>Dist. Penonomé</i>	13,062	7,978	12,004	4,880	2,545	402	120	1,712	2,232	3,789
<i>Penonomé (Cab)</i>	1,653	457	1,527	238	66	34	9	57	74	387
<i>Cañaveral</i>	974	397	888	188	62	26	11	76	44	241
<i>Coclé</i>	728	286	630	168	57	27	13	83	34	264
<i>Chiguirí Arriba</i>	1,766	1,438	1,701	916	415	33	20	372	482	487
<i>El Coco</i>	841	416	755	173	60	40	20	148	114	306
<i>Pajonal</i>	2,546	1,555	2,427	993	144	29	11	197	418	787
<i>Río Grande</i>	630	200	590	143	54	30	8	73	39	183
<i>Río Indio</i>	1,068	1,020	977	694	720	69	9	231	345	330
<i>Toabré</i>	1,951	1,492	1,694	923	619	66	15	315	471	598
<i>Tulú</i>	905	717	815	444	348	48	4	160	211	206
Superficie de las Explotaciones Agropecuarias por Aprovechamiento de la Tierra										
<i>Dist. Penonomé</i>	92,645.02	12,902.95	9,675.78	21,298.81	22,339.25	6,676.65	666.85	6,454.45	10,721.33	1,908.95
<i>Penonomé (Cab)</i>	4,233.68	614.64	320.92	486.89	1,387.11	665.70	14.75	288.90	351.86	102.91
<i>Cañaveral</i>	2,949.31	229.69	205.47	434.94	964.63	205.17	124.40	640.96	72.59	71.46
<i>Coclé</i>	6,471.38	1,591.13	178.82	338.25	1,937.81	1,122.24	199.51	818.74	133.31	151.57
<i>Chiguirí Arriba</i>	10,868.06	1,256.36	1,574.92	3,563.27	1,676.37	190.35	44.47	683.00	1,647.04	232.28
<i>El Coco</i>	6,741.62	2,252.08	333.13	417.38	594.71	2,248.45	136.52	505.02	181.98	72.35
<i>Pajonal</i>	6,505.68	883.90	1,501.03	1,921.61	610.41	106.70	10.67	427.04	746.39	297.93
<i>Río Grande</i>	6,235.59	1,544.54	1,175.38	601.96	1,091.95	777.60	32.31	683.32	255.52	73.01
<i>Río Indio</i>	19,889.75	1,925.42	1,245.39	6,071.08	6,259.27	463.50	48.50	646.65	2,971.87	258.07
<i>Toabré</i>	19,772.00	1,779.80	2,560.65	5,208.20	5,383.92	649.29	31.72	1,107.60	2,540.82	510.00
<i>Tulú</i>	8,977.95	825.39	580.07	2,255.23	2,433.07	247.65	24.00	653.22	1,819.95	139.37

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional Agropecuario, 2011

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

La ganadería, por su lado, constituye la actividad principal dentro de este sector primario, en la cual el 53% de las especies bovinas son destinadas a la producción de leche, en tanto que 27% son para Cruce, y 20% son para carne. *Ver cuadro siguiente.*

Cuadro N°13. Existencia de Ganado Vacuno

Distrito de Penonomé	Total	Toros	Toretas	Novillos	Bueyes	Vacas	Novillas	Terneros y Terneras
	28,082	635	430	3,118	16	12,819	4,845	6,219
Carne	5,721	143	67	1,234	2	2,337	939	999
Leche	18,841	303	216	784	8	7,204	2,548	3,778
Cruce	7,520	189	147	1,100	6	3,278	1,358	1,442

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional Agropecuario, 2011

La actividad acuícola, también genera un movimiento económico local, principalmente en lo que respecta a la mano de obra. Donde la producción se destina mayormente a la exportación y la otra a abastecer los grandes restaurantes en la ciudad de Panamá.

Sector Secundario: Dentro de este sector se desarrollan actividades locales en la que transforman los recursos propios del área para la fabricación de productos destinados al consumo y venta tales como:

- La fabricación de quesos
- La elaboración de piezas artesanales hechas a mano donde se destacan los instrumentos musicales (tambor, churucas) o atuendos que son lucidos en cada una de las celebraciones o festividades sociales y religiosas como las máscaras, vestidos otros adornos.
- Fabricación manufacturera de productos alimenticios que son mercadeado en los distintos puestos de ventas a orilla de carretera Interamericana como los: Quequis, Huevitos de Leche, Manjares, Rosquitas, Platanitos, Pan Dulce, entre otros.
- La confección de jarrones, vasijas, platos, sombreros, con el uso de arcilla, madera, tejidos con lienzos, entre otros.
- La construcción de viviendas, puentes, escuelas entre otros, rehabilitación de caminos son también actividades que contribuyen al desarrollo socioeconómico del distrito.
- Proyectos mineros de extracción de material no metálicos (piedra, arena)

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Sector Terciario: Este sector genera un dinamismo económico importante, que es impulsado por las actividades comerciales (a través de la venta al por menor ya sea en alimentos, ropa, y demás objetos) y de servicios por medio de la atención en los restaurantes, el transporte colectivos y selectivos, salones de bellezas, las que brindan las entidades públicas como las escuelas, bancos, el suministro de agua potable, electricidad, entre otros.

El turismo igualmente juega un rol importante dentro del dinamismo económico local, mediante el servicio de guía hacia las áreas naturales con valor paisajístico y playas que hay dentro del corregimiento cabecera como en los demás corregimientos de este distrito que también cuentan con atractivos paisajísticos. Las distintas celebraciones religiosas, patronales y sociales como los carnavales donde se concentra una gran cantidad de visitantes nacionales e internacionales, también son parte del atractivos propios de esta región que son explotados a través del turismo y que genera un movimiento económico importante dentro del sector formal e informal.

En el ámbito del corregimiento de El Coco, se identificaron en el último censo de población y vivienda realizado en el año 2,010, un total de 2,086 actividades económicas diferentes, de las cuales sobresalen 11 actividades importantes que alcanzan el promedio mínimo de 50 casos a un máximo de 222 casos. La suma de estas obtiene el 49% del total. Las que más se destacan son:

1. La actividad de la construcción (222 casos)
2. El servicio doméstico (186 casos)
3. El servicio de alojamiento temporal (137 casos)

En el cuadro siguiente se describen las actividades más predominantes a nivel del corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé.

Cuadro N°14. Actividades Económicas Predominantes en el Corregimiento de El Coco		
Categorías	Casos	%
Actividades de apoyo a la ganadería	50	2
Construcción de edificios	222	11
Venta al por menor en almacenes no especializados, con surtido compuestos principalmente de alimento, bebidas y tabaco	69	3
Mantenimiento y reparación de vehículos automotores	52	2

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°14. Actividades Económicas Predominantes en el Corregimiento de El Coco		
Transporte terrestre de pasajeros del área urbana, suburbana o metropolitana	64	3
Actividades de alojamiento temporales	137	7
Restaurantes	65	3
Actividades de mantenimiento del orden público y de seguridad	53	3
Enseñanza preprimaria y primaria	60	3
Enseñanza secundaria de formación general	53	3
Actividades de los hogares en calidad de empleadores de personal doméstico	186	9
Total	2086	100

Fuente: Contraloría General de la República: Censo Nacional de Población y Vivienda, año 2,010

8.2.4. Equipamientos, Servicios, Obras e Infraestructuras y Actividades Económicas.

Las infraestructuras importantes identificadas dentro del área cercana al proyecto son las Universidades de Panamá y Tecnológica, el INHADE, el Supercentro Comercial El Machetazo, el Centro Educativo ESCALA. Siendo un área influenciada por el desarrollo logrado en la Ciudad de Penonomé, la población tiene acceso a todos los servicios públicos, como: Agua potable, Electricidad, Educación a nivel primario e intermedio y Universitario, vías de acceso asfaltada, sistemas de comunicación y transporte. En cuanto a obras importantes se ubican los proyectos residenciales construidos y en fase de construcción.

Accesibilidad y Transporte:

Hacia el área del proyecto (Comunidad de La Ortiga) el acceso es a través de carreteras asfaltada, hasta la escuela ESCALA, por el momento, esta vía importante del sector se conecta con la vía Interamericana, desde el proyecto el recorrido en vehículo es de 8 minutos (aproximadamente) en punto de salida colindante al supercentro El Machetazo. La ruta interna de transporte recorre este sector poblados y desplaza a los usuarios hasta el centro de la ciudad de Penonomé. Una vez las personas llegan a la Interamericana, pueden utilizar las rutas de transportes que circulan hacia distintas regiones del país.

Servicios de Electricidad y Telefonía:

La comunidad en estudio existe comunicación a través de la línea de teléfonos residenciales (las familias que pueden pagar el coste de este servicio) y públicos, aunque son muy escasos, porque la gran mayoría de las personas se comunican por medio del celular, la cual tiene

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

coberturas de todas las empresas privadas que brinda este servicio. Igualmente se tiene acceso a los medios de comunicación vía internet y las distintas redes vinculadas a este sistema.

El servicio de electricidad tiene cobertura en el 97% de las viviendas de la comunidad, siendo las más apartadas y con accesos difíciles, las que no cuentan hasta el momento con este servicio. No obstante, en la medida que avanza la construcción y mejoras de los caminos hacia los distintos sectores rurales, se amplía la red de electrificación.

Abastecimiento de Agua Potable:

Hacia esta área poblada en estudio no existe red de distribución de agua potable, ya que la capacidad de suministro del sistema existente solo cubre las zona céntrica de la ciudad de Penonomé, en los sectores aportados por lo regular, los suministros de agua a nivel comunitario se hace por medio de pozos que abastecen la red de acueducto, también están las viviendas que ha construido sus propios pozos desde hace décadas atrás siendo muy utilizado, sobre todo cuando el suministro comunitario tiene problemas de distribución del recurso, para el caso de los proyectos residenciales, comerciales, Escuelas y demás tienen deben contar con sus propios pozos (previos al permiso de exploración y explotación que entre Miambiente para la ejecución de esta actividad), en el caso particular de este proyecto se recurrió a dicho trámite para obtener el permiso de perforación para determinar la capacidad y calidad de este recurso (agua) que estará abasteciendo el proyecto Campo Real.

Manejo de los Desechos Sólidos.

Los desechos sólidos generados en cada vivienda son recolectados y manejado hasta su disposición final por el Municipio de Penonomé. No obstante, dicho sistema no es muy eficiente por falta de equipo móvil para transporte de los desechos al vertedero municipal que es igualmente manejado por esa entidad pública.

Disposición Final de las Aguas Servidas y Excretas.

Las aguas servidas o excretas son manejadas por tres sistemas, en el área céntrica de la ciudad de Penonomé la disposición de las aguas se hace a través de los sistemas de alcantarillados, en las zonas más apartadas se utilizan tanque sépticos, para los proyectos de inmobiliarios, comerciales se establece la obligatoriedad del manejo de las aguas residuales a través de

plantas de tratamiento, las cuales debe registro por Reglamento técnico de la norma Copanit 035 – 2019, para las zonas rurales predomina mayormente el uso de letrinas y tanque sépticos particulares.

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

El común de las personas consultadas sobre el proyecto en estudio se mostraron A Favor de la construcción del este proyecto de viviendas de interés social, ya que es parte del desarrollo del área, entre otras consideraciones que se describirán en al acápite 10.5 Plan de Participación Ciudadana. A manera de recomendación indicaron que se controle la dispersión de polvo, que haya oportunidad de empleos, que no se obstruya la vía principal, y que contribuyan a mejorar el sistema de iluminarias en la entrada del proyecto ya que actualmente está muy oscuro.

8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS.

Los resultados de la prospección arqueológica realizadas dentro de la superficie destinada para el desarrollo del proyecto de viviendas denominado CAMPO REAL, no se encontraron evidenciaron hallazgos arqueológicos y culturales. No obstante, se recomienda que antes de iniciar las actividades construcción brindarle charla de concienciación a los trabajadores.

En la sección de anexos se presenta el informe de prospección arqueológica, realizado por profesional idóneo

8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE.

Tanto el área en estudio como las zonas adyacentes se encuentran totalmente impactadas por las actividades antrópicas que se han estado realizado a través de los años, ya sea producto de la actividad agrícola y pecuaria que han implementado el sistema de rosa y quema para crear los potreros para la ganadería y las zonas de cultivos temporales. En tiempos más recientes y producto del crecimiento y expansión demográfica esta área en estudio también han proliferado el desarrollo estructural, por medio de la construcción de la carretera de acceso, construcción de Barriadas y viviendas individuales, Centro Educativo siendo este parte del desarrollo que va demandando la población que se va estableciendo temporal o

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

permanentemente. En la imagen siguiente se observa la relación entre lo natural existente en el área y algunas estructuras construidas.

Descripción del paisaje entre lo natural y estructural que existe actualmente



9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

En este acápite se identifican y jerarquizan los impactos ambientales tomando en cuenta, en primera instancia, las características del proyecto a desarrollarse, las condiciones ambientales en los medios; Físico, Biológico y Social, que serán intervenidos por efecto de las actividades constructivas propias de los proyectos de viviendas, de tal manera que se puedan establecer las medidas de mitigación efectivas específicas frente a cada uno de los impactos identificados

En el cuadro siguiente, se describe el procedimiento básico a utilizarse para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades que conlleva el desarrollo de este proyecto propuesto.

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

Por medio de la caracterización socioambiental que se realiza a través de este EsIA, se logra describir y evaluar las condiciones naturales existentes antes de iniciadas las actividades constructivas y operativas de este proyecto, de cara a poder hacer un análisis comparativo de la situación previa del área (mediante datos obtenidos de la Línea Base Socioambiental realizado) y las generadas por los efectos de la construcción de este proyecto inmobiliario, determinando en el proceso la naturaleza de los impactos y las medidas de mitigación específicas a implementarse frente a cada impacto identificado. Dicho análisis comparativo se enfoca en tres parámetros de explicación para determinar el estatus de la situación antes y después, estos son: Significativa, Moderada, Irrelevante.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°15
Análisis de la Situación Ambiental Previa en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Generado por el Proyecto.

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Medio Físico				
Aire	Es de buena calidad no hay elementos contaminantes permanentes.			Con el desarrollo del proyecto el aire se verá afectado por la combustión de los motores y la dispersión de polvo, pero los mismos son de carácter temporal. En la fase operación dependerá del movimiento vehicular dentro de la barriada.
Agua	Existe una fuente natural conocida como quebrada El Jobo que atraviesa el polígono del proyecto, la cual está contaminada por las aguas residuales provenientes de las viviendas particulares, barriada con problemas en el tratamiento de las aguas residuales, colindantes en las partes altas.		Se contaminará temporalmente por sedimento debido al movimiento de tierra como para del acondicionamiento del terreno y durante el proceso de encajonamiento de la quebrada. En la fase operativa con el manejo eficiente de la PTAR no debe aportar más contaminación a la quebrada de la ya existente.	
Ruido	Se genera por el movimiento de los vehículos que transitan por la principal de la comunidad, el generado por eventualmente por residentes de la barriada colindantes y equipos de sonidos			Se genera ruido de los equipos y camiones que realizan las actividades constructivas del proyecto de vivienda, pero es de carácter temporal. En la fase de operaciones se dará por el movimiento de los vehículos de los residentes y visitantes, ruido de las personas y de los equipos d sonidos utilizados en las viviendas.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Olores	Se genera producto de la quema de la basura y llantas que recurrentemente llevas a cabo algunas personas que viven cerca del polígono del proyecto. Las aguas residuales que fluyen en la quebrada también generan olores molestos		<p>Mejorará en el sentido que ya no se utilizará ese lote para la quema de llantas y basura que es el mecanismo de los lugareños utilizados para deshacerse de sus desechos.</p> <p>En la fase de construcción los olores son temporales y pocos significativos. En la fase de operación todo el margen de la quebrada será protegida para inclusive que los nuevos residentes no viertan sus desechos en dicha fuente natural. El tratamiento y descarga de las aguas residuales debe hacerse acorde al reglamento técnico de la Norma Copanit 35-2019.</p>	
Suelo	Afectado hace varias décadas atrás por la tala y quema para desarrollo de la actividad agropecuaria, actualmente dentro de la finca hay vegetación de rastrojo en su mayoría, algunos árboles aislados y la servidumbre de la quebrada	Se estará cambiando el uso del suelo con el desarrollo de este proyecto inmobiliario.		
Medio Biológico				
Flora	Severamente impactada por los efectos de la colonización y el avance de las actividades agropecuarias y en la actualidad por su eliminación para darle paso a los proyectos de viviendas		Se eliminará toda la escasa vegetación de rastrojo existente, conservando solo la vegetación de la servidumbre hídrica de la quebrada El Jobo.	

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medio Impactado	Situación Actual (Línea base)	Impactos Generados por el Proyecto		
		Significativo	Moderado	Irrelevante
Fauna	La fauna silvestre es muy escasa, la misma se conforma de aves y algunos reptiles (morachos, serpientes) y roedores que se han adaptado a la convivencia con los seres humanos.		Con la eliminación de la cobertura vegetal para darle paso a la construcción del proyecto, esta escasa fauna será replegada hacia las márgenes del quebrada que será conservada o hacia los áreas de rastrojos de las fincas colindantes.	
Paisaje	Está representado por la vegetación de rastrojo con poco valor paisajístico, la carencia de iluminación en las noches convierte ese lugar en un sitio muy inseguro.	Con el desarrollo del proyecto mejorará la estética e iluminación del lugar, convirtiendo el área en un sitio un poco más seguro para los colindantes actuales y los nuevos residentes de la barriada.		
Medio Socioeconómico				
Generación de empleo	Existe poca fuente de empleos en el área. La mayoría de las personas se movilizan diariamente hacia el centro de la ciudad de Penonomé.	Se contratará toda la mano de obra disponible en el área, lo que beneficiará a muchas familias ayudándoles a mejorar sus ingresos temporalmente.		
Economía Local	El dinamismo económico es muy lento porque es un lugar distantes del distrito, además de que la oferta laboral es bastante baja tanto en el sector público como el privado. Siendo una zona con características aun rurales la actividad agropecuaria es muy escasa y no genera fuentes de empleos ya que cada persona realiza sus propias actividades de subsistencia.	Habrà mayor dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos que se requieran para el proyecto. Además, que con la evolución demográfica de este sector ingresan también nuevos negocios o actividades comerciales y servicios que ayudarán a impulsar y mejorar la economía del área.		

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II, 2023

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

En la identificación y jerarquización de los impactos, se consideran algunos aspectos básicos, tales como: Las características del proyecto, la descripción general de los aspectos considerados en cada componente: flora, fauna, físicos y sociales, para que con ello se logre hacer la identificación de los posibles impactos ambientales, que pueden generarse durante el desarrollo de cada una de las etapas del proyecto.

En el cuadro siguiente, se describe el procedimiento básico a utilizarse para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por las actividades que conlleva el desarrollo de este proyecto en estudio.

9.2.1. Caracterización de los Impactos Ambientales:

Cuadro N°16 Caracterización de los Impactos Ambientales

Positivos	Considerados como beneficiosos por las mejoras significativas a la calidad ambiental y su importancia representativa ante la sociedad.
Negativos	Porque sus efectos desmejoran la calidad del ambiente, alterando la calidad del recurso natural, el valor de los paisajes escénicos, la biodiversidad de especies, aumentando las probabilidades de los procesos de contaminación.
a. Temporalidad	<ul style="list-style-type: none">○ Impactos Inmediatos: Cuando no existe un intervalo de tiempo entre la actividad y la manifestación de los impactos.○ Impactos Latentes: Al iniciarse momentos después de realizada una actividad, la cual puede ser consecuencia de la acumulación progresiva de otros agentes degradantes.
b. Persistencia	<ul style="list-style-type: none">○ Impacto Temporal: Cuando la perturbación o modificación del medio se manifiesta solo por un período de tiempo, el cual puede calcularse con precisión.○ Impacto Permanente: Cuando se altera o degrada el medio, de tal forma que los efectos no pueden determinarse con precisión en el tiempo.
c. Periodicidad	<ul style="list-style-type: none">○ Impacto Continuo: Cuando el o los efectos se presentan durante el desarrollo de las diversas actividades del proyecto.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

	<ul style="list-style-type: none">○ Impacto Discontinuo: Su manifestación es irregular y en cualquiera de las etapas del proyecto.○ Impacto Periódico: Cuando se manifiesta de forma intermitente durante las etapas del proyecto.○ Impacto Irregular: Cuando se manifiesta imprevisiblemente en el tiempo, pero que puede ser predecible y evaluado en función de la probabilidad de ocurrencia.
d. Consecuencia	<ul style="list-style-type: none">○ Impacto Simple: Cuando su efecto se produce sobre un factor ambiental determinado de forma aislada.○ Impacto Sinérgico: Se manifiesta cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales consideradas aisladamente.
e. Recuperabilidad	<ul style="list-style-type: none">○ Impacto Irrecuperable: Cuando se altera y/o modifica el medio ya sea por acción natural o antrópica de tal forma que es imposible revertir su efecto.○ Impacto Mitigable: Cuando las alteraciones y/o modificaciones pueden recuperarse parcialmente mediante la utilización de medidas correctoras.○ Impacto Fugas: Cuando la recuperación se hace inmediata y totalmente una vez terminada la actividad.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

9.2.2. Identificación, Valorización y Jerarquización de los Impactos.

Luego de descritos los aspectos metodológicos a utilizarse para la identificación de los impactos, el cuadro siguiente se estructura con el objetivo de valorar y jerarquizar tales impactos.

Cuadro N°17
Valorización y Jerarquización de los Impactos Identificados

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Naturaleza	Intensidad (3)	Extensión (2)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	VIA	Nivel de Relevancia
Suelo	Cambio de uso del suelo	–	24	8	4	4	4	1	1	4	4	8	62	Severo
	Incremento de procesos erosivos	–	6	8	4	2	1	1	1	4	1	4	29	Moderado
	Contaminación del suelo por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Contaminación del suelo por hidrocarburos (combustible, aceites, grasas)	-	3	2	4	2	1	1	1	4	1	4	23	Irrelevante
Aire y Ruido	Alteración temporal de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo en suspensión.	-	6	4	4	2	1	1	1	1	1	4	25	Irrelevante
	Alteración de la calidad del aire por los gases generado por la combustión del motor de equipos mecánicos en movimiento	-	6	4	4	1	1	1	1	4	1	4	27	Moderado
	Aumento de los niveles de ruido	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	27	Moderado
Agua	Contaminación de la quebrada por sedimentos	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Contaminación de la quebrada por hidrocarburos.	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Obstrucción temporal del cauce durante la construcción del cajón.	-	6	2	4	2	1	1	1	4	1	4	26	Moderado
Flora	Eliminación de la cobertura vegetal	-	6	8	4	4	4	1	1	4	4	8	44	Moderado

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Naturaleza	Intensidad (3)	Extensión (2)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	VIA	Nivel de Relevancia
Paisaje	Modificación del paisaje natural	-	3	8	4	4	4	1	1	4	4	8	41	Moderado
Fauna	Eliminación hábitat de la fauna silvestre local.	-	3	4	4	4	4	1	1	4	4	8	37	Moderado
	Repliegue temporal de la fauna hacia refugios más seguros	-	3	2	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Irrelevante
	Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre.	-	3	2	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Irrelevante
Social	Generación de desechos sólidos	-	6	4	4	2	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Generación de desechos líquidos (aguas residuales)	-	3	2	4	1	1	1	1	4	1	4	22	Irrelevante
	Riesgos de accidentes laborales	-	6	2	4	4	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Riesgo de accidentes de tránsito	-	6	2	4	4	1	1	1	4	1	4	28	Moderado
	Generación de empleos temporales	+	12	8	2	4	2	1	1	4	1	4	39	Moderado
	Opción de una vivienda a precios accesibles a familias del área con bajos ingresos económicos interesados en vivir en esa área.	+												
	Mejora de la calidad de vida de la familia con el ingreso percibido por el trabajador	+												
	Aumenta el dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos y materiales durante la construcción del proyecto. En la fase de operación sería por la demanda de alimentos, insumos y materiales de los nuevos residentes.	+												
	Mejora la estética y la seguridad en el área.	+												
	Mejorará la iluminación sobre la carretera principal en el perímetro de entrada a la barriada.	+												

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medio Impactado	Tipos de Impactos	Naturaleza	Intensidad (3)	Extensión (2)	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periodicidad	Recuperabilidad	VIA	Nivel de Relevancia
	Aumenta el valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto	+												

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II, Proyecto 2023

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

Por medio de la Línea Base, se describen las condiciones ambientales existentes en el área de influencia directa del proyecto, para que, una vez identificados los impactos, éstos puedan valorarse y jerarquizarse, luego de la ponderación de cada impacto se establecen las respectivas medidas de mitigación y/o compensación ambiental, según los efectos provocados por tales impactos.

Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el medio ambiente o sobre algunos de sus factores generales, con pretensiones de universalidad, otros específicos para situaciones o aspectos concretos, algunos cualitativos, otros operando con amplia base de datos e instrumentos de cálculos sofisticados (cuantitativos).

Hay que destacar que la mayoría de estos métodos fueron elaborados para proyectos concretos, resultando por ello complicada su generalización, aunque resulten válidos para otros proyectos similares a los que dieron origen al método en cuestión.

9.3.1. Matriz de Importancia.

Concretamente se debe definir las acciones del proyecto que pueden producir impacto y los factores ambientales posibles a ser afectados.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

La *Matriz de Importancia* nos permite valorar los impactos para así, calificarlos. Tal justificación de la valoración explica las razones por las cuales un impacto, se merece una determinada valoración.

Para valorar los efectos de una acción sobre algún factor del medio ambiente, se requiere de una escala de los factores considerados. Para ello se utiliza a través de la Matriz de Importancia, el cuadro siguiente hace referencia a la importancia del impacto estudiado.

Cuadro N°18. Características de los Factores Evaluados

Factores Evaluados	Símbolo	Características del factor
Naturaleza del Impacto	+ / -	Positivo o Negativo
Intensidad	In	Grado de incidencia de la acción sobre el factor considerado
Extensión	EX	Área de influencia del impacto en relación con el área del proyecto
Momento	MO	Lapso de manifestación entre la aparición de la acción y su efecto
Persistencia	PE	Tiempo en el que supuestamente permanecería el efecto, antes de que se tomen medidas correctoras o el medio retorne a las condiciones iniciales
Reversibilidad	RV	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medios naturales
Recuperabilidad	MC	Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto por medio de medidas correctoras
Sinergia	SI	Reforzamiento de dos o más efectos simples que actúan simultáneamente, cuya manifestación conjunta es diferente a la actuación independiente
Acumulación	AC	Incremento progresivo de la manifestación del efecto
Efecto	EF	Relación causa-efecto, ya que puede ser primario o secundario
Periodicidad	PR	Regularidad de la manifestación del efecto
Importancia	I	Grado de relevancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental

Fuente: Conelsa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995 pp. 85-89

Por medio de cada uno estos parámetros se analizan y determinan la importancia de los impactos identificados.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°19 Parámetros de Valoración de los Impactos

NATURALEZA	Valor	INTENSIDAD (In)	PUNTAJE
Impacto beneficioso (Ib).....	+	Baja (B).....	1
Impacto negativo (In).....	-	Media (M).....	2
		Alta (A).....	4
		Muy Alta (MA).....	8
		Total (T).....	12
EXTENSION (EX)		MOMENTO (MO)	
Puntual (Pu).....	1	Largo plazo (Lp).....	1
Parcial (Pa).....	2	Medio plazo (Mp).....	2
Extenso (Ex).....	4	Inmediato (In).....	4
Total (T).....	8	Crítico (Cr).....	(+4)
Crítica (Cr).....	(+4)		
PERSISTENCIA (PE)		REVERSIBILIDAD (RV)	
Fugaz (Fu).....	1	Corto Plazo (Cp).....	1
Temporal (Te).....	2	Medio Plazo (Mp).....	2
Permanente (Pe).....	4	Irreversibilidad (Iv).....	4
SINERGIA (SI)		ACUMULACION (AC)	
Sin sinergismo (Ss).....	1	Simple (Sm).....	1
Sinérgico (Sn).....	2	Acumulativo (Ac).....	4
Muy sinérgico (Ms).....	4		
EFECTO (EF)		PERIODICIDAD (PR)	
Indirecto (In).....	1	Irregular o a periódico y discontinuo (Ir).....	1
Directo (Di).....	4	Periódico (Pe).....	2
		Continuo (Co).....	4
RECUPERABILIDAD (MC)		IMPORTANCIA (I)	
Recuperable de manera inmediata (Ri).....	1	$I=(3I+2EX+MO+PE+RV+SI+AC+EF+PR+MC)$	
Recuperable a medio plazo (Rm).....	2		
Mitigable (Mi).....	4		
Irrecuperable (Ic).....	8		

Fuente: Conelsa F., Vicente “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental” 2ª. Ed. Madrid. 1995.

En la identificación de los impactos potenciales, el equipo técnico interdisciplinario analiza las acciones del proyecto sobre el medio biofísico, socioeconómico y cultural, valorando la condición de cada medio, en función de la naturaleza del impacto, provocada por una actividad. Este análisis consiste en correlacionar las principales actividades del proyecto y sus implicaciones sobre el medio ambiente, donde se sintetizan los impactos ambientales más relevantes que potencialmente pueden afectar el entorno inmediato de un proyecto si no se toman en consideración medidas de mitigación oportunas.

Luego del análisis de las condiciones ambientales que están en torno a los impactos identificados, el valor de cada uno se determina según los siguientes criterios de ponderación:

- ☞ Si se obtiene una importancia inferior a **25** será **Irrelevante**
- ☞ Si se obtiene una importancia entre **26** y **50** será **Moderado**
- ☞ Si se obtiene una importancia entre **51** y **75** será **Severo**
- ☞ Si se obtiene una importancia superior a **76**, será **Crítico**.

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

Como resultado del desarrollo del proyecto residencial “CAMPO REAL” se generan algunos impactos de carácter positivo, a saber:

⇒ **Generación de empleos temporales.**

Como resultado del desarrollo de este proyecto se estará contratando mano obra local para llevar a cabo las actividades inherentes a la construcción de esta obra civil. Dichas contrataciones se harán conforme al perfil que requiere la empresa, esto inyectará una economía que beneficiará a muchas familias del área circunvecina.

⇒ **Mejora el dinamismo económico en el comercio local.**

Para la construcción del proyecto se requerirá de materiales e insumos que serán comprados en los locales comerciales del área, aumentando el dinamismo de estos locales, así como otros servicios que se brindan en el área.

⇒ **Mejora de la calidad estética, iluminación y seguridad en el área.**

La construcción de este proyecto ayudará a mejorar la estética del área este terreno actualmente lo utilizar para botar y quemar basura y llamantes, por lo que, con el desarrollo de este inmobiliario se eliminará el problema del vertimiento y quema de la basura. Habrá mejor iluminación en los espacios oscuros e inseguros en este punto para los peatones que caminan por la carretera, disminuyendo el riesgo de accidentes.

⇒ **Mejora la calidad del servicio de transporte colectivo.**

Con el aumento de la población producto de la llegada de los residentes del proyecto **Campo Real** cuando este operativo, aumentará la demanda de los servicios que

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

existen en el área producto de la demanda de buen servicio que demandarán los habitantes de ese sector poblado

⇒ Aumento del valor catastral de las propiedades cercanas al proyecto

Con el desarrollo del proyecto aumenta el valor adquisitivo de las tierras para futuras ventas para nuevos desarrollos de inmobiliarios, inclusive incide sobre el valor de las viviendas individuales construidas en las colindancias al proyecto.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).

Luego de identificado, analizado y valorizado los impactos, se determinan técnicamente las medidas a implementarse en el proyecto para mitigar, corregir o compensar los efectos generados por los impactos en cualquiera de los medios (físico, biológico y socioeconómico). Bajo esta perspectiva se establecen también los diversos planes o programas de: Prevención de Riegos, Contingencias, Educación Ambiental, Rescate de Fauna y Flora, y Participación Ciudadana.

La estructura temática de dicho Plan de Manejo Ambiental (PMA) es elaborado de forma tal que sirva de herramienta de trabajo tanto para el promotor como para las autoridades que tienen la función de monitorear el cumplimiento de las medidas en cada una de las fases del proyecto.

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

En el cuadro siguiente se describen las medidas específicas de mitigación correspondiente a cada impacto negativo identificado, que serán de mucho apoyo el promotor desde el momento del inicio de la fase de construcción de esta obra civil de interés social, dándole la importancia al cumplimiento de conservar la servidumbre hídrica de la quebrada El Jobo, conforme lo establece la Ley Forestal, generando a su vez áreas verdes dentro del proyecto que armonicen con el entorno natural de la quebrada y se convierta en un sitio agradable y atractivo, además de fomentar la idea de vivir en un área agradable, saludable y propicio para la tranquilidad y la vivencia sana de las familias que tendrán la oportunidad de vivir en este concepto inmobiliario.

El cuadro siguiente se describen los impactos negativos y positivos, las medidas específicas de mitigación, responsable de la ejecución y cumplimiento de tales medidas, ente supervisor, fase del proyecto.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°20. Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control

Medidas de mitigación	Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
IMPACTOS NEGATIVOS				
# Medio: Físico				
1 Cambio de uso del suelo				
☞ Proteger los 10 metros de servidumbre hídrica a ambos lados de la quebrada conforme a lo establecido en la Ley Forestal (<i>Ley N°1 del 3 de febrero de 1994</i>).	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
2 Incremento de procesos erosivos				
☞ Evitar formar montículos de tierra en área con pendiente.	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
☞ Cubrir con plástico cada montículo de tierra formado		Promotor Contratista	Miambiente	C
☞ Colocar trampas para la contención de la erosión de los sitios más propensos a erosión.				
☞ Realizar el acondicionamiento del terreno en temporada seco, en la época de lluvias realizarlo lo más rápido y eficientemente posible,				
☞ Adecuar toda el área destinada para parque vecinal, según lo indica el plano del proyecto, y sembrar la especie herbácea considerada para que contribuya con el amarre y compactación del terreno.				
3 Contaminación del suelo por derrame de combustible, aceites, grasas				
☞ Utilizar carro cisterna o equipo idóneo para surtir de combustible los equipos mecánicos que lo requieran.	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
☞ Tener acceso a kit antiderrame en los momentos que se realice el mantenimiento y/o reparación a los equipos.				
☞ Utilizar personal idóneo para el mantenimiento y cuidado de los equipos mecánicos.				
☞ Utilizar envases idóneos para almacenar el combustible y colocarlo en un área techada, con la ventilación necesaria y piso de concreto				
☞ De ubicar un sitio para el mantenimiento del equipo, los trabajos se deben hacer sobre una				

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
	base impermeable (piso de concreto, por ejemplo) o utilizar siempre el kit antiderrame.				
4. Contaminación por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.					
	☞ Todos los desechos derivados de la construcción del proyecto como: La vegetal herbácea y rastrojos eliminados, además de los generados propiamente de la construcción como: cartón, madera, plásticos, clavos, alambres, hierro, aluminio, envases de comida y bebida de los trabajadores, deben recolectarse y trasladarse al vertedero del Municipio de Penonomé.	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
	☞ Contar con el permiso del Municipio de Penonomé para depositar los desechos.				
	☞ Realizar los pagos correspondiente al Municipio o Empresa encargada de brindar este servicio, por la solicitud de recolección y disposición final de estos desechos.				
	☞ De no existir en el área el servicio de recolección de desechos, el Promotor debe transportarlos, bajo sus costos, hasta el vertedero en camión que cuente con la lona de protección.				
	☞ El traslado debe hacerse periódicamente, dependiendo del volumen de desechos generados, para evitar que la ubicación de estos afecten algún tipo de actividad del proyecto o se convierta en criaderos de mosquitos y moscas.				
	☞ Realizar capacitación al personal en temas de salud, higiene en las áreas de trabajo.				
5 Alteración de la calidad del aire por la dispersión de partículas de polvo					
	☞ Humedecer periódicamente el terreno sobre todo si es temporada seca (verano).	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
	☞ Cubrir con lona o plástico los montículos de tierra.				
	☞ Manejar adecuadamente los materiales que puedan generar polvo				

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
	☞ Evitar la movilización innecesaria de cualquier equipo rodante dentro del proyecto.				
6	Alteración de la calidad del aire por los gases generado por la combustión del motor de equipos mecánicos en movimiento.				
	☞ Trabajar con equipo nuevo o en óptima condición mecánica				
	☞ Verificar constantemente los sistemas de escape.				
	☞ Poner en operación solo el equipo necesario según la programación diaria.				
7	Aumento de los niveles de ruido				
	☞ Trabajar solo en horario diurno; 7:00am a 5:00pm	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
	☞ Utilizar solo el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.				
	☞ Apagar cualquier equipo que no esté operando				
	☞ Realizar mantenimiento oportuno a cada equipo mecánico y elaborar bitácora.				
	☞ Colocar afiches informativos dentro de la barriada que le indique a los residentes mantener el silencio.	Mediante comunicación telefónica con la administración de la barriada.	Promotor	Policía Nacional Juez de Paz	O
8	Contaminación de la quebrada por aporte de sedimentos.				
	☞ Evitar la acumulación de tierra cercana a la quebrada, sobre todo si es una inclinada o pendiente.	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
	☞ Colocar trampas para la retención de sedimentos en sitios propensos a la ocurrencia de este impacto.				
	☞ Cubrir con plástico la tierra suelta que pueda erosionarse por las escorrentías de lluvias.				
	☞ Una vez acondicionado el terreno, segregar y sembrar las áreas destinadas para parque vecinal y colocar los drenajes planificados para que contribuyan a controlar la sedimentación en la época de lluvias.				
9	Contaminación de la quebrada por derrame de hidrocarburos (combustible, aceites y grasas).				

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto			
	<div>☞ Controlar el cruce constante de equipo pesado y camiones sobre la quebrada.</div> <div>☞ Evitar el lavado de equipos mecánicos o envases con algún contenido tóxico en la quebrada</div> <div>☞ Si necesariamente tiene que contar con un área para mantenimiento del equipo mecánico, éste debe ubicarse sobre terreno plano a una distancia mínima de 25 metros de la fuente natural existente en el área.</div>	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C			
	<div>☞ Construir piso de concreto o contar con material impermeable de tal manera que cualquier derrame que ocurra llegue al suelo y éste pueda ser arrastrado por las escorrentías de lluvias hasta la quebrada.</div> <div>☞ Contar con material absorbente (arena-aserrín) en caso de derrame.</div>							
10 Obstrucción del cauce de la quebrada por construcción de puente								
	<div>☞ Realizar la actividad en la época seca porque la quebrada disminuye significativamente su caudal</div> <div>☞ Evitar colocar tierra, desechos o material de construcción en el cauce de la quebrada</div> <div>☞ Al finalizar la jornada del día se debe verificar que se mantiene el libre cauce.</div>	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C			
Monto Estimado de las Medidas dentro del Medio Físico = 24.000								
Medio Biológico								
11 Pérdida de la cobertura vegetal								
	<div>☞ Realizar pago de la indemnización ecológica previo al proceso de eliminación de la vegetación existente dentro del área a construirse.</div> <div>☞ Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada conforme lo establece la Ley Forestal .</div>	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C			
12 Eliminación de hábitat de la fauna silvestre local.								
	☞ Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada que funcionará como	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo	Promotor Contratista	Miambiente	C			

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
	refugio de la escaza fauna que este o que ingrese intempestivamente al área del proyecto.	determine la resolución aprobatoria del EsIA.			
13	Repliegue temporal de la fauna existente hacia refugios más seguros				
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Asegurar que la fauna afectada por la eliminación de la vegetación se haya replegado a refugios más seguros. ☞ Capacitar al personal sobre el cuidado y protección de la fauna que puedan encontrarse durante la faena de trabajo. 	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
14	Modificación del paisaje natural				
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Conservar y proteger la vegetación existente en la servidumbre del río. ☞ En las áreas de parque vecinal sembrar palmas o especies ornamentales que generen el atractivo visual esperado en ese entorno. 	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
Monto Estimado de las Medidas dentro del Medio Biológico = 5.500					
Medio Social					
15	Generación de desechos sólidos.				
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Colocar letrero que prohíba el vertimiento de basura a la quebrada. ☞ Colocar canasta o cubículo por vivienda para la ubicación de la basura. ☞ Colocar letreros informativos en punto estratégicos dentro de la barriada, que indique el manejo apropiada de la basura en cada viviendas antes de sea recolectado por el servicio público. 	Vigilancia mediante recorrido	Administración de la Barriada	Municipio Junta Comunal Miambiente	O
16	Generación de desechos líquidos (aguas residuales)				
	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Colocar sanitarios portátiles dentro del proyecto en la cantidad necesaria, según el número de trabajadores, el cual estima en 16 personas por cada unidad sanitaria. ☞ Darle mantenimiento una (1) a dos (2) veces por semana a través de empresa o personal idóneo y elaborar bitácora para mantener un control del 	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
	seguimiento de este proceso de limpieza				
☞	Capacitar al personal sobre la importancia de cuidar la higiene personal y de ayudar a mantener los sanitarios limpios.				
☞	Aplicar sanciones a los trabajadores que incumplan las normas de higiene y limpieza del área.				
17	Riesgos de accidentes laborales				
	☞ Brindarle a cada trabajador con el Equipo de Protección Personal (EPP) tales como: casos, guantes, lentes, chaleco reflector, botas.	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
	☞ Mantener supervisión contante para asegurar que cada trabajador utilizar correctamente dicho equipo.				
	☞ Aplicar sanciones al que incumpla las normas de uso del EPP				
	☞ Capacitar al personal en temas de uso correcto del EPP y cumplimiento de las normas de seguridad				
	☞ Utilizar redes, conos, cintas reflectivas para señalar los sitios de restricción, ubicación de sitios de peligro por construcción, vías de movilización de los equipos y camiones, y para evitar la entrada de personas ajenas al proyecto.				
	☞ Contratar personal calificado para el desempeño de tareas o actividades esencialmente importantes dentro del proyecto.				
	☞ Controlar que ningún trabajador ingrese a su áreas de trabajo en condiciones de embriaguez comprobada o en mal estado de salud, que impida desempeñar sus funciones.				
	☞ Evitar actitudes peligrosas o negligentes del personal dentro de las áreas de trabajo. Aplicar sanciones.				
	☞ Mantener fiscalización constante de cada actividad del proyecto y tareas asignadas a los trabajadores				
18	Riesgo de accidente de tránsito				
	☞ Colocar señalización de entrada y salida de camiones 50 metros antes y	Mediante informe mensual o en el tiempo	Promotor Contratista	Miambiente	C

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
	después del sitio, utilizando conos y cintas reflectivas.	que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.			
☞	Tener banderilleros capacitados para controlar el tráfico en la vía en los momentos en que entre o salgo algún equipo o camión del proyecto.				
☞	Tomando en cuenta la que carretera en angosta se debe evitar estacionar temporal o permanentemente cualquier vehículo del proyecto.				
☞	Programar la entrega de materiales en horario de poco tráfico sobre la vía.				
☞	De requerir la interrupción temporal de un tramo de la carretera se debe notificar previamente a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).				
☞	Diseñar la entrada y salida de la barriada de tal manera que los residentes que entren y salgan de la barriada tenga visibilidad del movimiento vehicular de la carretera.	A través de línea telefónica para la recepción de quejas, sugerencias y/o comentarios de los residentes de la barriada, y documento para el registro de las mismas.	Promotor durante el tiempo que el proyecto esté bajo su administración.	ATTT	O
☞	Poner letrero que sugiera la velocidad promedio de circulación dentro de la barriada.				
☞	Colocar policías muertos con las líneas señalizadas en punto donde se requiera para control de la velocidad vehicular dentro de la barriada.				
Monto Estimado de las Medidas dentro del Medio Social = 8.000					
IMPACTOS POSITIVOS					
	Medidas de mitigación	Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
1	Generación de empleos temporales y/o permanentes				
	☞ Contratar trabajadores del área que reúnan el perfil requerido por la empresa contratista.	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente Ministerio de trabajo	C
	☞ Realizar contratos apegados a las normas del Código Laboral				
2	Mejora de la calidad de vida de la familia con el ingreso percibido por el trabajador				
	☞ Abrir plazas de trabajos con primera opción para habitantes del área	Recepción de hojas de vida profesional	Promotor Contratista	Ministerio de Trabajo	O

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de mitigación		Seguimiento, vigilancia y control	Responsable	Supervisión	Fase de proyecto
3	Mejora de la actividad económica local por la compra de materiales, insumos, alimentos y el servicio de atención.				
	☞ Considerar como alternativa la posibilidad de comprar materiales e insumos en los comercios del área.	Verificación de comercios locales que brinden este servicio.	Promotor Contratista	Sin supervisión	C
	☞ Compra de insumos y alimentos por los residentes de la barriada.	Sin seguimiento	Sin actor	Sin supervisión	O
4	Mejora la estética y la seguridad en el área.				
	☞ Procurar la conservación de la armonía entre lo estructural y lo natural que va a existir en la barriada	Mediante informe mensual o en el tiempo que lo determine la resolución aprobatoria del EsIA.	Promotor Contratista	Miambiente	C
	☞ Colocar letreros que promuevan la conservación y limpieza de la quebrada, la servidumbre hídrica de esta fuente natural, al igual que el parque vecinal a construirse.	Informe mensual durante el tiempo de vigencia de su contrato de trabajo	Promotor Contratista	Miambiente	O
5	Mejorará la iluminación sobre la carretera principal en el perímetro de entrada a la barriada.				
	☞ Asegurar que la entrada a la barriada tenga la iluminación correspondiente.	Informe mensual durante el tiempo de vigencia de su contrato de trabajo	Promotor Contratista	Miambiente Empresa eléctrica Municipio de Penonomé	O
6	Aumenta el valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto				
	☞ La construcción de la barriada es un elemento que propicia el desarrollo estructural del área, el acceso a servicios públicos más eficientes y con ello, el aumento del valor adquisitivo de las propiedades o fincas colindantes.	Sin Seguimiento	Sin Actor	Sin Supervisión	O
7	Con el aumento de habitantes en el área puede mejorar la eficiencia y calidad de transporte colectivo.				
	☞ Procurar que los nuevos residentes de la barriada sean personas que coadyuven con la idea de mejorar el sistema público de transporte colectivo y selectivo del área.	Sin Seguimiento	Sin Actor	Sin Supervisión	O

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS.

El responsable directo en el cumplimiento de las medidas de mitigación es la Empresa Promotora **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.**, a través de la empresa contratista principal y subcontrataciones que se hagan al respecto.

10.3. MONITOREO.

A través del monitoreo se obtienen los datos necesarios para evaluar la efectividad en el cumplimiento de las medidas de mitigación implementadas en el marco de ejecución de las distintas actividades constructivas del proyecto inmobiliario en estudio, correspondiéndole a la entidad rectora del ambiente (Ministerio de Ambiente) analizar los resultados obtenidos por medio de las herramientas y métodos de medición utilizados. Coadyuvan en este proceso las instituciones que tienen injerencia directa con las características de la obra a construirse o en proceso de construcción.

En el cuadro siguiente establece la data de la información contemplada en el monitoreo, mecanismo o instrumento de verificación, responsable de la ejecución de este proceso, ente fiscalizador.

Cuadro N°21. Monitoreo de las Medidas de Mitigación y Control Ambiental.

Tipo de Impacto	Mecanismo o instrumento de verificación interna	Responsable	Forma de verificación de la entidad pública	Ente Fiscalizador
Alteración de la calidad del aire	Análisis de Laboratorio de Calidad del Aire Informe Mensual de Seguimiento Ambiental	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente
Contaminación del agua de fuente superficial	Análisis de Laboratorio de Calidad del Agua de Fuente Superficial Informe Mensual de Seguimiento Ambiental	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Tipo de Impacto	Mecanismo o instrumento de verificación interna	Responsable	Forma de verificación de la entidad pública	Ente Fiscalizador
Aumento de niveles sonoros (ruido)	Análisis de Laboratorio sobre Ruido Ambiental Informe Mensual de Seguimiento Ambiental	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente
Riesgo de accidentes laborales	Reporte mensual sobre Implementación de las Medidas de Seguridad en las Áreas de Trabajo y Uso correcto de Equipo de Protección Personal (EPP)	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente MINSA MITRADEL
Riesgo de Accidentes de Tránsito	Reporte mensual sobre la aplicación de las medidas de seguridad vial	Promotor / Contratista	Mediante Informe de Seguimiento y Control Ambiental, elaborado según periodo especificado en la Resolución Aprobatoria	Miambiente.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.

Las medidas de mitigación son aplicadas a partir del momento en que se originen los impactos, la misma puede ser de corta duración o necesariamente debe aplicarse durante toda la vida útil del proyecto.

Cuadro N°22. Cronograma de Ejecución de las Medidas

Medidas de Mitigación	Primer Año de Ejecución														Operación	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24 meses	36 meses		
Medio Físico																
Proteger los 10 metros de servidumbre hídrica a ambos lados de la quebrada conforme a lo establecido en la Ley Forestal (Ley N°1 del 3 de febrero de 1994).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Evitar formar montículos de tierra en área con pendiente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Cubrir con plástico cada montículo de tierra formado	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Colocar trampas para la contención de la erosión de los sitios más propensos a erosión.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Realizar el acondicionamiento del terreno en temporada seco, en la época de lluvias realizarlo lo más rápido y eficientemente posible.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Adecuar toda el área destinada para parque vecinal, según lo indica el plano del proyecto, y sembrar la especie herbácea considerada para que contribuya con el amarre y compactación del terreno.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
Utilizar carro cisterna o equipo idóneo para surtir de combustible los equipos mecánicos que lo requieran.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tener acceso a kit antiderrame en los momentos que se realice el mantenimiento y/o reparación a los equipos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Utilizar personal idóneo para el mantenimiento y cuidado de los equipos mecánicos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Utilizar envases idóneos para almacenar el combustible y colocarlo en un área techada, con la ventilación necesaria y piso de concreto	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
De ubicar un sitio para el mantenimiento del equipo, los trabajos se deben hacer sobre una base impermeable (piso de concreto, por ejemplo) o utilizar siempre el kit antiderrame.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Todos los desechos derivados de la construcción del proyecto como: vegetación herbácea y rastrojos eliminados, además de los generados propiamente de la	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de Mitigación	Primer Año de Ejecución												24 meses	36 meses	Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
construcción como: cartón, madera, plásticos, clavos, alambres, hierro, aluminio, envases de comida y bebida de los trabajadores, deben recolectarse y trasladarse al vertedero del Municipio de Penonomé.															
Contar con el permiso del Municipio de Penonomé para depositar los desechos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Realizar los pagos correspondiente al Municipio o Empresa encargada de brindar este servicio, por la solicitud de recolección y disposición final de estos desechos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
De no existir en el área el servicio de recolección de desechos, el Promotor debe transportarlos, bajo sus costos, hasta el vertedero en camión que cuente con la lona de protección.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
El traslado debe hacerse periódicamente, dependiendo del volumen de desechos generados, para evitar que la ubicación de estos afecten algún tipo de actividad del proyecto o se convierta en criaderos de mosquitos y moscas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Realizar capacitación al personal en temas de salud, higiene en las áreas de trabajo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Humedecer periódicamente el terreno sobre todo si es temporada seca (verano).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Cubrir con lona o plástico los montículos de tierra.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Manejar adecuadamente los materiales que puedan generar polvo	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Evitar la movilización innecesaria de cualquier equipo rodante dentro del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Trabajar con equipo nuevo o en óptima condición mecánica	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Verificar constantemente los sistemas de escape.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Poner en operación solo el equipo necesario según la programación diaria	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Trabajar solo en horario diurno; 7:00am a 5:00pm	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Utilizar solo el equipo mecánico que esté en óptimas condiciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Apagar cualquier equipo que no esté operando.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Realizar mantenimiento oportuno a cada equipo mecánico y elaborar bitácora.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colocar afiches informativos dentro de la barriada que le indique a los residentes mantener el silencio.															x

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de Mitigación	Primer Año de Ejecución												24 meses	36 meses	Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Evitar la acumulación de tierra cercana a la quebrada, sobre todo si es una inclinada o pendiente.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colocar trampas para la retención de sedimentos en sitios propensos a la ocurrencia de este impacto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Cubrir con plástico la tierra suelta que pueda erosionarse por las escorrentías de lluvias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Una vez acondicionado el terreno, segregar y sembrar las áreas destinadas para parque vecinal y colocar los drenajes planificados para que contribuyan a controlar la sedimentación en la época de lluvias.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
Controlar el cruce constante de equipo pesado y camiones sobre la quebrada.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Evitar el lavado de equipos mecánicos o envases con algún contenido tóxico en la quebrada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Si necesariamente tiene que contar con un área para mantenimiento del equipo mecánico, éste debe ubicarse sobre terreno plano a una distancia mínima de 25 metros de la fuente natural existente en el área.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Construir piso de concreto o contar con material impermeable de tal manera que cualquier derrame que ocurra llegue al suelo y éste pueda ser arrastrado por las escorrentías de lluvias hasta la quebrada.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Contar con material absorbente (arena-aserrín) en caso de derrame.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Realizar la actividad en la época seca porque la quebrada disminuye significativamente su caudal	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Evitar colocar tierra, desechos o material de construcción en el cauce de la quebrada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Al finalizar la jornada del día se debe verificar que se mantiene el libre cauce.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Medio Biológico															
Realizar pago de la indemnización ecológica previo al proceso de eliminación de la vegetación existente dentro del área a construirse.	x														
Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada conforme lo establece la Ley Forestal.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Proteger la servidumbre hídrica de la quebrada que funcionará como refugio de la escasa fauna que este o que ingrese intempestivamente al área del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de Mitigación	Primer Año de Ejecución												24 meses	36 meses	Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Asegurar que la fauna afectada por la eliminación de la vegetación se haya replegado a refugios más seguros.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Capacitar al personal sobre el cuidado y protección de la fauna que puedan encontrarse durante la faena de trabajo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Conservar y proteger la vegetación existente en la servidumbre de la quebrada	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
En las áreas de parque vecinal sembrar palmas o especies ornamentales que generen el atractivo visual esperado en ese entorno												x	x		
Medio Social															
Colocar letrero que prohíba el vertimiento de basura a la quebrada.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Colocar canasta o cubículo por vivienda para la ubicación de la basura.															x
Colocar letreros informativos en punto estratégicos dentro de la barriada, que indique el manejo apropiada de la basura en cada viviendas antes de sea recolectado por el servicio público.															x
Colocar sanitarios portátiles dentro del proyecto en la cantidad necesaria, según el número de trabajadores, el cual estima en 16 personas por cada unidad sanitaria.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Darle mantenimiento una (1) a dos (2) veces por semana a través de empresa o personal idóneo y elaborar bitácora para mantener un control del seguimiento de este proceso de limpieza	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Capacitar al personal sobre la importancia de cuidar la higiene personal y de ayudar a mantener los sanitarios limpios.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aplicar sanciones a los trabajadores que incumplan las normas de higiene y limpieza del área.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Brindarle a cada trabajador el Equipo de Protección Personal (EPP) tales como: casos, guantes, lentes, chaleco reflector, botas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mantener supervisión contante para asegurar que cada trabajador utilizar correctamente dicho equipo.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Aplicar sanciones al que incumpla las normas de uso del EPP	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Capacitar al personal en temas de uso correcto del EPP y cumplimiento de las normas de seguridad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Utilizar redes, conos, cintas reflectivas para señalar los sitios de restricción, ubicación de sitios de peligro por construcción, vías de movilización de los equipos y camiones, y	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Medidas de Mitigación	Primer Año de Ejecución												24 meses	36 meses	Operación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
para evitar la entrada de personas ajenas al proyecto.															
Contratar personal calificado para el desempeño de tareas o actividades esencialmente importantes dentro del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Controlar que ningún trabajador ingrese a su áreas de trabajo en condiciones de embriaguez comprobada o en mal estado de salud, que impida desempeñar sus funciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Evitar actitudes peligrosas o negligentes del personal dentro de las áreas de trabajo. Aplicar sanciones.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Mantener fiscalización constante de cada actividad del proyecto y tareas asignadas a los trabajadores.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Colocar señalización de entrada y salida de camiones 50 metros antes y después del sitio, utilizando conos y cintas reflectivas.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tener banderilleros capacitados para controlar el tráfico en la vía en los momentos en que entre o salga algún equipo o camión del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Tomando en cuenta la que carretera en angosta se debe evitar estacionar temporal o permanentemente cualquier vehículo del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Programar la entrega de materiales en horario de poco tráfico sobre la vía.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
De requerir la interrupción temporal de un tramo de la carretera se debe notificar previamente a la Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre (ATTT).	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Diseñar la entrada y salida de la barriada de tal manera que los residentes que entren y salgan de la barriada tenga visibilidad del movimiento vehicular de la carretera.	x														
Poner letrero que sugiera la velocidad promedio de circulación dentro de la barriada.															x
Colocar policías muertos con las líneas señalizadas en punto donde se requiera para control de la velocidad vehicular dentro de la barriada.															x

10.5. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA.

La Participación de la Ciudadanía, representa uno de los aspectos más importantes a abordar dentro de la etapa de investigación sociológica, ya que, a través del proceso de interacción con los distintos actores sociales, se logra hacer una descripción objetiva del ambiente natural y modo de vida de los lugareños, permitiéndonos en esa medida, identificar los problemas e inquietudes más latentes dentro de la comunidad.

Según el decreto ejecutivo N°209 del 5 de septiembre de 2,006, Artículo 29. Es imprescindible la participación ciudadana dentro todo tipo de proyectos que, según su magnitud y nivel de impacto, se ubican dentro de categoría II y III. No obstante, para efecto del presente estudio la categoría asignada es la II. El promotor es el responsable de incorporar a la población al proceso mediante técnicas metodológicas de participación.

10.5.1. Objetivo

Desarrollar un proceso de participación y consulta ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto de construcción de vivienda, con la finalidad de obtener información básica que nos permita describir las generalidades del encuestado y su estado de percepción A Favor o En Contra de este proyecto inmobiliario.

10.5.2. Metodología de información y participación ciudadana

En la fase previa al trabajo de campo, la información preliminar se obtuvo de fuentes secundarias que describen algunos aspectos esenciales para hacer la caracterización del área en estudio, entre las que destacan: Los Censos de Población y Vivienda del año 2,010, Observación de Campo y los resultados de la aplicación de Encuestas sobre la población residente a lo largo de la carretera Interamericana y viviendas cercanas al área en estudio.

Previo a la aplicación de las encuestas cada uno de los encuestados se le brindó información relacionada con el proyecto, utilizando como material de apoyo el plano general del proyecto. Además de la información brindada se respondieron cada una de las inquietudes y preguntas al respecto. De esta forma cada persona logró brindar su opinión de manera clara y objetiva. Entre los instrumentos de divulgación y captación de la información se utilizaron los siguientes:

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- **El Método de Observación Participante:** Que permite la interacción del consultor con el actor consultado, generando el escenario propicio para la transferencia objetiva y directa de la información, por medio de los instrumentos aplicados.
- **Observación Directa:** Herramienta utilizada por el consultor para obtener información de todo lo observado en campo que tenga relación directa con el proyecto, así como reacciones y/o comportamiento de los actores consultados cuyos datos no se obtenga de los instrumentos aplicados. La información generada se utilizará de apoyo para puntualizar o ampliar algún aspecto de la información generada de cada instrumento.
- **Encuesta:** Es el instrumento de uso común en los procesos de búsqueda de la percepción comunitaria. Su cuestionario estará conformado por preguntas abiertas, cerradas y de selección múltiple, que describen el perfil general, así como la opinión objetiva y precisa de la persona consultada.
- **Entrevista:** Este instrumento es dirigido a los actores claves identificados durante el trabajo de campo. Que por el cargo o función que desempeñan dentro de la comunidad, corregimiento y/o distrito, tienen una visión holística del entorno socioambiental, el cual le permite opinar de manera amplia los aspectos abordados a través de ese instrumento.
- **Distribución de Volante Informativa:** A través de este instrumento se describe información específica sobre la descripción del proyecto, promotor, los impactos positivos y negativos más relevantes, dirección y teléfonos. La distribución de este instrumento se hace de manera aleatoria dentro de la población influenciada directamente por el proyecto en su fase de construcción (principalmente) y en la fase de operación. Al finalizar el proceso se hizo una distribución de **30 unidades**.

10.5.3. Formas y mecanismo de información y participación implementadas

La principal forma de participación de la comunidad fue a través de las Encuestas, donde los lugareños expresaron su opinión sobre la condición ambiental del área y el proyecto en

estudio. La población participante estuvo representada por personas mayores de 18 años de ambos sexos.

El principal mecanismo de información utilizado durante el trabajo de campo fue a través de las conversaciones realizadas directamente a los residentes, en el momento en que se hizo el recorrido por la comunidad y las visitas a las viviendas más cercanas al proyecto, consultando a las personas que se encontraban en su vivienda y estaba interesado en participar de este proceso.

10.5.3.1. Selección de la Muestra

El levantamiento de la información de campo se hizo utilizando el Método de Muestreo Aleatorio Simple, el cual consiste en extraer un tamaño de la población que es proporcional a la población total, con el propósito de hacer una estimación de los resultados la investigación deseada, no obstante, estos resultados pueden entenderse como un reflejo del comportamiento similar si se analizará en la totalidad de la población. Este parámetro metodológico también se le conoce como Error Muestral. A través de este método se logra establecer mayor precisión en los resultados, para el análisis objetivo del estudio que posteriormente se hace, en otras palabras, entre más pequeña sea la muestra mayor precisión se obtendrá en la estimación realizada. En este sentido tenemos que la población que participó del proceso de consulta fue seleccionada entre las viviendas de la barriada colindante, las ubicadas a orilla de la carretera principal dentro de un radio de acción lineal paralelo a dicha vía de aproximadamente quinientos metros, ya que se tomó en cuenta la influencia que puede ejercer el proyecto a través de la dispersión temporal de polvo desde el momento en que sea removida de la capa vegetal y las actividades de construcción, además del tránsito constante de camiones por dicha vía y ruido que pueda generarse.

Es importante señalar que el análisis de los resultados, se hicieron sobre la base de las **19 Encuestas** aplicadas aleatoriamente.

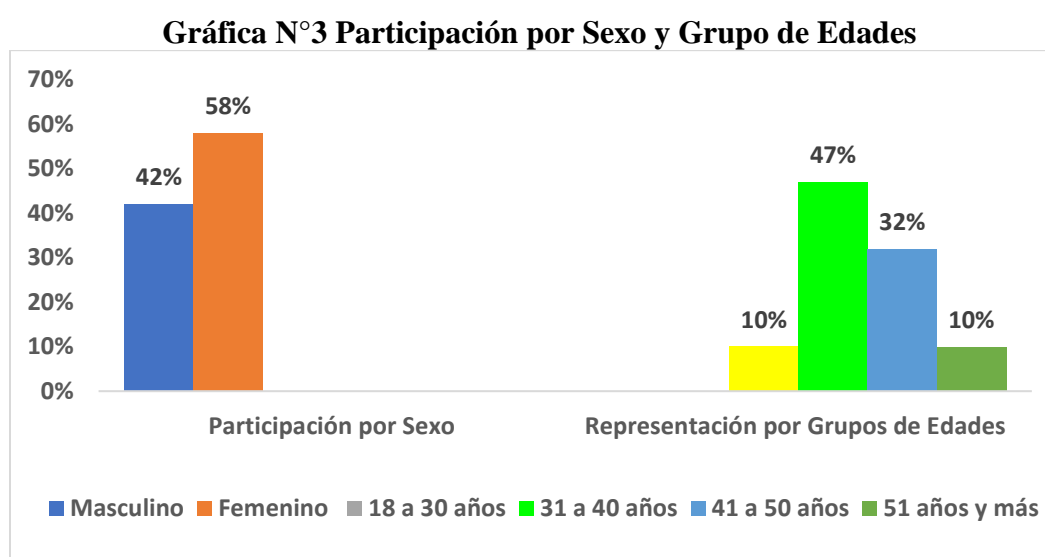
10.5.4. Resultados de las Encuestas Aplicadas.

La información obtenida es el resultado del consenso de opiniones de las diferentes personas consultadas. Cuyo análisis se hizo sobre la base de las encuestas aplicadas.

a. Perfil del Consultado.

Sexo y Edad:

De acuerdo con el resultado generado de las encuestas, el **42%** de los participantes corresponden al sexo Masculino y el **58%** al Femenino. En tanto que la edad, se distribuyó por grupos representativos de la forma siguiente: Entre los **18 a los 30 años** se ubica el **10%** de la población consultada; Entre los **31 a los 40 años** el **47%**; Entre los **41 a los 50 años** el **32%** y Entre 51 años y más el **10%**, tales resultados indican que se logró una participación mayormente femenina con edad entre los 40 a 50 años. Ver comportamiento estadístico en la gráfica siguiente:



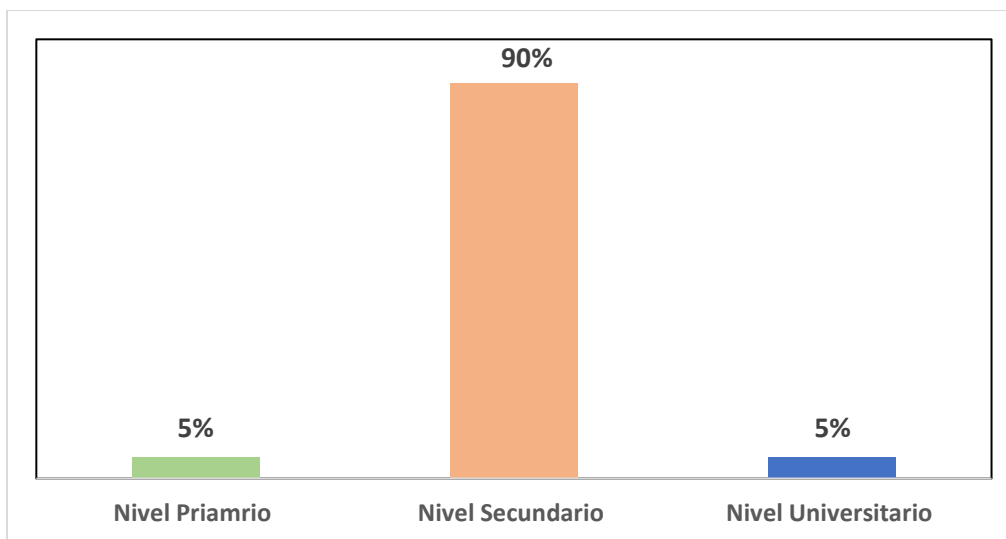
Nivel de Escolaridad:

En el ámbito del nivel educativo que poseen los consultados, las estadísticas reflejan que el **5%** llegó hasta el **Nivel Primario**; El **90%** lo hizo hasta el **Nivel Secundario**; hasta el **Nivel Universitario** solo llegó el **5%**. Estos valores generados indican que la mayoría de la población no ha concluido con el ciclo de preparación académica para convertirse una fuerza laboral calificada. Situaciones muy características en transición a lo semiurbano o urbano, debido a problemas económicos, culturales que confronta las familias para poder considerar la educación como un factor importante para lograr las metas planificadas.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Gráfica N°4. Nivel de Escolaridad

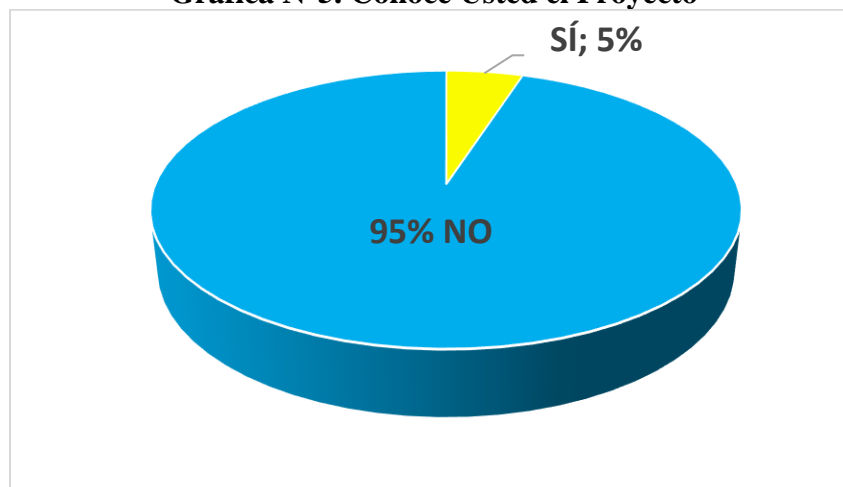


b. Opinión Sobre el Proyecto.

¿Conoce Usted el Desarrollo de este Proyecto de vivienda?:

Los resultados indican que el **95%** de las personas desconocía el proyecto al momento de realizado el proceso participativo el **5%** lo conoció por medio del personal que estuvo haciendo mediciones dentro del proyecto. Una vez se le hizo entrega de la Volante Informativa, y fue ampliado el tema por medio de la conversación directa, con cada una de las personas logró entender mejor el proyecto permitiéndole opinar de forma clara y precisa la pregunta siguiente.

Gráfica N°5. Conoce Usted el Proyecto



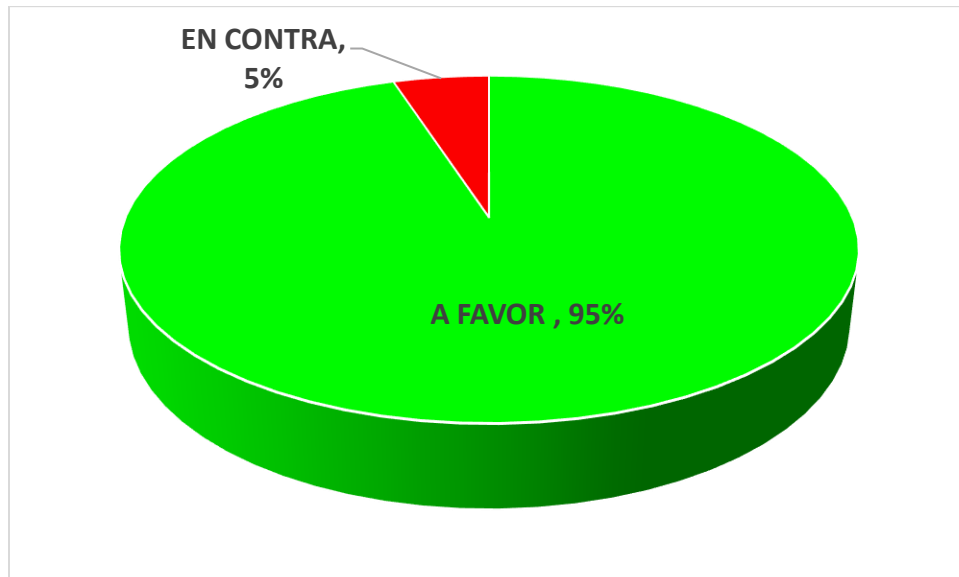
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

c. ¿Cuál es su Posición Concreta Frente al Desarrollo de este Proyecto?

A través de esta pregunta se busca que el consultado resuma en una respuesta lo que siente y piensa definitivamente de este proyecto, luego de conocer y analizar el contexto de los impactos positivos y negativos que se estarán generando como resultado de la ejecución de esta obra de interés social. El resultado obtenido del proceso de consulta indica que el **95%** de las personas expresó estar **A FAVOR** del desarrollo del proyecto, en tanto que el **5%** este **EN DESACUERDO**.

Gráfica N°6. Posición de los Encuestados sobre el Proyecto



Entre las explicaciones que sustentaban su la posición de cada uno de los consultados, se destacan

A FAVOR (95%)	EN CONTRA (5%)
1. Es parte del desarrollo del área	1. Habrá mas gente, más ruido, más inseguro
2. Puede mejore mi negocio	
3. Puede haber empleos	
4. Ya es tiempo que cambie esta área solidaria y poco iluminada	
5. Siempre que sea gente tranquila la que vaya a vivir allí.	

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Entre las recomendaciones expresadas se destaca:

- Que hagan un buen proyecto y contribuyan con proteger la quebrada El Jobo
- Que no dañen la carretera principal
- Que haya empleo para la gente.
- Contraten gente del área apegado al Código Laboral
- Que contribuyan a iluminar la calle no solo frente al proyecto
- Que tengan un buen sistema de tratamiento de aguas residuales para evitar que se contamine más la quebrada
- Que me den la oportunidad para poner un kiosco para venderle comida a los trabajadores del proyecto.
- Aseguren el suministro de agua a los residentes sin afectar a terceros
- Controlar que no llegue gente de mal vivir a este proyecto.

Las siguientes imágenes describen algunos momentos del proceso de consulta realizado.



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

10.5.5. Entrevista a Actores Claves.

La búsqueda e identificación de actores claves se hizo durante el recorrido por el área de influencia del proyecto, en el momento en que se llevaba a cabo el proceso de consulta pública. Los identificados fueron: la directora del Colegio Scala International School, Licenciada Karen de Torres y Sr. Dídimo Beltrán. Encargado del Departamento de Proyectos y Obras de la Junta Comunal de El Coco.

Licenciada Karen de Torres: Directora del Colegio SCALA International School.

No conocía el proyecto, pero luego de la explicación ofrecida, creo que es un buen proyecto, pero lo único que me preocupa es cómo van a hacer el control, para que la gente que vaya a vivir ahí, sean tranquilos y buena gente, no lo contrario. Los propietarios del proyecto Paseo del Bosque son también los dueños del Colegio, y ellos buscan que el área siga siendo tranquila y de buen vivir, se espera lo mismo en los demás proyectos que se construyan en esta zona que evolucionada poco a poco.

Lo que puedo recomendar se aseguren dos cosas: la primera que la gente sean sanas y tranquila, la segunda que tengan sus propios pozos para el suministro de agua, para que no afecten a los que estén cerca.



Momento de la entrevista con la Licenciada Karen de Torres

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Sr. Dídimo Beltrán: Encargado del Departamento de Proyecto y Obras de la Junta Comunal de Corregimiento de El Coco.

H.R. Carlos Jaén; Vargas Corregimiento de El Coco

En representación de la Junta Comunal y como encargado del Departamento de Proyectos y obras, lo que puede decir que es un proyecto interesante para los habitantes de ese sector poblado por las oportunidades de empleos que estarán surgiendo, pero se debe realmente contratar gente del área, porque regularmente lo que ocurre lo contrario en todos los proyectos, no se brinda un apoyo directo a los lugareños.

El proyecto tiene que tener sus propios pozos para abastecer a la barriada porque no hay acueductos para esos sectores, también debe formar su propio Comité para que se encargue de la administración del sistema y pueda hacer las coordinaciones con el MINSA para la certificación del agua para el consumo de la población



Momento de la entrevista con el Sr. Dídimo Beltrán

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

10.6. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO.

Dentro de la planificación y manejo técnico del proyecto, la prevención de los accidentes juega un papel importante dentro de la dinámica de las actividades en cada una de las fases del proyecto, que le permiten alcanzar con eficiencia las metas establecidas. Algunos riesgos pueden ser previsibles en su tiempo, espacio y magnitud, otros surgen de manera espontánea, ya sea por la acción humana o efectos naturales. Sin embargo, en cualquiera de estas circunstancias que se presente la empresa debe contar con un plan de prevención de riesgos, para responder de manera táctica y previamente planificada.

En los siguientes subpuntos se describen algunos elementos básicos considerados en este informe del cual se estará apoyando la empresa para prevenir los riesgos dentro de la fase constructiva de esta obra.

Cuadro N°23. Medidas contempladas dentro del Plan.

Tipo de Riesgo	Medida de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidades de Coordinación
Accidentes Laborales	<ul style="list-style-type: none">✓ Tener acceso a un botiquín y equipos de primeros auxilios.✓ Capacitar al personal en temas de seguridad laboral✓ Tener disponible equipo de comunicación y transporte para el traslado del afectado y los teléfonos de las instancias de salud más cercana, además de los Bomberos y SINAPROC.✓ Dotar al personal de Equipos de Protección Personal (EPP), tales como: botas, guantes, mascarilla (para personal encargado de la fumigación o de la aplicación de los agroquímicos), protectores auditivos (para los que trabajan con la motosierra).✓ Evitar el ingreso de personas ajenas a los sitios de trabajo, sin la previa autorización del inspector o sin las medidas de seguridad requeridas.✓ Establecer las zonas de restricción al proyecto a personas ajenas al mismo.✓ Evitar el uso de artículos incendiarios cercanos al depósito de combustible o cuando se esté manipulando el mismo	Fase de construcción y ejecución	Promotor y Empresa Contratista	CSS, MINSA, Miambiente, Ministerio de Trabajo

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Tipo de Riesgo	Medida de Prevención	Tiempo de Ocurrencia	Responsable	Entidades de Coordinación
Derrames de combustible	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se debe hacer una supervisión y mantenimiento periódico del equipo mecánico, antes y después de cada actividad. ✓ Abastecer de combustible el equipo mecánico, preferiblemente en la estación más cercana y las reservas de este insumo debe mantenerse en embaces adecuados y colocarlas en una noria debidamente techada y cercada. ✓ Utilizar envases apropiados para el almacenamiento combustible, y colocarlos en el depósito (noria). ✓ Tener extintores para el control de incendios cerca del depósito de los hidrocarburos al igual que material absorbente (arena, aserrín) ✓ Se debe evitar cualquier actitud negligente del personal al momento de estar manejando este tipo de insumo. Seguir con el protocolo que este proceso lo amerita. 	Fase de construcción y ejecución	Promotor y Jefe Inmediato	Promotor, Miambiente, MINSA
Contaminación de las fuentes de agua naturales.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar derrames accidentales o deliberados de combustibles y/o lubricantes en la quebrada más cercana. ✓ Manejar adecuadamente los desechos sólidos degradables y no degradables a fin de que no afecten las aguas superficiales. ✓ No lavar equipo mecánico o embaces de contenido tóxico en las fuentes de agua natural. ✓ Debe haber una supervisión al respecto por el responsable del proyecto o el jefe inmediato. 	Fase de construcción y ejecución	Promotor y Jefe Inmediato	Promotor, Miambiente,
Manejo inadecuado de los desechos sólidos y líquidos.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evitar la diseminación de basura en el área del proyecto, principalmente en la quebrada. ✓ Todos los desechos sólidos, principalmente, los embaces con contenido tóxico y/o peligroso, deben ser trasladados semanalmente hacia vertedero más cercano o venderlo a empresa recicladora de estos embaces. ✓ Mantener una supervisión constante sobre el manejo de los desechos generados. ✓ Capacitar al personal en temas sobre salud e higiene laboral 	Fase de construcción y ejecución	Promotor y Jefe Inmediato	CSS, MINSA, Miambiente,
Costo Estimado B/. 4,000.00				

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA

En el área evaluada, no se encuentra ningún tipo de especie (mamífero, aves, especie acuática, otros que requieran de un rescate) así como de flora que requiera reubicación. Sin embargo, queda a criterio de la autoridad disponer la realización del plan de rescate de fauna. No obstante, se describe una información estándar en cuanto a definiciones y procedimientos que deben contemplarse dentro del plan.

Programa de Rescate y Reubicación de Fauna se puede definir como las acciones de manejo para aquellos individuos de especies que requieran protección y manejo especial y que puedan quedar atrapados durante el desarrollo de las actividades en el área de influencia directa del Proyecto.

Como parte de las actividades del proyecto se contempla la remoción de la vegetación en el área. Esto traerá como consecuencia la pérdida de hábitat, para las poblaciones de fauna silvestre existentes, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación con el movimiento de tierra en la zona de impacto al ambiente físico del proyecto.

Con el propósito de evitar o minimizar las perturbaciones que dichos impactos generaran a la fauna, se realizará una operación de salvamento de fauna. No necesariamente todas las especies requerirán reubicación, operación riesgosa y traumática. Sin embargo, algunos individuos no sobrevivirían si son dejados en el área y por lo tanto requerirían de acciones de manejo y rescate de especies.

Se presenta a consideración de MIAMBIENTE el Plan de Rescate, y Reubicación de la fauna del Proyecto.

a. Objetivo general y específico.

Objetivos generales.

El objetivo del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna es definir acciones de manejo para aquellas especies que requieran protección y manejo especial dentro del área de construcción del proyecto.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Objetivos específicos.

- Rescatar especies de vertebrados terrestres (mamíferos, anfibios, reptiles, algunos nidos con huevos en lo que sea posible) que pudieran perder sus hábitats o ser perturbados por las actividades de acondicionamiento del terreno antes durante y después de iniciar las etapas del desmonte de la capa vegetal.
- Reubicar los ejemplares capturados a sitios que presentan condiciones físicas y biológicas adecuadas para asegurar su sobrevivencia.
- Prevenir el acceso de animales silvestres al área del proyecto, donde podrían sufrir daños por las actividades de construcción en el área.
- Elaborar informes mensuales a MIAMBIENTE sobre el avance del Programa de Manejo, Rescate, Reubicación de fauna.

b. Ubicación geográfica del sitio.

La superficie del proyecto (5 has) se localizan en el lugar poblado conocido como La Ortiga, perteneciente al corregimiento de El Coco, en el distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

c. Descripción del área del proyecto

Características ecológicas del área.

En el área prevalece un ecosistema con vestigios de fuerte intervención antrópica donde la vegetación original fue eliminada.

Descripción del hábitat.

La caracterización se realizó en función del tipo y tamaño de la cobertura vegetal, en cada uno se estimó la superficie, se anotaron las especies más características con su respectivo nombre común, altura del estrato dominante y la estructura en general.

d. Inventario de la fauna existente.

Ver en anexo listado de especies de fauna reportados en el estudio de impacto ambiental del Proyecto.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

e. Posibles sitios de reubicación

Una vez rescatados los especímenes en el área del Proyecto, serán transportados hacia las oficinas de MIAMBIENTE más cercanas para levantar el acta correspondiente de entrega y posteriormente realizar la liberación con personal del departamento de áreas protegidas de esa institución.

f. Metodología y equipo a utilizar.

- Actividades del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

Cuadro N°24. Fase de Ejecución del Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna

Programa de manejo rescate y reubicación de fauna		
Fase	Actividad	Responsabilidad
PRECONSTRUCCIÓN	<ul style="list-style-type: none">• Entrega del Programa MIAMBIENTE• Aprobación del Programa	Promotor/MIAMBIENTE
CONSTRUCCIÓN (ejecución del Plan)	<ul style="list-style-type: none">• Educación ambiental• Ahuyentamiento• Inspección previa• Inspección posterior• Captura y Salvamento• Traslado a centro de atención de fauna• Reubicación	Promotor Empresa Contratista MIAMBIENTE

Manejo de fauna durante las actividades de remoción de la vegetación.

A continuación, se describe un esquema del procedimiento que se seguirá durante las actividades de limpieza de los sitios de obra (incluye tala y remoción de árboles, arbustos y otro tipo de vegetación requerida para dejar limpio el sitio para poder iniciar los movimientos de tierra):

Delimitación de sitios

Es preciso delimitar el área de las obras previo a la remoción de la vegetación. Esta delimitación está dada por las siguientes recomendaciones:

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Demarcación vertical: Este plano espacial nos permitirá observar la ruta del camino desde el ras del suelo. Se utilizarán señalizaciones llamativas, en las que el equipo de inspección pueda estudiar la zona exacta sin pérdidas innecesarias de hábitat.

Demarcación horizontal: Se verificarán los nidos y nichos. Se realizarán inspecciones a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas. Esta inspección tiene como objetivo la búsqueda de nichos y nidos de aves, es **especial el de aves protegidas por la legislación nacional**. En caso de hallazgo se hará una señalización horizontal.

Ahuyentamiento.

Antes de entrar maquinaria y equipos a los sitios de trabajo o de empezar a remover vegetación, se debe realizar una actividad que se ha denominado ahuyentamiento que consiste en la entrada de personas haciendo ruidos (con pitos, cornetas, etc.) de tal forma que parte de la fauna móvil presente huya del sitio.

Las técnicas que se utilicen para el ahuyentamiento de la fauna serán consultadas con la Autoridad Nacional del Ambiente. La técnica a emplear será documentada escrita y fotográficamente, a manera de evidencias y formará parte del informe.

Inspección previa

Se espera que luego del ahuyentamiento, los animales se hayan alejado del sitio, sin embargo, se considera necesario realizar un reconocimiento visual para verificar la presencia de animales que no hayan huido o de nidos, camadas, etc. que puedan correr riesgos de daño durante la caída de árboles o las actividades de extracción.

Esta inspección se debe realizar tanto a nivel del suelo como a lo largo de los árboles, desde el tronco y sus cavidades hasta las ramas.

Se utilizarán linternas, binoculares, varas u otros elementos que faciliten la búsqueda.

Captura y salvamento

En caso de hallazgos durante la inspección previa, se tratará primero de ahuyentar los animales para ver si se pueden movilizar por sus propios medios. En caso contrario (para el

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

caso de camadas, pichones, etc.), se tratarán de capturar para ponerlos a salvo. Para ello se contará con redes, jaulas de diversas dimensiones, varas y otros implementos que se precisen para las actividades de captura.

Los animales capturados que puedan valerse por sus propios medios se llevarán a sitios dispuestos para su reubicación donde se soltarán. Los pichones o camadas se llevarán al centro de atención de fauna donde se mantendrán hasta que esté en capacidad de defenderse y se puedan soltar en los sitios de reubicación previamente dispuestos.

Se realizarán caminatas matutinas, y nocturnas, dentro del área del proyecto, para evidenciar mamíferos silvestres mediante la observación directa y con la ayuda de binoculares 10 x 50. Igualmente, durante estos recorridos, también se buscará rastros de mamíferos (huellas, esqueletos, cráneos, restos de piel, animales muertos, excrementos, olores, vocalizaciones, comederos, bañaderos, sitios de refugio como cuevas y madrigueras, etc.).

Una vez localizados estos rastros, principalmente huellas y esqueletos, se les identificaba con la ayuda de los manuales de rastros de mamíferos silvestres de Aranda, 1981 y Reid 1997.

Para la captura de mamíferos medianos y pequeños, se utilizará Trampas Tomahawk y trampas Sherman medianas, las cuales serán colocadas a nivel del suelo, entre la vegetación pionera, cerca de madrigueras o de los troncos huecos, entre las raíces de grandes árboles, en las proximidades de los ríos y quebradas y en los senderos que presentarán algún tipo de evidencias de ser utilizados por mamíferos pequeños y medianos. Otras trampas se colocan en las ramas y lianas de los árboles del bosque. Pero en todas éstas utilizando como cebo: mezclas de mantequilla de maní con semillas de girasol y maíz, para la captura de roedores.

Una vez capturado el animal, se procedía a identificarlo con la ayuda de manuales que contenían claves pictóricas de mamíferos silvestres para la región centroamericana de algunos autores como: Emmons, 1997; Reid, 1997; Méndez, 1993.

Inspección posterior

Luego de haberse realizado las actividades anteriormente descritas, se puede proceder a realizar la tala y remoción de la vegetación (las características y forma de desarrollo de esta

actividad, así como las medidas de manejo propuestas para mitigar los impactos sobre la flora y el suelo hacen parte del Plan de Manejo Ambiental del proyecto).

Terminada la misma, se procede a realizar una inspección posterior con el fin de determinar si durante las actividades de remoción de vegetación, se afectaron especies faunísticas. En este caso, se aplica todo el procedimiento de captura y salvamento explicado en los numerales anteriores.

Reubicación de fauna

Antes de iniciar las actividades de tala y remoción de vegetación, se deben identificar uno o varios sitios donde sea posible reubicar los animales capturados o rescatados. Estos sitios deben cumplir con varios requisitos tales como: Pertenecer a un ecosistema similar al afectado por las obras; tener facilidades de acceso para que los animales puedan ser transportados hasta el mismo, procurando mantener la supervivencia del animal.

Registro.

Se llevará a cabo un registro de los especímenes capturados en el lugar específico donde serán liberados o reubicados. Se entregará a MIAMBIENTE una copia de este registro, para su conocimiento, cumpliendo así con lo estipulado en la ley.

Consideraciones durante el Rescate.

Se realizará un inventario de las especies observadas y capturadas en el área del proyecto, para cada una de las especies registradas se considerará elegir tres categorías o posibilidades de manejo.

- Especies que no tiene problema en seguir habitando cerca del área donde se produce la fragmentación y por lo tanto no deben someterse a reubicación puede ser ahuyentado.
- Especies arborícolas y terrestres que tienen la necesidad de cruzar de un lado a otro, utilizando corredores (bosques de galería, etc.) se debe analizar la posibilidad de mantener la conectividad de grupo de árboles.
- Especies que tuvieron que ser reubicadas dado que su supervivencia no puede garantizarse.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Áreas Críticas para la movilización de la fauna.

Se clasificarán como áreas críticas aquellas que se caracterizan por la presencia de especies en peligro por el sitio o infraestructuras construidas, con problemas desde el punto de vista ecológico y por sitio de ingeniería. Para esto se utilizará un mapa del área del proyecto y sus inmediaciones para coordinar las decisiones a tomar.

Consideraciones de protección de Fauna.

Una vez iniciado los trabajos de construcción del proyecto se debe considerar las siguientes recomendaciones:

- Se deberá considerar el seguimiento de los planes de educación ambiental propuestos por MIAMBIENTE o la empresa para que contribuyan a mejores prácticas de manejo de la fauna que allí habita.

Riesgos y Prevención de accidentes.

Se deberán establecer medidas de seguridad para proteger a terceros del riesgo de accidentes causados por la fauna silvestre, se debe considerar lo siguiente:

- Advertir al personal de la obra en construcción, de la existencia de especies peligrosas en el área, y el uso de los equipos de seguridad necesarios (botas altas, casco, pantalones largos y gruesos, guantes, camisas manga larga, etc.).
- Instruir al personal de la obra de construcción, sobre los procedimientos a seguir en caso de contacto con especies peligrosas.
- Letreros de advertencia, en los puntos de acceso.

Responsabilidades e Indicadores de éxito de Programa.

- Todos los involucrados en el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna deberán velar por el manejo de las especies en el área del proyecto.
- Prevención de daños a los animales.
- Participar en la escogencia del sitio del sitio de reubicación.
- Llevar un registro de los especímenes capturados, tipo de manejo, su condición y lugar donde fue reubicado

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- El coordinador deberá entregar un documento donde se especifiquen los detalles del rescate.
- Se realizarán giras diarias en los tramos de desmonte y se ubicarán trampas con sebo circundantes al sitio.
- Se realizará un taller de inducción al personal de la empresa sobre el Programa de Manejo, Rescate y Reubicación de Fauna.

Cuadro N°25.

Cronograma de Actividades del Programa de Trabajo de Fauna del Proyecto

Actividades	Mes 1																								Mes 2					
	Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4						Semana 1					
	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Entrega del Programa a MIAMBIENTE	x																													
Aprobación del Programa		x																												
Ejecución del Plan en campo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Reubicación de fauna en campo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x						
Entrega de documento						x																	x							
Entrega de documentos MIAMBIENTE													x													x				

Fuente: Elaboración Propia Estudios de Impacto Ambiental, Cat. II

Detalle del Personal

El personal a cargo del Programa de manejo rescate y reubicación de fauna.

- Biólogo Idóneo
- Veterinaria Idónea

Costo Estimado en B/. 1,000.00

10.8. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Dicho Plan constituye una estrategia pedagógica, en la cual la persona es inducida a través de una orientación previa a desarrollar una mejor conducta que le permita ejecutar plenamente sus actividades, teniendo en cuenta que debe saber manejarse para evitar cometer cualquier tipo de acción que pueda desencadenar algún tipo de acción que pueda afectar el ambiente en la que él mismo pueda verse afectado.

Dentro de esta perspectiva el plan de educación ambiental se elabora con el objetivo de sensibilizar al trabajador, para que aprenda a ser uso de las normas ambientales y reglamentos internos, que le van a permitir desarrollar con eficiencia sus funciones dentro del proyecto, contribuyendo de esta forma con la empresa en conservar los recursos naturales que estarán interactuando con este desarrollo residencial.

Objetivo:

- ⇒ Brindarle el conocimiento necesario para el trabajador tenga una comprensión básica del ambiente natural que estará presente en su entorno laboral y los problemas conexos que se darán por efecto de la ejecución del proyecto, pero a su vez de valorar el recurso que quede y hacer las cosas bien cuando la protección sea parte de su responsabilidad.
- ⇒ Contribuir a que el trabajador siempre tenga buena actitud del trabajador para afrontar los retos del trabajo velar por el cuidado de la fauna que este presente en su entorno laboral.
- ⇒ Ser siempre un agente activo en el proceso de orientar a otras personas a valorar el ambiente que escasamente pueda quedar en el área.

Entre los temas básicos comúnmente aplicados en la inducción o capacitación del personal, se destacan:

1. Seguridad, Salud e Higiene en el entorno laboral.
2. Legislaciones ambientales nacionales e internacionales que tengan relación con la conservación de la biodiversidad.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

3. Conservación y protección de los recursos naturales representativos en el área del proyecto.
4. Uso y control en el manejo de hidrocarburos, material tóxico, equipo mecánico y desechos sólidos.
5. Higiene y salud personal para el control de enfermedades infectocontagiosas.

Mecanismo de Información:

Generalmente los mecanismos comunes utilizados en proyectos de esta naturaleza, para informar y capacitar al personal, es a través:

Boletín Informativo: Los cuales son elaborados por el técnico de la empresa, y distribuido entre el personal o colocados en lugares estratégicos del campamento, para que el personal tenga acceso directo al mismo.

Reuniones Informativas: Que se deben realizar a lo largo del periodo de ejecución de la fase de construcción del proyecto, porque permite que el personal se sienta parte de la empresa, además de estar mejor preparada para alcanzar las metas programadas.

Tal educación puede extenderse hacia la población colindante al proyecto, mediante la colocación de afiches informativo en temas relacionados con la necesidad de proteger el recurso natural, sobre todo el hídrico, promoviendo la iniciativa de no tirar basura en el cauce para reducir los efectos de contaminación de este recurso.

Costo Estimado en B/. 850.00

10.9. PLAN DE CONTINGENCIAS.

Este plan, se considera importante dentro de estudio de impacto ambiental, porque a través del mismo, se logra establecer un sistema de coordinación, equipo, personal y presupuesto preparado para responder con eficiencia antes los sucesos que ocurran dentro del proyecto, ya sea por acciones humanas o las provocadas por los efectos naturales.

Conceptualmente accidente, es un término que define un suceso que altera el desarrollo de una actividad o desempeño de una persona, ya sea que éste se genere por una situación fortuita, efectos ambientales o errores humanos.

En cualquiera de las circunstancias que se presente el accidente, se debe contar con un plan que le permite coordinar acciones que ayudarán a implementar la asistencia necesaria, efectiva y oportuna, de tal manera que se logre reducir el nivel e intensidad de la afectación presentada.

Suceso 1: Accidentes Laborales:

a. Medidas

- ⇒ Informar de lo ocurrido al jefe inmediato
- ⇒ Capacitar al personal en temas relacionados a la atención de primeros auxilios.
- ⇒ Contar con equipo de comunicación y transporte.

b. Responsable

- ⇒ Personal Técnico de **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.** o Empresa Contratista

c. Ente de Coordinación

- ⇒ MINSA.
- ⇒ Hospital más Cercano
- ⇒ Bomberos
- ⇒ SINAPROC

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Suceso 2: Derrame de Combustible:

a. Medidas.

- ⇒ Levantar informe y presentarlo al personal técnico de la empresa
- ⇒ Tener arena u otro material absorbente.
- ⇒ Poner señales de restricción a personal que no labora para la empresa.
- ⇒ Revisar periódicamente los equipos pesados y camiones.
- ⇒ Tener recipientes vacíos en caso de que el derrame ocurra por defectos del embace.

b. Responsable:

- ⇒ Personal Técnico de **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.** o Empresa Contratista

c- Entes de Coordinación:

- ⇒ SINAPROC
- ⇒ Bomberos
- ⇒ Miambiente

Suceso 3: Contaminación de Fuente Natural de Agua.

a. Medidas

- ⇒ Prohibir el lavado de equipo mecánico y embaces de contenido tóxico en lugares no autorizados para ello.
- ⇒ Utilizar sanitarios portátiles en la cantidad necesaria por el número de trabajadores, según la norma establecida

b. Responsable:

- ⇒ Personal Técnico de la empresa promotora **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A** o Empresa Contratista.

c. Entes de Coordinación

- ⇒ SINAPROC
- ⇒ Miambiente

Costo Estimado de Ejecución del Plan de Contingencias (B/. 2,000.00)

10.10. PLAN DE RECUPERACIÓN AMBIENTAL Y DE ABANDONO.

El Plan guarda cierta relación con el Plan de Recuperación Post – Operación, en ambos casos para proyectos de esta naturaleza la ejecución del plan de abandono no se estima como tal, ya que la vida útil estimada de las viviendas es de 30 años, pero si dichas viviendas reciben el mantenimiento oportuno por cada propietario la vigencia seria aún más. Sin embargo, de presentarse razones circunstanciales que motiven a cada propietario a vender su propiedad, serían razones de tipo personal. De presentarse alguna situación dentro del tiempo de garantía que da la empresa promotora se debe coordinar una reunión entre promotora y propietario de la vivienda para aclarar el problema presentado a fin de establecer el acuerdo pertinente.

Luego de lo antes señalados se puede indicar que la ejecución de este plan es más aplicable para el momento en que se culmine la fase de construcción, en la cual el promotor y contratista son los responsables de ir retirando paulatinamente los equipos, infraestructuras temporales construídas utilizadas como oficina, deposito, vestidores, entre otros, evitar la afectación de cercas o terreno de otras fincas con la salida de los equipos. Se debe realizar dicha fase de abandono dentro del tiempo perentorio acordado con el Ministerio de Ambiente y bajo la supervisión de este ente público.

Costo Estimado en B/. 1,600.00

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.

En este acápite se hace una estimación de los costos de gestión ambiental, que incluyen la ejecución de las medidas de mitigación, programas y planes, que permitirán desarrollar el proyecto dentro de los parámetros de sostenibilidad del ambiente natural.

Cuadro N°26.
Costos Aproximados de la Gestión Ambiental.

Actividades Programadas	Costos (B/.)
1. Medidas de Mitigación Específicas	37,000.00
2. Plan de Prevención de Riesgo	4,000.00
3. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	1,000.00
4. Plan de Educación Ambiental	850.00
5. Plan de Contingencias	2,000.00
7. Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.	1,600.00
TOTAL	46,450.00
8. Otros (administración, mantenimiento de equipo pesado, compras de insumos del proyecto)	Gastos establecidos dentro de los costos operativos de la empresa.

Fuente: Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II -2023

11. AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL.

-Objetivo General

Estimar los beneficios y costos que tendrá el proyecto Residencial en el bienestar de la sociedad.

-Marco Conceptual

Desde el punto de vista de la teoría económica, en una situación de equilibrio competitivo (sin fallas de mercado), tanto oferente como demandante alcanzan su bienestar a través de la intercepción de las curvas de oferta y demanda.

En ese equilibrio, el mercado solo observa costos y beneficios privados, omitiendo los efectos positivos o negativos que se producen en aquellos agentes que no han participado en la compra y venta del bien o servicio que se está comercializando en el mercado.

Desde la óptica financiera, la evaluación de un proyecto solo toma en cuenta los beneficios a partir de los ingresos que se generarán por la venta de un producto o servicio y los costos necesarios para invertir, operar y mantener el proyecto. En este escenario, el proyecto de inversión responde solamente a los intereses del inversionista privado.

En el enfoque económico y social, la evaluación de proyecto incluye los beneficios netos del inversionista (evaluación privada), e incorpora los costos y beneficios para la sociedad. De tal manera que se pueda concluir si el proyecto presenta indicadores económicos viables para la sociedad en general.

-Valor económico de los bienes y servicios ecosistémicos

Gran parte de los manuales y guías de la valoración económica ambiental parten por la clasificación de los valores que la sociedad asigna a los bienes y servicios ecosistémicos basado en el valor económico total.

Donde:

$$\text{VET} = \text{VU} + \text{VNU} = (\text{VUD} * \text{VUI} + \text{VO}) + (\text{VE} + \text{VL})$$

VET = Valor económico total

VU= Valor de uso

VNU= Valor de no uso

VUD= Valor de uso directo

VUI= Valor de uso indirecto

VO= Valor de opción

VE= Valor de existencia

VL= Valor de legado

-Concepto de las Externalidades

Siempre que una persona o una empresa emprende una acción que produce un efecto en otra persona o en otra empresa por el que esta última no paga ni es pagada, se está ante la presencia de una externalidad. Los casos en que los actos de una persona imponen costes a otras se denominan externalidades negativas. Sin embargo, no todas las externalidades son negativas. Hay algunos casos importantes de externalidades positivas, en los que los actos de una persona benefician a otras. (Stiglitz, 2000).

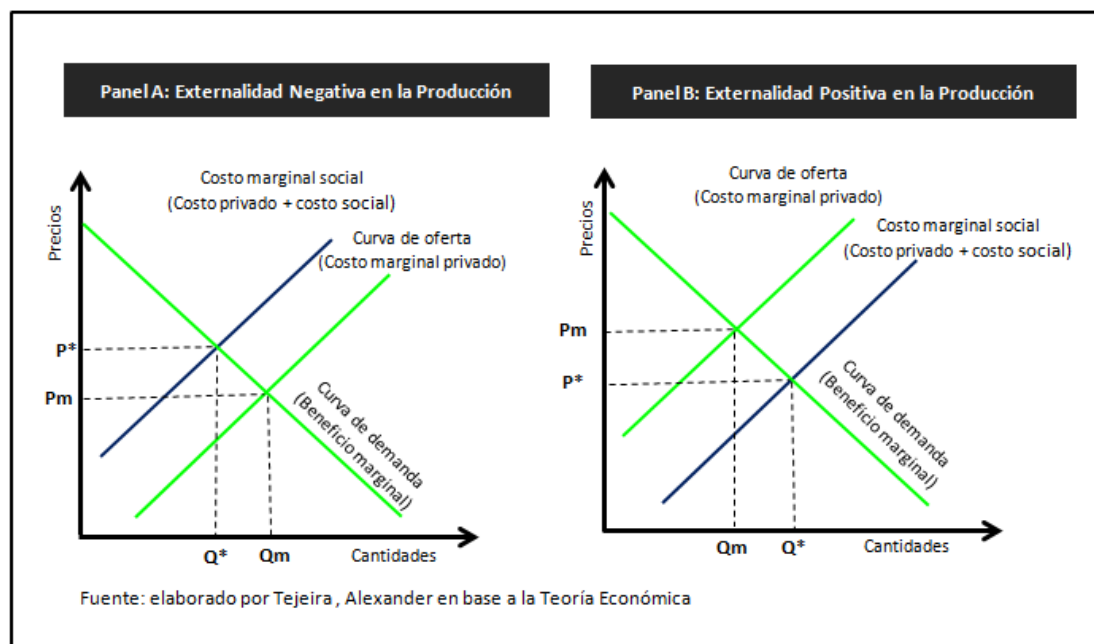
En equilibrio, tanto el beneficio privado y social de una unidad más de consumo como el costo privado y social de una unidad de producto deben ser iguales. Las externalidades generan en efecto una desviación de esta regla general. Ellas suponen una divergencia entre el beneficio privado y el beneficio social del consumo, o alternatively, una divergencia entre el costo privado y el costo social de producción. (Letelier, 2006). La condición inicial de equilibrio:

$$\begin{aligned} [\text{Utilidad marginal privada}] &= [\text{Utilidad marginal social}] = [\text{Precio de mercado}] \\ &= [\text{Costo marginal privado}] = [\text{Costo marginal social}]. \end{aligned}$$

Lo planteado anteriormente se puede apreciar gráficamente, por ejemplo: en una situación de equilibrio competitivo (sin fallas de mercado), la curva de beneficio privado (demanda del bien) y la del costo marginal privado (oferta) se interceptan, no obstante, en ese equilibrio, solo se toman en cuenta los costos privados de las empresas que producen en el mercado, sin

incluir los costos para la sociedad. El costo marginal social en ese mercado es superior al costo marginal privado (ver panel A de la siguiente figura).

Figura #1.



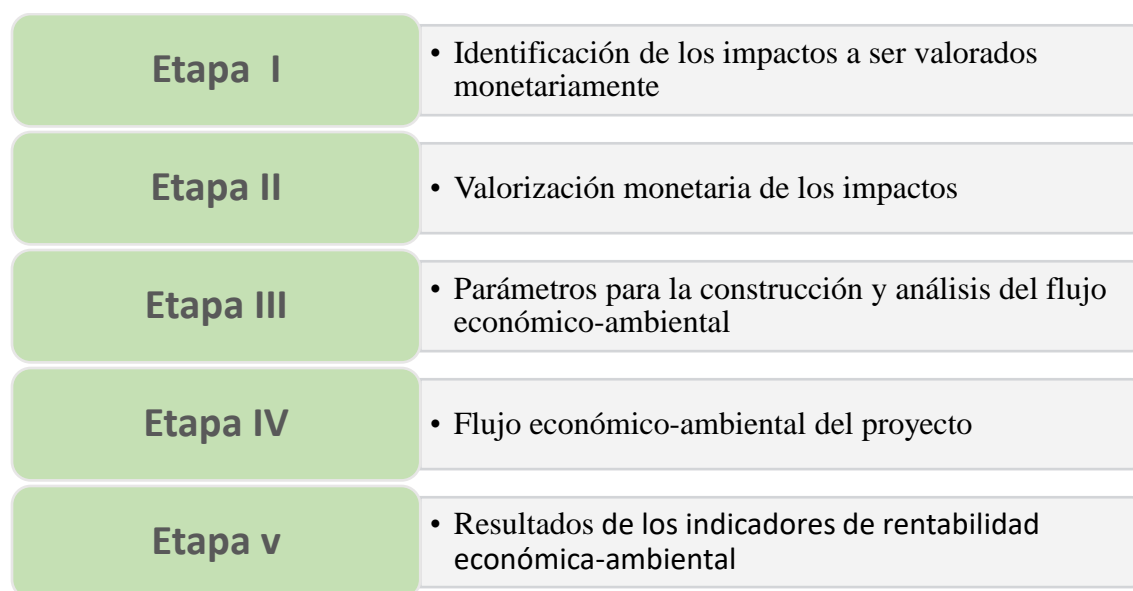
11.1 Valorización monetaria del impacto ambiental

-Metodología a desarrollar en el presente capítulo

Para desarrollar el presente capítulo, se utilizó como marco de referencia la Guía de lineamientos básicos para presentar el “Ajuste Económico por Externalidades Sociales y Ambientales” (Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá, septiembre 2014), así como algunas pautas y manuales internacionales sobre valorización monetaria del impacto ambiental.

La siguiente figura presenta las etapas a desarrollar en el presente capítulo:

ETAPAS DE LA VALORIZACIÓN MONETARIA A DESARROLLAR (Figura#2)



Según la Guía de la Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá (hoy Ministerio de Ambiente de Panamá), septiembre de 2014: **“Lineamientos básicos para presentar el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis beneficio-costos final”**, para valorar económicamente las externalidades sociales y ambientales, se disponen de una amplia gama de metodologías. La selección de una u otra metodología depende de varios factores, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

- Naturaleza de la externalidad a ser valorada
- Información requerida y disponible
- Tiempo requerido
- Costo de la aplicación de la metodología
- Otros.

Además de lo anterior (según la Guía), la Unidad de Economía Ambiental, ha realizado numerosas aplicaciones de algunas metodologías básicas, por ejemplo:

-Precios de mercado: Es una técnica sencilla que consiste en determinar el valor económico de una externalidad a partir de información de precios de mercado.

-Metodología de transferencia de beneficios: Consiste en un procedimiento que utiliza resultados o estimaciones de valor ya obtenidas para determinados sitios y los aplica a otro sitio que tenemos interés de valorar. Existe un “protocolo de transferencia” que indica los pasos a seguir en su aplicación.

-Costo de restauración: También es denominado costo de reposición y/o remplazo. Consiste en cuantificar el gasto realizado, real o hipotéticamente, en labores de restauración del ecosistema o recurso degradado o destruido.

El presente capítulo tomará en cuenta dichos métodos de valorización económica de externalidades sociales y ambientales. Por lo tanto, conviene ampliar sobre el contenido del “protocolo de transferencia”, ya que se considerará en varios impactos a valorar, específicamente los ajustes que se tomarán en cuenta para transferir los valores monetarios de la investigación original al sitio donde se realiza el proyecto.

Metodológicamente, para transferir valores monetarios de estudios internacionales se deberán aplicar los correspondientes ajustes por tipo de cambio, PIB per cápita e inflación, mediante la siguiente ecuación:

$$VMTP = \frac{VO_n}{TC_n} * \frac{PIBP_{P_n}}{PIBP_{O_n}} * \frac{IPC_t}{IPC_n}$$

Donde:

VMTP= Valor monetario transferido a Panamá

VO_n = Valor monetario del país de origen en el año n

TC_n = Tasa de cambio del año n

$PIBP_{P_n}$ = PIB per cápita de Panamá en el año n

$PIBP_{O_n}$ = PIB per cápita del país de origen donde se realizó el estudio en el año n

IPC_t = Índice de precios al consumidor en el año t

IPC_n = Índice de precios al consumidor en el año n

t= Año actual

n= Año en que se realizó el estudio

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Los ajustes sobre el IPC (Índice de precios al consumidor), intentan actualizar los valores de los estudios por medio de la evolución de la inflación. Mientas que el PIB per cápita ajusta el poder de compra entre los países. A mayor nivel de renta, se puede inferir un mayor bienestar, por consiguiente, una mayor disposición a pagar.

-Etapas 1: Identificación de los impactos a ser valorados monetariamente

En la siguiente etapa se identificarán y seleccionarán los impactos positivos y negativos de moderado, severo y crítico, que serán sujetos a valorización monetaria.

Cuadro N°27. Impactos sujetos a valorización monetaria

Nombre del Impacto	Carácter	Jerarquización	Factor
Cambio de uso del suelo	Negativo	Severo	Suelo
Contaminación del suelo por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.	Negativo	Moderado	Suelo
Incremento de procesos erosivos	Negativo	Moderado	Suelo
Contaminación de la quebrada por sedimentos	Negativo	Moderado	Agua
Contaminación del agua por hidrocarburos	Negativo	Moderado	Agua
Eliminación de la cobertura vegetal	Negativo	Moderado	Flora
Pérdida del hábitat de la fauna silvestre local	Negativo	Moderado	Flora
Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre.	Negativo	Irrelevante	Fauna
Alteración de la calidad del aire por los gases generado por la combustión del motor de equipos mecánicos en movimiento	Negativo	Moderado	Aire
Aumento de los niveles de ruido	Negativo	Moderado	Ruido
Modificación del paisaje natural	Negativo	Moderado	Paisaje
Generación de desechos sólidos	Negativo	Moderado	Social
Riesgos de accidentes laborales	Negativo	Moderado	Social
Riesgo de accidentes de tránsito	Negativo	Moderado	Social
Generación de empleos temporales	Positivo	Moderado	Social
Aumenta el dinamismo de la actividad comercial por la compra	Positivo	Moderado	Social

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

de insumos y materiales durante la construcción del proyecto.			
Mejora en la estética y seguridad en el área	Positivo	Severo	Social
Aumento del valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto	Positivo	Severo	Social

Etapa II: Valorización monetaria de los impactos seleccionados

Cambio de uso del suelo

Para la valorización monetaria del presente impacto se estimó el costo de oportunidad de la actividad inmobiliaria, que corresponde al alquiler de tierra para uso agropecuario.

Al realizarse el proyecto residencial, los ingresos potenciales de alquiler de tierra ya no se generarían. Sin embargo, se espera que el beneficio neto en términos financieros, económicos y sociales sea superior al costo de oportunidad de la actividad inmobiliaria.

Cuadro N°28 Ingresos por Alquiler de la Tierra

Mes	Número de hectáreas	Precio (balboa/hectárea)	Ingresos (balboas)
Enero	5	100	500
Febrero	5	100	500
Marzo	5	100	500
Abril	5	100	500
Mayo	5	100	500
Junio	5	100	500
Julio	5	100	500
Agosto	5	100	500
Septiembre	5	100	500
Octubre	5	100	500
Noviembre	5	100	500
Diciembre	5	100	500
Total (balboas/año)			6,000
Fuente: Tejeira, Alexander con datos del mercado del Distrito de Penonomé			

Para el primer año de valorización económica del proyecto, el costo de oportunidad por cambio de uso del suelo es de B/.6,000.00.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Para el año dos al diez (para los fines del flujo económico), el monto anual estimado tendrá un crecimiento anual similar a la tasa de inflación nacional promedio, es decir, 2%.

**Cuadro N°29. Costo de oportunidad de la tierra
Según horizonte de evaluación**

Año	Inflación general promedio (%)	Monto anual actualizado (balboas)
0		
1	2	6,000
2	2	6,120
3	2	6,242
4	2	6,367
5	2	6,495
6	2	6,624
7	2	6,757
8	2	6,892
9	2	7,030
10	2	7,171

-Contaminación del suelo por desechos sólidos del proyecto y trabajadores.

Según la FAO, la contaminación del suelo provoca una reacción en cadena. Altera la biodiversidad del suelo, reduciendo la materia orgánica que contiene y su capacidad para actuar como filtro. También se contamina el agua almacenada en el suelo y el agua subterránea, provocando un desequilibrio de sus nutrientes.

Para valorar monetariamente este impacto se estimará el costo que implicaría recuperar algunos elementos que se perderán como consecuencia de la posible contaminación del suelo. Es decir, los gastos que se tendrían que asumir para corregir las alteraciones, como una aproximación a los costos externos no internalizados en los flujos de caja privados.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Conviene exponer que los costos de recuperación no solamente están asociados a los fertilizantes, sino también, a los egresos por concepto de mano de obra y transporte de los insumos.

Lo ideal para este tipo de valoración es estimar cuánto sería el desbalance de nutrientes que se generaría como consecuencia de una posible contaminación del suelo por los desechos sólidos del proyecto y los trabajadores. Luego, conociendo el desbalance, se podría estimar el costo anual de reposición de nutrientes.

Para los efectos del presente capítulo, el costo de reposición proxy se basará en los costos de mantenimiento de pasturas mejoradas, mediante fertilización comercial.

El costo de reposición de nutrientes viene dado por:

$$CRN = CF + CM + CT$$

Donde:

CRN= Costo total por hectárea de reposición de nutrientes

CF= Costo por hectárea de fertilizantes comerciales

CM= Costo por hectárea de la mano de obra que aplicará los fertilizantes

CT= Costo por hectárea del transporte de los fertilizantes

Los costos por hectárea de los fertilizantes (CF), se estimaron mediante el requerimiento de nutrientes de pasturas mejoradas para uso ganadero.

$$CF = P_i * R_c$$

P_i = Precio del fertilizante

R_c = Requerimiento del fertilizante

Se utilizó el costo por hectárea de pasturas mejoradas para uso ganadero estimado por el Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP). Estos costos no incluyen el transporte de fertilizantes, por tanto, se le incorporó tal componente de gasto a los cálculos originales.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°30. Costo por hectárea de insumos y labores para recuperar nutrientes del suelo en pasturas mejoradas

Actividad	Unidad de medida	Requerimiento	Precios (balboas)	Gasto anual (balboas/hectárea)
Fertilización	Quintal (100 libras)	4	60	240
Control de malezas	Cubeta de 5 galones	1	110	110
Mano obra (aplicaciones)	Global	Global		125
Transporte	Global	Global		15
Monto total				490
Fuente: elaborado en base a los costos de mantenimiento de pasturas, por el IDIAP				
Nota: La fertilización es con el producto UREA. El control de malezas es con el producto PICLORAN + 24D				

El costo proxy de recuperación de los suelos, para una pastura mejorada de uso ganadero, es de B/.490.00 anual. Considerando un área de 5 hectáreas, se obtiene una valorización monetaria anual de B/.2,450.00 (B/.490.00*5 hectáreas).

-Incremento de procesos erosivos

Existen diferentes formas de valorar monetariamente los procesos erosivos. Desde la perspectiva de los ingresos que se pierden en la agricultura por bajos rendimientos, los costos para frenar los procesos erosivos, otros.

Una manera de valorizar los procesos erosivos es mediante los programas de incentivos gubernamentales que tienen como objetivo controlar o evitar que los procesos erosivos crezcan. En algunos países, existen incentivos económicos que tienen el objetivo de frenar la erosión en la agricultura. Básicamente, consisten en pagos al productor para que no siembren en zonas de las fincas donde la producción elevaría el nivel de erosión.

En el caso panameño, si bien es cierto no hay incentivos financieros para evitar producir en zonas vulnerables, sí existe en el territorio nacional programas que tienen como objetivo garantizar un buen manejo sostenible del suelo a nivel de fincas.

El programa de incentivos económicos denominado Ley 25 (dirigido por el MIDA), apoya a los productores mediante incentivos económicos no reembolsables, con el objetivo de

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

mejorar la productividad, competitividad y el desarrollo integral del sector agropecuario. Si el productor realiza una inversión y demuestra que en la misma, sufragó gasto para el buen manejo del suelo (restauración de suelos, barreras vivas, corredores riberños, arreglos silvopastoriles, otros), puede solicitar dicho incentivo económico, el cual se paga hasta un monto de B/.21,000.0 por productor, dependiendo del nivel total de inversión que realizó.

Lo anterior significa que el Estado internaliza que el buen manejo del suelo agrícola es importante para la disponibilidad futura de alimentos en el país, por lo tanto, trata de evitar que los procesos erosivos a nivel de finca continúen aumentando.

Para utilizar este incentivo en la siguiente valorización monetaria, se convirtió el monto global por productor (B/.21,000.00), a hectáreas representativas de la provincia de Coclé.

Según el censo agropecuario del 2010, se considera un pequeño productor aquel que utiliza entre 0.50 y 6 hectáreas destinados a la agricultura. Si se considera un nivel intermedio de 4 hectáreas como una cantidad representativa para pequeños productores, se tiene entonces que el monto por hectárea del incentivo es de B/.5,250.00, ajustado a una explotación típica de la provincia de Coclé.

$$\text{Incentivo económico por hectárea} = \frac{\text{Incentivo económico por productor}}{\text{Hectáreas representativas de la provincia}}$$

$$B/.5,250.00 = \frac{B/.21,000.00}{4 \text{ hectáreas}}$$

Una vez convertido el incentivo económico a hectáreas (nivel representativo de la provincia), se procedió valorar la externalidad, en base a las hectáreas que se utilizarán para la inversión del proyecto residencial.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

**Cuadro N°31. Valorización monetaria
(Aproximación valor económico del suelo)**

Variable	Monto
Incentivo económico para mejoras en el suelo agrícola (Balboas/hectárea), evitar procesos erosivos	B/.5,250.00
Hectáreas del proyecto residencial a considerar	5
Valor económico para evitar procesos erosivos (Balboas/año)	B/.26,250.00

-Contaminación de la quebrada por sedimentos

Para la presente valorización se tomará en cuenta una longitud de afectación de 100 metros lineales (estimado). La valorización monetaria se basará en el costo financiero (proxy) de las labores de limpieza mediante maquinaria especializada.

Los costos de limpieza de sedimentos se basan en el informe del Departamento de Riego y Drenaje del Ministerio de Desarrollo Agropecuario de Panamá (MIDA), que para noviembre de 2020 realizaron trabajos de limpieza de sedimentos en diferentes quebradas de la provincia de Chiriquí. Según el informe, el costo por metro lineal de las labores de limpieza ascendió a B/.22.00.

Tomando en cuenta que este costo fue estimado para el 2020, se realizó una actualización por medio del índice de precios al consumidor (IPC). Aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Costo actualizado}_{2022} = \text{Valor}_{\text{año}_{2020}} \left(\frac{\text{IPC}_{2022}}{\text{IPC}_{2020}} \right) =$$

$$B/.22.00 \left(\frac{107.9}{103.2} \right) = B/.23.00$$

El costo por metro lineales (actualizado por el IPC), es de B/.23.00. Luego, al considerar la longitud estimada (100 metros lineales), se estimó la valor monetario del presente impacto. Resultando un valor anual de B/.2,300.00.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°32. Valorización monetaria

Variables	Valores
Área a considerar (metros lineales)	100
Costo (Balboas/metro lineales), a precios de 2022	B/.23.00
Costo total labores de limpieza de sedimentos(balboas/año)	B/.2,300.00

- Contaminación del agua (quebrada) por hidrocarburos

Debido a que la quebrada presenta niveles intermitentes y no existe una precisión de cuánto podría ser el volumen de agua que podría afectarse de presentarse el impacto, resulta inviable estimar el costo de descontaminación, por lo que se prefirió valorar el presente impacto mediante el valor que le asigna los residentes colindantes al agua para consumo.

Para estimar en términos monetarios el precio del agua se utilizará la estructura de pago mensual de las barriadas cercanas al proyecto. En donde el consumo de los miembros de las viviendas es a través de fuente subterránea (pozo privado potable).

Cada vivienda paga una tarifa mensual de B/.30.00, dirigido a financiar los costos comunes de los residentes, que consisten en la operación y mantenimiento del pozo, planta de tratamiento (funciona con energía eléctrica), gastos de administración de los miembros de la junta directiva de la barriada, entre otros gastos menores.

Según datos de campo, en promedio, un 20% de los B/.30.00 (B/.6.00) por vivienda corresponde a financiar la operación y mantenimiento del pozo subterráneo. El resto (80%), se dirige a cubrir los costos de energía de la planta de tratamiento (mayor componente de gasto de las barriadas), mantenimiento y administración.

Al conocer el gasto mensual por vivienda en agua subterránea potable (B/6.00) y la cantidad de viviendas colindantes, se puede entonces estimar el valor que le asigna las personas al agua, a través de los precios de mercado.

$$\text{Valor económico del agua} = Pa_{\text{Comunidades similares}} * Pr_{\text{colinantes}}$$

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Pa= Precio del agua potable subterránea de comunidades similares

Pr= Población de referencia (viviendas más cercanas al proyecto).

Cuadro N°33. Valor económico del agua (proxy)

Variable	Montos
Precio del agua potable subterránea para consumo humano (Balboas/vivienda/mes)	B/.6.00
Población de referencia colindantes (número de viviendas)	100
Gasto mensual por agua potable subterránea (Balboas/vivienda/mes)	B/.600.00
Valor económico proxy del agua (Balboas/año)	B/.7,200.00

-Obstrucción temporal del cauce durante la construcción del cajón.

Anteriormente se evaluó el valor económico del agua para los efectos de estimar la externalidad de la posible contaminación por hidrocarburos en la quebrada. De igual manera, se valorizó el costo de limpieza por sedimentos. Todos estos costos externos fueron valorizados sobre el recurso agua.

El presente impacto se basa en una posible obstrucción temporal del cauce producto de las labores de construcción del cajón. Aunque este impacto puede ocurrir durante la etapa de la construcción, en la presente valorización, se imputará como costos aproximados, el gasto futuro en mantenimiento de la infraestructura. Estos costos se basan principalmente en la limpieza de los alrededores del cajón-puente.

Para que lo anterior sea considerado como un costo externo y así evitar doble contabilidad, se descontó del costo de mantenimiento (flujo privado de costos del inversionista), el renglón asociado al gasto de mantenimiento del cajón- puente.

Cuadro N°34. Valorización de la externalidad

Variables	Monto
Costo total privado de mantenimiento del proyecto (balboas/año)	B/.10,000.00
Porcentaje a considerar para limpieza de cajón –puente (%)	5%
Valor económico a considerar para la externalidad (balboas/año). (a)	B/.500.00
Costo privado de mantenimiento del proyecto, ajustado (balboas/año). (b)	B/.9,500.00
Nota: (a)...Es el valor que se considerará como externalidad aproximada por limpieza y mantenimiento del cajón (b)... Es el nuevo valor a considerar para el flujo de costo privado, una vez descontado el costo de mantenimiento de limpieza del cajón-puente.	

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Lo anterior permite que el costo de mantenimiento de las obras del cajón (B/.500.00), puedan ser tomado como una externalidad (proxy), ya que fue descontando del gasto total de los costos privados e incorporado como un valor aproximado de los costos no internalizado por los propietarios del proyecto (externalidad).

-Eliminación de la cobertura vegetal

Para estimar el valor monetario por pérdida de cobertura vegetal, se utilizará los ingresos dejados de percibir por concepto de servicios ambientales que generan los árboles dispersos, herbazales, rastrojos, otros. Lo anterior se basa en el argumento económico-ambiental de que la cobertura vegetal provee servicios ambientales a la sociedad. Beneficios que se verían disminuidos por la construcción del proyecto residencial.

Tomando en cuenta que en Panamá aún no existe un mercado formal de pagos por servicios ambientales, se utilizó como referencia el esquema tarifario de Costa Rica. Según la Oficina Nacional Forestal de Costa Rica, el pago en concepto de servicios ambientales para proyectos de reforestación (proxy), se sitúa en US\$ 1,060.00 por hectárea (año 2020).

Para transferir la tarifa de Costa Rica a Panamá al año 2022 y luego aplicarla al área de intervención, se realizó el método de transferencia, expuesto en la metodología del presente capítulo.

$$\text{Unidad relevante a transferir} = \left(\frac{\text{Valor colones Costa Rica}}{\text{tasa de cambio/dólar}} \right) \left(\frac{\text{PIBpercápita}_{\text{Panamá}}}{\text{PIBpercápita}_{\text{Costa Rica}}} \right) \left(\frac{\text{IPC}_{2022}}{\text{IPC}_{2020}} \right)$$

Cuadro N°35. Datos usados para la Transferencia de valores monetarios

Variables	Sitio a Transferir	Origen
	Panamá (Penonomé)	Costa Rica
Valor del pago del servicio ambiental		USD.1,060.00
PIB per cápita Panamá (2020)	USD.12,569	
PIB per cápita Costa Rica (2020)	USD. 12,132	
IPC Panamá 2022	107.9	
IPC Panamá 2020	103.2	
Fuente: elaborado por Tejeira, Alexander Xavier El valor del incentivo ya estaba convertido en dólares en el país de origen. El IPC base 2013=100. Consultado en el INEC Panamá. PIB per cápita consultado en el sitio web del Banco mundial, a precios corrientes actuales		

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Los valores transferidos para Panamá mediante el método de transferencia corresponden al monto de B/.1,146.00. Luego, estos valores fueron utilizados para estimar el valor monetario de la eliminación de la cobertura vegetal, tomando en cuenta las hectáreas a considerar en el proyecto residencial.

Cuadro N°36. Valorización monetaria de la eliminación de la cobertura vegetal

Variables	Valores
Valor de los servicios ambientales por transferencia de beneficios (balboas/hectárea)	B/.1,146.00
Hectáreas a considerar	5
Valorización monetaria (balboas/año)	B/.5,730.00

-Eliminación del hábitat de la fauna silvestre local

La construcción de nuevos proyectos requiere de superficies desmontadas, provocan pérdida de hábitat y ponen en riesgo la supervivencia de numerosas especies. La pérdida de hábitat se encuentra directamente asociada al tipo de vegetación que se elimina y su utilización por especies de vida silvestre, especialmente por aquellas que se encuentran en alguna categoría de manejo especial.

En el año 2011, la Autoridad del Canal de Panamá (Estudio de viabilidad para la construcción de un puente de concreto atirantado), estimó una inversión de B/.500.00 por hectárea en concepto de medidas de restauración que garantizan el hábitat de la fauna.

Tomando como referencia estos valores, se procedió a extrapolar dicha cifra a fechas más reciente, ajustándola por el IPC.

$$\text{Valor ajustado 2022} = \text{Valor}_{\text{año2011}} \left(\frac{\text{IPC}_{2022}}{\text{IPC}_{2011}} \right)$$

Cuadro N°37. Valores Actualizados por IPC

Año	IPC (base 2013=100)	Valores actualizados (Balboas)
2011	90.9	500
2012	96.1	529
2013	100	550
2014	102.6	564
2015	102.8	565

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Año	IPC (base 2013=100)	Valores actualizados (Balboas)
2016	103.5	569
2017	104.4	574
2018	105.2	579
2019	104.9	577
2020	103.2	568
2021	104.9	577
2022	107.9	594
Fuente: Tejeira, Alexander con datos del INEC Se realizó un empalme a la serie del IPC		

El valor ajustado de la inversión por hectárea en concepto de medidas de restauración que garantizan el hábitat de la fauna asciende a B/.594.00. Al considerar un área de 5 hectáreas, se obtiene un monto anual total de la valoración de B/.2,970.00(B/.594*5 hectáreas).

-Perturbación de la tranquilidad de la fauna silvestre

Generalmente, para valorar monetariamente la afectación sobre la fauna silvestre, es común estimar el valor comercial de cada especie y multiplicar por las cantidades que se reportan en los inventarios o utilizar un valor internacional de costo en inversión o rehabilitación de la fauna silvestre por hectárea y luego transferirlo al sitio.

Alternativamente, una técnica viable es la de calcular el ingreso neto de un proyecto de conservación de animales (legalmente registrado). Tal es el caso de algunos proyectos de agroturismo. Donde se obtienen ingresos por las visitas guiadas por la finca y la observación de dichas especies.

Cuadro N°38. Ingreso Neto por Conservación de animales en proyectos De Agroturismo

Mes	Precio por persona (a)	Cantidad de personas (b)	Ingresos (a*b)= c	Costos (d)	Ingresos brutos (c-d)= e
Enero	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Febrero	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Marzo	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Abril	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Mayo	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Junio	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Julio	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Agosto	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Septiembre	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Octubre	B/.8.00	30	B/.240	B/.120	B/.120
Noviembre	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Diciembre	B/.10.00	50	B/.500	B/.200	B/.300
Ingreso neto anual			B/.4,700	B/.2000	B/.2,700

Fuente: elaboración propia con datos de la Autoridad de Turismo y el MIDA

El cuadro anterior arroja un ingreso neto anual de B/.2,700.00; como resultado de evaluar el valor comercial que generan los animales en conservación. De tal manera que la tranquilidad y el desplazamiento de la fauna puede ser valorado monetariamente por dicho ingreso neto dejado de ganar (externalidad), en un mercado alterno.

- Alteración de la calidad del aire por los gases generado por la combustión del motor de equipos mecánicos en movimiento

Para la valorización monetaria se tomará en cuenta el gasto que enfrentan las personas por enfermedades respiratorias, como consecuencia de la desmejora temporal en la calidad del aire.

En base a información del mercado (Clínicas, laboratorios y farmacias) de la salud privada del Distrito de Penonomé y a requerimientos básicos para este tipo de enfermedades (consultados en la literatura), se estimó el gasto anual por persona en concepto de citas, medicamentos, otros.

Cuadro N°39. Gasto anual por persona por afecciones respiratorias , Distrito de Penonomé, a precios de 2022

Tipo de gasto	Precio por servicio (balboas)	Número de veces al año	Gasto anual (balboas)
Cita médica con neumólogo	75.00	2	150
Medicamentos	35.00	1	35
Exámenes generales	30.00	1	30
Transporte y movilización	Global	Global	15
Gasto anual			230

Fuente : Tejeira , Alexander con datos del mercado de la salud en el Distrito de Penonomé

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°40. Valorización monetaria del Polvo

Variables	Valores
Número de viviendas colindantes	100
Número de personas por hogar	4
Población colindante	400
Porcentaje de la población que podría afectare por el polvo	7%
Población colindante a considerar	28
Gasto en atenciones respiratorias (balboas/persona/año)	230
Gasto total por efecto del polvo (balboas/año)	6,440

Si se considera la población colindante y un porcentaje de afectación sobre la misma, producto de la alteración temporal de la calidad del aire, se tiene una valorización monetaria total anual de B/.6,440.00.

-Aumento de los niveles de ruido

La siguiente valorización se fundamenta en los posibles efectos en la salud sobre los colindantes por un aumento en los niveles de ruido. La externalidad se puede valorar por medio de los gastos que enfrentarían los colindantes.

Los datos del mercado muestran que, en el Distrito de Penonomé, la atención en el sistema público de salud (seguro social, hospital y centro de salud), es muy limitada en cuanto a ofrecer atenciones médicas por problemas auditivos; razón por la cual los costos en este renglón fueron los de referencia del sistema privado de la salud.

Para estimar el costo en la salud se consideraron los relacionados a: gasto en concepto de cita médica con especialista del oído (otorrino), exámenes de audiometría, gasto en medicamentos, transporte y movilización de las personas. El siguiente cuadro presenta los costos anuales estimados por persona en concepto de afecciones en el oído.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

**Cuadro N°41. Gasto anual por persona
En atenciones del oído, Distrito de Penonomé, a precios de 2022**

Tipo de gasto	Precio por servicio (balboas)	Número de veces al año	Gasto anual (balboas)
Cita médica con especialista del oído	60.00	2	120
Exámenes de audiometría	55.00	1	55
Medicamentos	20.00	1	20
Transporte y movilización	Global	Global	15
Gasto anual			210
Fuente : Tejeira , Alexander con datos del mercado de la salud en el Distrito de Penonomé			

Cuadro N°42. Valorización monetaria del Ruido-Total anual

Variables	Valores
Número de viviendas colindantes	100
Número de personas por hogar	4
Población colindante	400
Porcentaje de la población que podría afectare por el ruido	7%
Población colindante a considerar	28
Gasto en atenciones del oído (balboas/persona/año)	210
Gasto total por efecto ruido (balboas/año)	5,880

Si se considera la población colindante y un porcentaje de afectación sobre la misma, producto de la alteración temporal del ruido, se tiene una valorización monetaria total anual de B/.5,880.00.

-Modificación del paisaje natural

En este tipo de valorización, la técnica usual en estudios específicos sobre paisajes naturales es la de estimar por medio de la disposición a pagar por conservar el sitio natural. Mediante aplicaciones de encuestas se revelan preferencias sobre conservar el paisaje natural. Esta técnica y otras similares, que requieren encuestas y posteriormente una regresión econométrica, implican costos elevados para los efectos del presente capítulo. No obstante, alternativamente se puede aproximar un valor monetario mediante el método de transferencia de beneficios.

Para tales fines, se utilizará la disposición a pagar (DAP) por la conservación de pastizales naturales y especies arbóreas en la Región de Pasco, Perú. Estudio de valorización realizado

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

por Barrantes y Flores (2011), por el método de valorización contingente. Los autores estimaron una DAP promedio de S/.3.94 /familia/mes (soles peruanos).

Para transferir la DAP de estudios internacionales a la ciudad de Penonomé, se realizaron los correspondientes ajustes que permiten utilizar información del exterior al lugar de estudio, tal y como fue expuesto en la sección metodológica del presente capítulo.

Cuadro N°43. Datos usados para la transferencia de la DAP

Variables	Sitio a Transferir	Origen del estudio
	Panamá (Penonomé)	Perú
Valor del estudio en el 2011 (DAP)		s/.3.94 soles peruanos
Tasa de cambio promedio anual (2011)		1USD= s/.2.75 pesos peruanos
PIB per cápita Panamá (2011)		USD. 9,403
PIB per cápita Perú (2011)		USD.5,826
IPC 2022	107.9	
IPC 2011	90.9	
Fuente: elaborado por Tejeira, Alexander Xavier La tasa de cambio fue consultada en el portal web de cotizaciones de moneda internacionales Investing El IPC base 2013=100. Consultado en el INEC Panamá. El cual se le realizó un empalme estadístico PIB per cápita consultado en el sitio web del Banco mundial, a precios corrientes actuales		

**Cuadro N°44. Valor monetario de la externalidad
ajustado a la población colindante del proyecto Residencial**

Variable	Valores
Factor de ajuste por PIB per cápita	1.61
Factor de ajuste por IPC	1.18
DAP original del estudio en USD (ajustado por tasa de cambio del 2011)	1.43
DAP transferida a Panamá al 2022 (USD/familia/mes)	2.72
DAP anual (USD/familia/año)	32.64
Número de hogares a considerar (colindantes)	100
Valor monetario de la Externalidad (balboas/año)	3,264
Fuente: elaborado por Tejeira, Alexander 1USD= 1Balboa panameño	

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

-Generación de desechos sólidos

Para valorar el siguiente impacto se establecieron los siguientes parámetros:

1. Generación de desechos sólidos del proyecto se estimó en 60 kilogramos diarios (etapa de construcción)
2. Generación de desechos sólidos de los residentes (etapa operación), se estimó en 0.78 kilogramos diarios por persona.
3. El costo por tonelada de recolección es de B/.40.00

**Cuadro N°45. Valorización monetaria
Generación de desechos sólidos, etapa construcción**

Variable	Valores
Generación total de desechos sólidos (kilogramos/día)	60
Generación anual (kilogramos/año), se considera 350 días	21,000
Generación anual (toneladas/año)	21
Costo de recolección (balboas/tonelada)	40
Valor total de la externalidad(balboas/año)	840

**Cuadro N°46. Valorización monetaria, generación de desechos sólidos
Residentes (Etapa operación)**

Variable	Unidad de medida	Valores
Generación diaria	kilogramo/persona/día	0.78
Viviendas a considerar	número de viviendas	119
Personas a considerar por vivienda	personas por vivienda	4
Total de personas a considerar	número de personas	476
Generación diaria	kilogramo/total/día	371
Generación anual (365 días)	kilogramos/total/año	135,517
Generación anual	toneladas/total/año	135.52
Costo de la municipalidad	balboas/tonelada	40
Costo de la externalidad	balboas/año	5,421

La valorización anterior le asigna un valor monetario a los desechos sólidos en la etapa de construcción y operación. La misma es posible debido a que existen precios de mercado para el tratamiento de los desechos sólidos.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

-Riesgos de accidentes laborales

El presente impacto fue evaluado por medio del gasto en atenciones médicas generadas ante riesgo de accidentes por parte de los trabajadores. Por lo anterior, se establecieron los siguientes parámetros para valorar monetariamente el impacto.

1. Salario promedio mensual en la construcción per cápita es de B/.784.00
2. Salario promedio anual per cápita en la construcción es de B/.9,408
3. El porcentaje del gasto en salud (sobre el consumo total por persona) corresponde al 5% (Según encuesta Ingresos-Gastos del INEC).
4. El incremento atribuible a la afectación por los trabajos en el proyecto se estima en 6%.

Cuadro N°47. Valorización monetaria de Riesgo de accidentes laborales

Salario anual per cápita	Gasto anual en salud per cápita (5%)	Número de trabajadores	Gasto total anual en salud
B/.9,408	B/.470.4	30	B/.14,112.00
Costos incrementales			
Gasto total en Salud (sin externalidad)	Gasto anual en salud incluyendo incremento del 6% por gastos en accidentes laborales (Gasto con externalidad)	Gasto anual incremental (Gasto con externalidad- Gasto sin externalidad)	
B/.14,112.00	B/.14,959.00	B/.847.00	

-Riesgo de accidentes de tránsito

La valorización monetaria estimada en el presente impacto tomó en cuenta los costos que genera los accidentes de tránsito en la sociedad. Estos costos se basan en atenciones médicas y hospitalización en centros de atención privada. Se estimó que una persona gasta en promedio unos B/.2,200.00 en cinco días de hospitalización y tratamientos ex post (medicamentos y controles).

Luego, estos valores fueron ajustados a la población colindante y al número de trabajadores totales en la etapa de la construcción, así como la probabilidad anual de que el accidente ocurra.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Al realizar los diferentes ajustes, se tiene una valorización monetaria anual del impacto de B/.2,860.00.

Cuadro N°48. Costos Externos por Riesgo de Accidentes de tránsito en la Etapa de la Construcción

Variables	Valores
Costo diario por hospitalización (balboas/persona), estimada	300
Días de hospitalización (persona), estimada	5
Gastos en hospitalización (balboas/persona)	1,500
Gastos ex post (balboas/persona)	700
Gasto promedio en salud (balboas/persona)	2,200
Ajuste a la población de referencia	
Población de referencia (Trabajadores + colindantes)	130
Probabilidad anual de accidentes sobre la población de referencia	0.01
Población afectada por la externalidad	1.30
Gasto promedio en salud (balboas/persona)	2,200
Valor económico total anual de la externalidad	B/.2,860.00

-Generación de empleos temporales

En la evaluación económica de proyecto es importante evitar la doble contabilidad que lleven a flujos económicos sobreestimados. En el caso de la generación de empleos, la mano de obra corresponde un costo para el inversionista (incorporado en la inversión, mantenimiento y operación), y un beneficio para el trabajador por pago a su trabajo en concepto de salarios. Alternativamente, para valorar la externalidad positiva asociada a la generación de empleo, se estimará el trabajo informal asociado a la operación del proyecto. Es decir, el número de personas que se beneficiarán indirectamente por la presencia del proyecto. Personas que ya se encuentran trabajando (vendedores ambulantes de frutas, comida, refrescos, accesorios, otros), y que al generarse la construcción del proyecto se beneficiarán del gasto que realizarán los trabajadores del proyecto.

Para la valoración se establecieron los siguientes parámetros:

1. El ingreso mensual de un trabajador informal se sitúa en B/.300.00.
2. Se asume que con la ejecución del proyecto se beneficiará a dos trabajadores informales (no contabilizados en el flujo de caja privado)

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Cuadro N°49. Valorización monetaria del empleo

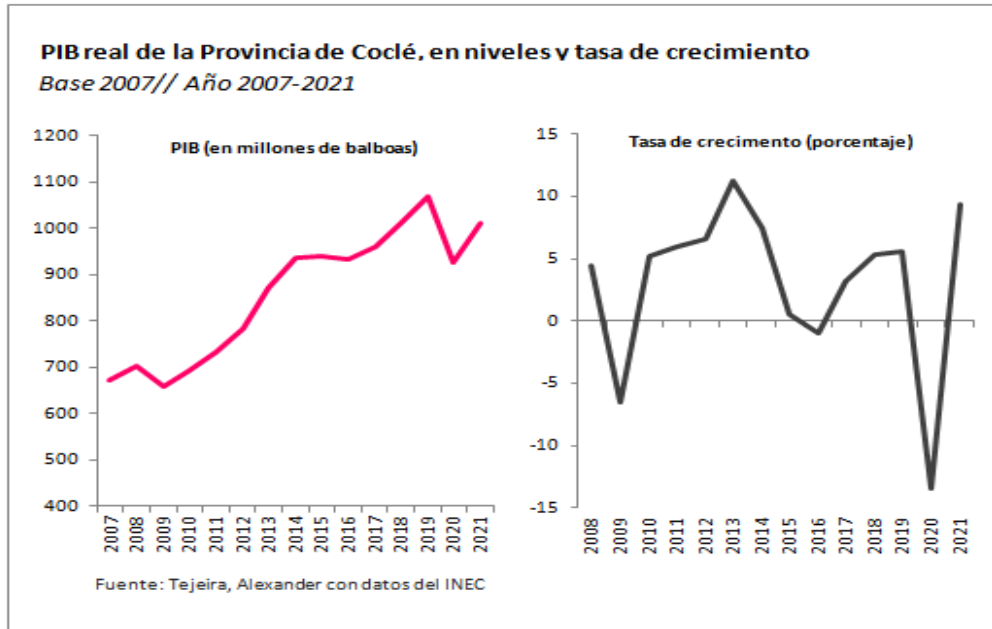
Mes	Número de trabajadores informales	Situación sin proyecto (balboas)	Situación Con proyecto (balboas)	Beneficio Incremental (balboas)
Enero	2	600	750	150
Febrero	2	600	750	150
Marzo	2	600	750	150
Abril	2	600	750	150
Mayo	2	600	750	150
Junio	2	600	750	150
Julio	2	600	750	150
Agosto	2	600	750	150
Septiembre	2	600	750	150
Octubre	2	600	750	150
Noviembre	2	600	750	150
Diciembre	2	600	750	150
Total anual		7,200	9,000	1,800

- Aumento del dinamismo de la actividad comercial por la compra de insumos y materiales durante la construcción del proyecto

La economía panameña sufrió unas de las mayores caída en su crecimiento económico, con una contracción en el año 2020 de 17.9% del PIB real (respecto a similar período de 2019), generado por una crisis sanitaria global que contrajo la producción de bienes y servicios, por tanto, el ingreso nacional per cápita.

En la provincia de Coclé, en el año de la pandemia (2020), la economía registró una caída del PIB real de 13.44%, respecto a similar período de 2019. En el 2021, según el último informe del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), la provincia de Coclé exhibió un crecimiento del PIB de 9.33%, respecto al 2020.

Gráfica #7. Niveles y tasa de crecimiento



Aunque el PIB real de la provincia de Coclé mostró un crecimiento, aún los niveles de producción de bienes y servicios no alcanzan a los del año 2019. En este sentido, es necesario que la economía vaya recuperando los niveles de crecimiento alcanzados en períodos anteriores. Esto se logrará con una inversión que reactive la demanda de insumos hacia adelante y hacia atrás.

La técnica ideal para estimar el dinamismo entre las diferentes actividades que se relacionarán con la inversión del proyecto residencial es mediante el cálculo de matrices insumos –producto.

El siguiente cuadro presenta una típica matriz insumo-producto donde el objetivo es estimar las relaciones del proyecto de inversión entre los demás sectores de la economía.

Cuadro N°50. ATRIZ INSUMO-PRODUCTO						
	S_1	S_2	...	S_n	DF	VBP
S_1	x_{11}	x_{12}		x_{1n}	Y_1	X_1
S_2	x_{21}	x_{22}		x_{2n}	Y_2	X_2
S_n	x_{n1}	x_{n2}		x_{nn}	Y_n	X_n

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

VA	VA_1	VA_2		VA_n		
VBP	X_1	X_2		X_n		$\sum X$

El cuadro anterior se puede expresar como un sistema de ecuaciones, donde:

$$\begin{cases} x_{11} + x_{12} + \dots + x_{1n} + Y_1 = X_1 \\ x_{21} + x_{22} + \dots + x_{2n} + Y_2 = X_2 \\ \vdots \\ x_{n1} + x_{n2} + \dots + x_{nn} + Y_n = X_n \end{cases}$$

Calcular estas relaciones de compra y venta del proyecto residencial (hacia adelante y hacia atrás), que se darían entre los diferentes sectores locales y nacionales, por medio de la metodología insumo-producto, conllevaría a un elevado costo privado para el promotor. Razón por la cual, para los fines del presente capítulo, se utilizará indicadores sectoriales nacionales que han sido estimados bajo la misma metodología (insumo-producto), pero en un contexto nacional.

El argumento económico de las relaciones intersectoriales es que, al realizarse la inversión, se generan encadenamientos por la demanda del proyecto.

Según un estudio del SENACYT, el sector de la construcción se ubica en el cuarto lugar como uno de los sectores productivos que mayor impacto tiene en la producción de la economía panameña ante un aumento de la demanda final de sus productos, de tal manera que, por cada balboa de incremento en la demanda final del sector, se generan en la economía 1.64 balboas.

Cuadro N°51. Multiplicadores totales de la economía panameña, por sector económico

Sector económico	Multiplicador total (Balboas)
Ganadería	1.78
Industria de Alimentos	1.73
Hoteles y Restaurantes	1.70
Construcción	1.64
Plataforma Financiera	1.62
Electricidad y Agua	1.58
Servicios sociales y personales	1.49

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Pesca	1.46
Plataforma logística	1.45
Administración pública	1.44
Comercio	1.41
Agricultura	1.34
Minería	1.33
Actividades inmobiliarias	1.28
Silvicultura	1.23
Industria del cemento, otros	1.09

En base al multiplicador de la inversión en el sector de la construcción, se puede estimar el beneficio local por mayor dinamismo.

Cuadro N°52. Valorización monetaria del Dinamismo

Variables	Valores
Inversión total (Balboas)	8,000,000
Insumos productivos nacional (60% de la Inversión)	4,800,000
Multiplicador (Balboas)	1.64
Dinamismo nacional total (Balboas)	7,872,000

-Mejora la estética y seguridad en el área

La ejecución de la obra contribuirá a mejorar la estética del área en diferentes aspectos. En la situación sin proyecto (actualmente), el terreno es utilizado muchas veces como tiradero de basura, caliche, quema de llantas, otros. Con la ejecución de la obra, se evitaría este tipo de actividades, por consiguiente, se genera una mejora visual del área.

Para valorar el impacto, se utilizará la metodología de ahorro de costos, que consiste en calcular los costos del impacto, y colocarlos como un beneficio toda vez que se evitan esos costos para la sociedad.

Cuadro N°53. Valorización monetaria

Costos	Monto
Limpieza de terreno (basura, caliche, llantas, otros) balboas/año	B/.500.00
Valor de la externalidad anual (balboas/año)	B/.500.00

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- Aumenta el valor catastral de las propiedades colindantes al proyecto

Con la ejecución del proyecto se generará un aumento en el valor de los terrenos más cercanos a la infraestructura que se construirá. Para estimar dicho valor, se calculó la situación inicial (sin la presencia del proyecto), escenario con proyecto, y finalmente el beneficio incremental.

Cuadro N°54. Aumento del valor de los terrenos colindantes

Escenarios	Precio promedio (balboas por metro cuadrado)	Área más cercana (metro cuadrado)	Valor total (balboas)
Situación inicial	B/.30.00	100,000	B/.3,000,000
Situación con proyecto	B/.38.00	100,000	B/.3,800,000
Beneficio incremental			B/.800,000

Etapla III: Parámetros para la construcción y análisis del flujo de fondo económico-ambiental

Para la construcción del flujo de fondo económico-ambiental, se establecieron los siguientes parámetros:

- El flujo económico privado se refiere los beneficios y costos desde la perspectiva de un proyecto puro (costo de inversión, ingresos por ventas, costos de operación, mantenimiento y gestión ambiental).
- Se incluye los beneficios y costos de los valores monetarios calculados para los impactos ambientales y sociales.
- No se incluye costos asociados al financiamiento de activos (amortización e interés de la deuda), depreciación de activos, valor de rescate, amortizaciones sobre activos nominales, ventas de activos, recuperación del capital de trabajo u otros que tienen la función de escudo fiscal.
- Desde la perspectiva de la teoría económica, no se incorpora al flujo económico los impuestos y subsidios, ya que representan transferencia entre sectores de la economía nacional (Metodología del Ministerio de Economía y Finanzas de Panamá, CEPAL, Banco Mundial).

- En la evaluación económica de proyectos, los costos privados de inversión, operación y mantenimiento son ajustados por precios sociales (precios sombra). Generalmente estos precios son publicados por las autoridades económicas de los países (Ministerio de Economía o Desarrollo Social). En Panamá, estos precios no están calculados (Precio social del tiempo, precio de los insumos importados, otros), por lo tanto, en el presente capítulo no se incorporará correcciones o ajustes por precios sociales.

-Indicadores de rentabilidad económica-ambiental a utilizar en el presente capítulo

Desde el contexto privado como social existen criterios para concluir si conviene o no realizar un proyecto de inversión. En la evaluación económica-social se utilizan criterios similares a los indicadores que generalmente se emplean en la evaluación privada, no obstante, la diferencia radica en que la evaluación económica analiza si a la sociedad le conviene o no realizar el proyecto, mientras que en la evaluación privada interesa analizar la rentabilidad individual (inversionista).

En este sentido, los criterios para determinar la viabilidad del proyecto en términos socioeconómicos serán:

Cálculos del VAN

Valor Presente Neto Económico (VPNE): Es el valor actualizado de todos los flujos de beneficios netos incluyendo la inversión (flujo de caja económico: beneficios – costos), actualizada con una tasa de descuento. Se representa con la siguiente ecuación:

$$VPNE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{FNE_t}{(1+r)^t} \right)$$

Donde: t= año; FNE= Flujo neto económico del año t; r= Tasa de descuento social.

Cuadro N°55. Criterios de decisión

Criterios	Decisión
VPNE > 0	Conviene realizar la inversión
VPNE = 0	Resulta indiferente invertir
VPNE < 0	No conviene realizar la inversión

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE): Se define como aquella tasa de descuento que iguala al VPNE a cero.

Expresada mediante la siguiente ecuación:

$$VPNE = \sum_{t=1}^n \left(\frac{FNE_t}{(1 + TIRE)^t} \right) = 0$$

La TIRE (o la TIR en evaluación privada) tiene interpretación económica cuando se trata de un proyecto bien comportado. Un proyecto bien comportado es aquél que solo presenta un solo cambio de signo en sus flujos. Por ejemplo:

Cuadro N°56. Proyectos Según Cambio De Signo En Los Flujos

Proyecto	Inversión	Flujo 1	Flujo 2	Flujo 3	Flujo 4	Flujo 5	Cambios de signo
A	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	Signo +	Signo +	1
B	Signo -	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	Signo +	1
C	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	Signo -	Signo -	2
D	Signo -	Signo +	Signo -	Signo +	Signo +	Signo -	4
E	Signo -	Signo -	Signo -	Signo +	Signo +	Signo +	1

Fuente: Rodrigo Estévez Nemirovsky. Universidad Santiago de Chile. Material docente de Cursos de Evaluación de proyectos.

Por lo tanto, si el proyecto solo presenta un solo cambio de signo en el flujo, existirá una única tasa interna de retorno. Más de dos cambios de signo, el proyecto tendría múltiples tasa interna y retorno.

Si al actualizar el flujo económico-ambiental se obtiene una TIRE superior a la tasa social de descuento (definida más abajo), el proyecto es viable para la sociedad. Por el contrario, una TIRE inferior a la tasa de descuento, resulta no conveniente realizar el proyecto de inversión.

-Tasa social de descuento

Desde el punto de vista privado, la tasa de descuento (TD), conocida también como el costo de oportunidad del capital, se define como la rentabilidad que entrega el mejor uso alternativo del capital. Luego, el costo de oportunidad relevante para una inversión es la rentabilidad que

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ofrece el capital invertido en el mejor uso alternativo, para el mismo nivel de riesgo (Bargsted, 2015).

Desde la perspectiva socioeconómica, la tasa de descuento se le agrega el término “social” (tasa social de descuento),

En la República de Panamá, los proyectos de inversión de la Autoridad de Canal de Panamá (ACP), actualizan sus flujos netos por medio de la tasa social de descuento, donde:

$$T_D = \left[\frac{C}{A} * R_C + \frac{D}{A} * R_D * (1 - t) \right] \pm R_I$$

Definida por:

T_D = Costo Promedio Ponderado de Capital de la ACP

A = Valor del capital + valor de la deuda = Valor de los activos

C/A = Valor del Capital/Valor de los activos

D/A = Valor de la deuda/Valor de los activos

R_D = Costo de la deuda

t = Tasa de impuestos

R_I = Prima de riesgo acorde a la categorización del proyecto

R_C = Costo de los recursos propios de la ACP, estimado bajo el modelo CAPM

En el mismo orden, el costo de los recursos propios de la ACP es estimado bajo el modelo de precios de bienes de capital (CAPM), dado por la siguiente fórmula:

$$R_C = R_F + \beta * (E[R_M] - R_F + R_P)$$

Donde:

R_F = Tasa libre de riesgo, equivalente al bono de Tesoro de los EEUU

β = Medida de riesgo sistemático de las empresas/negocios similares

$E[R_M]$ = Rendimiento promedio del índice S&P 500 u otro relevante del mercado

R_P = Prima de riesgo país o margen del rendimiento del bono Panamá sobre el Tesoro de EEUU con base al plazo de inversión.

Por otra parte, los proyectos de inversión del sector público de Panamá (agricultura, vivienda, carretera, otros); según el banco de proyectos (SIPROY-MEF), utilizan una tasa social de descuento del 12%, para actualizar los flujos de beneficios y costos de los diferentes perfiles de proyectos institucionales.

-Relación Beneficio/Costo

El indicador beneficio/costo se define como el cociente de los valores actuales de beneficios y costo del proyecto de inversión. La regla de decisión es si el beneficio/costo es superior a

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

uno, los beneficios del Proyecto son superiores a sus costos en valor actual, por lo que el proyecto cuenta con viabilidad socioeconómica.

$$RBC = \frac{\sum_t^n 1 BENEFICIOS_t / (1 + r)^t}{\sum_t^n 1 COSTOS_t / (1 + r)^t}$$

Etapa IV: Flujo Económico-Ambiental -Flujo de Beneficios

Cuadro N°57. Flujo de Beneficios

Beneficios/Costos	FLUJO NETO ECONÓMICO										
	Años										
1.0 BENEFICIOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1(+) Ingresos por ventas					2,000,000	7,000,000	6,000,000				
1.2 (+) Generación de empleos(Empleos indirectos)		1,800	1,800	1,800	1,800	1,800					
1.3 (+) Aumento del dinamismo de la actv.comercial por la compra de insumo		7,872,000									
1.4 (+) Mejora de la estética y seguridad en el área				500	500	500	500	500	500	500	500
1.5 (+) Aumento del valor catastral de las propied. colindantes al proyecto											800,000
Beneficios totales	0	7,873,800	1,800	2,300	2,002,300	7,002,300	6,000,500	500	500	500	800,500

- Cuadro N°58. Flujo de Costos

2.0 COSTOS	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2.1 (-) Costo de inversión	8,000,000										
2.2 (-) Costo de operación		10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000				
2.3 (-) Costo de mantenimiento				9,500	9,500	9,500	9,500				
2.4 (-) Costo de la gestión ambiental	40,000										
2.5 (-) Cambio de uso de suelo		6,000	6,120	6,242	6,367	6,495	6,624	6,757	6,892	7,030	7,171
2.6(-) Contam.del suelo por desech. sólidos del proyecto y de los trab.		2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450	2,450
2.7(-) Incremento de procesos erosivos		26,250	26,250	26,250	26,250	26,250	26,250	26,250	26,250	26,250	26,250
2.8(-) Contaminación de la quebrada por sedimentos		2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
2.9(-) Contaminación del agua por hidrocarburos		7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200	7,200
2.10(-)Obstr. temporal del cauce durante la construcción del cajón				500	500	500	500	500	500	500	500
2.11(-) Eliminación de la cobertura vegetal		5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730	5,730
2.12(-) Eliminación del hábitat de la fauna silvestre local		2,970	2,970	2,970	2,970	2,970	2,970	2,970	2,970	2,970	2,970
2.13(-) Perturbación de la fauna silvestre		2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700	2,700
2.14(-)Alteración temp. de la calidad del aire por comb. del motor de equipos		6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440	6,440
2.15(-) Aumento de los niveles de ruido		5,880	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880	5,880
2.16(-) Modificación del paisaje natural		3,264	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264	3,264
2.17(-) Generación de desechos sólidos		840	840	840	840	5,241	5,241	5,241	5,241	5,241	5,241
2.18(-) Riesgo de accidentes laborales		847	847	847	847						
2.19 (-) Riesgo de accidentes de tránsito		2,860	2,860	2,860	2,860	2,860					
Costos totales	8,040,000	85,731	85,851	95,973	96,098	100,627	97,049	77,682	77,817	77,955	78,096

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

-Flujo Neto

Cuadro N°59. Flujo Neto

Año	Beneficios-Costos (Balboas)		Flujo Neto (Balboas)
	Beneficios	Costos	
0	0	8,040,000	-8,040,000
1	7,873,800	85,731	7,788,069
2	1,800	85,851	-84,051
3	2,300	95,973	-93,673
4	2,002,300	96,098	1,906,202
5	7,002,300	100,627	6,901,673
6	6,000,500	97,049	5,903,451
7	500	77,682	-77,182
8	500	77,817	-77,317
9	500	77,955	-77,455
10	800,500	78,096	722,404

Etapla V: Resultados de los indicadores de rentabilidad económica-ambiental

En el siguiente cuadro se presentan los resultados e interpretación de los indicadores económico-ambientales.

Cuadro N°60. Resultados de los Indicadores		
Indicadores	Resultados	Interpretación
VPNE (evaluado a una tasa social de descuento del 12%), perspectiva económica-ambiental	B/.7,036,969.00	El proyecto arroja un VPNE mayor que cero, por lo tanto, le conviene al inversionista y a la sociedad ejecutar el proyecto
Razón Beneficio/Costo (balboas), perspectiva económica-ambiental	B/.1.82	Por cada B/.1.00 que se generan de costos, se obtiene B/.1.82 de beneficios, por lo que conviene realizar la inversión residencial
TIRE, perspectiva económica-ambiental	No aplica	No aplica por varios cambios de signos en los flujos

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”


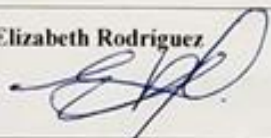
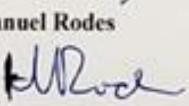
Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.

Seguidamente se presentan los nombres, firmas y registro de los consultores que participaron en la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II del proyecto de viviendas denominado “CAMPO REAL”

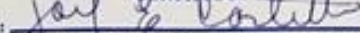
12.1. Firmas Debidamente Notariadas

12.2. Número de Registro de Consultor(es)

Nombre y Firma de los Consultores 12.1	Profesión	Número de Registro de Consultores 12.2	Función
Licdo. Joel E. Castillo 	Sociólogo	IRC-042-2001	Coordinación del EsIA, Descripción del proyecto, Descripción del ambiente socioeconómico y Plan Participación Ciudadana
Licda. Elizabeth Rodriguez 	Ing. Ambiental	IRC-009-2006	Edición del EsIA, Elaboración de Plan de Manejo Ambiental (Identificación y Valoración de los impactos).
Ing. Manuel Rodas 	Forestal	IRC-036-2001	Descripción de la Flora y Fauna, Identificación de impactos

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

CERTIFICO:

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

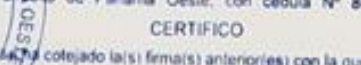
Panamá, 28 ABR 2023


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



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

CERTIFICO

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

Panamá,

28 ABR 2023
TESTIGO 
TESTIGO 
Licda. SUMAYA JUDITH CEDENO
Notaria Pública Segunda del Circuito de Panamá Oeste

Promotor: CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.

180

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

- ⇒ El área en estudio se encuentra antrópicamente intervenida por el desarrollo de las actividad agropecuaria, que ha generado la eliminación de gran parte de la vegetación. Ahora en la actualidad el avance estructural tanto en proyectos comerciales como de viviendas, al igual que las vías de acceso se desplaza hacia esta área con baja densidad de habitantes. Dicho avance propicia el escenario para interpretar el desarrollo alcanzado en el área y los beneficios generados por el mismo, no obstante, esto conlleva a que los cambios generados sobre la condición natural del área además de ser irreversible, modificará el entorno y el impacto visual.
- ⇒ La fuente de trabajo es muy escasa sobre todo luego de venir la dura recesión económica provocada por la pandemia del Covid-19, lo que para los lugareños es imperante que los promotores generen las plazas necesarias para haya un beneficio económico que contribuya a mejorar la calidad de vida de las personas.

Recomendaciones.

- ⇒ La principal recomendación que se deriva de la percepción sugiere que el promotor asegure la capacidad de las aguas subterráneas para brindarle ese recurso a los nuevos residentes de estas barriadas. Toda vez que el servicio público de distribución de agua potable no tiene la capacidad de llevar a agua a esta zona poblada, para de esta forma no afectar a la población colindante.
- ⇒ Propiciar de manera responsable el cuidado y protección de la servidumbre de la quebrada para que además de conservarla, sea también parte del impacto visual positivo que se busca para brindarle el atractivo del área a los nuevos residentes.

14. BIBLIOGRAFÍAS.

- ⇒ **Ley N°8 del 25 de marzo del 2015**, por el cual se crea el Ministerio de Ambiente, y modifica disposiciones de los Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y otras disposiciones.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo N°123, del 14 de agosto de 2009**, que evalúa los estudios de impacto ambiental.
- ⇒ **Decreto Ejecutivo N°155 que modifica algunos artículos del D.E. N°123.**
- ⇒ **Manual Operativo de Evaluación de Impacto Ambiental**, Resolución N° AG-0292-01 de 10 de septiembre de 2001, Gaceta oficial N°24, 419 de 29 de octubre 2001.
- ⇒ **Contraloría General de la República**, Censos Nacionales de Población y Vivienda 2000.
- ⇒ **Instituto Geográfico Nacional “Tommy Guardia”**, Atlas Nacional de la República de Panamá.
- ⇒ **Holdrige, Leslie R. Ecología Basada en Zonas de Vida**. IICA – Costa Rica, 1969.
- ⇒ **CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres)**. 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- ⇒ **Emmons, L.H. 1997. Neotropical Rainforest Mammals**. A Field Guide. Second Edition. University of Chicago Press. 307 pp.
- ⇒ **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.
- ⇒ **IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia)**. 1988. Atlas Nacional de la República de Panamá. Tercera edición. Panamá. 222 p.
- ⇒ **Leenders, T. 2001. A guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica**. Zona tropical, S.A. Miami, Fl. U.S.A. pp. 305.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

- ⇒ **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.
- ⇒ **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.
- ⇒ **Solís R., V., A.J. Elizondo, O. Brenes & L.V. Strusberg (eds.). 1999.** Lista de fauna de importancia para la conservación en Centroamérica y México: Listas rojas, listas oficiales y especies en Apéndices CITES. UICN-WWF. San José, Costa Rica. 224 p.
- ⇒ **UICN. 1996.** Red list of threatened animals. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (UICN). Gland, Switzerland. 368

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

15. ANEXOS

DESCRIPCIÓN	Páginas
Anexo N°1. Solicitud de Evaluación del EsIA. Cat. II	186
Anexo N°2. Paz y Salvo de Sociedades Jurídicas	187-188
Anexo N°3. Recibo de Pago por 1,250 en Concepto de Evaluación del EsIA	189
Anexo N°4. Copia de Cédula del Representante Legal	190
Anexo N°5. Certificado de Existencia de Campo Real de Coclé, S.A.	191
Anexo N°6. Certificado de Existencia de la Atlantic Projects, S.A.	192
Anexo N°7. Certificado de Existencia de Hacienda Doña Carlota, S.A.	193
Anexo N°8. Certificado de Registro de la Finca del Proyecto	194
Anexo N°9. Convenio de Uso y Administración de la Finca	195-196
Anexo N°10. Autorización de Hacienda Doña Carlota	197
Anexo N°11. Certificación de Registro de la Finca Hacienda Doña Carlota	198
Anexo N°12. Certificación de Uso del Suelo	199-202
Anexo N°13. Informe de Calidad de Aire – PM10	203-209
Anexo N°14. Informe de Medición de Ruido Ambiental	210-214
Anexo N°15. Informe de Medición de Vibraciones	215-219
Anexo N°16. Informe de Calidad de Agua de la Quebrada El Jobo	220-225
Anexo N°17. Informe de Capacidad del Pozo	226-227
Anexo N°18. Informe de Perforación del Pozo	228
Anexo N°19. Informe de Pruebas de Agua del Pozo - MINSA	229-231
Anexo N°20. Informe de SINAPROC	232-238
Anexo N°21. Estudio Hidrológico	239-283
Anexo N°22. Entrevistas a Actores Claves	284-285
Anexo N°23. Encuesta de Percepción Pública	286-304

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

DESCRIPCIÓN	Páginas
Anexo N°24. Prospección Arqueológica	305-330
Anexo N°25. PTAR- Descripción de Memoria Técnica	331-338
Anexo N°26. PTAR- Diseño de Retiro, Distribución Hidráulica, Carga y Descarga	339
Anexo N°27. PTAR- Sitio de Ubicación, Pozo y Tanque de Reserva de Agua	340
Anexo N°28. Plano - Perfil de la Quebrada El Jobo	341
Anexo N°29. Plano - Detalle del Cajón	342
Anexo N°30. Plano - Planta Perfil del Cajón	343
Anexo N°31. Plano - Catastral de la Finca	344
Anexo N°32. Plano - Anteproyecto de las Áreas Comunes 1	345
Anexo N°33. Plano - Anteproyecto de las Áreas Comunes 2	346
Anexo N°34. Plano - Anteproyecto Planta de Lotificación	347
Anexo N°35. Plano - Topográfico de la Finca del Proyecto.	348
Anexo N°36. Mapa - Ubicación Geográfica, Escala 1;50,000	349
Anexo N°37. Mapa - Topográfico, Escala 1;50,000	350
Anexo N°38. Mapa - Cobertura Vegetal y Uso del Suelo, Escala 1;20,000	351

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Panamá, 28 de abril de 2023

Su excelencia
MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente
E. S. D.

Señor Ministro:

A través de la presente, la empresa **Campo Real de Coclé, S.A.**, Persona Jurídica, inscrita en el Registro Público de Panamá a Folio Mercantil No. **155692156**, con domicilio en la Ciudad de Panamá, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá, representada legalmente por el señor **Juan Antonio Belden G.**, de nacionalidad panameña, con cédula de identidad personal No. **3-703-1895**, domicilio en la Ciudad de Panamá; en calidad de promotor del proyecto denominado "**Campo Real**" a desarrollarse en la Finca con Folio Real **30329234**, Código de Ubicación **2501**, con una superficie global de **5 hectáreas**, propiedad de la empresa Atlantic Projects, S.A., inscrita con Folio Mercantil 455977, quién mediante convenio suscrito entre ambas empresas, se acordó el uso y administración por parte de Campo Real de Coclé, S.A. Dicha finca se localiza en el lugar poblado conocido como La Ortiga, corregimiento y distrito de Penonomé, provincia de Coclé. Acude a su despacho para hacer entrega física del Estudio de Impacto Ambiental (EIA), Categoría II, conforme lo establece la Ley General de Ambiente N°41 del 1 de julio de 1998, a través de su Decreto Ejecutivo N°123 del 14 de agosto de 2009 y Decreto Ejecutivo N°155 de 5 de agosto de 2011 que modifica algunos artículos del D.E. N°123.

Para los fines pertinentes se adjunta: El Documento Original y Copia Impresa de _____ páginas, incluyendo anexos, más Dos (2) Copias Digitales.

Los consultores participantes son: Licdo. Joel Castillo IRC-042-2001; Lic. Elizabeth Rodríguez IRC-009-2006; Ing. Manuel Rodas IRC-036-2001.

Las notificaciones pueden hacerse a los teléfonos: 392-2213; Celular: 6265-2542, Correo Electrónico: info@camporealpanama.com, Persona a contactar: Ing. Yelena Aguina, correo: yaguina@atlantic-projects.com

Agradeciendo la atención de la presente, se despide.

Atentamente;

Juan Antonio Belden G.
Cédula 3-703-1895

Representante Legal | Campo Real de Coclé, S.A.

Juan Antonio Belden G.
Cédula 3-703-1895

Representante Legal | Atlantic Projects, S.A.

Yo, **LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO**, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la Cédula o pasaporte de (los) firmante(s) y a la(s) firma(s) que aparece en la copia de la(s) firma(s).

27 ABR 2023

Panamá:

TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo

Notaria Pública Cuarta

P.H. Centennial Center, Piso 6, Oficina 706 – Teléfono: 392 2213
www.camporealpanama.com info@camporealpanama.com



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

N° 218700

Fecha de Emisión:

25	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

25	05	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

ATLANTIC PROJECTS, S.A

Representante Legal:

JUAN ANTONIO BELDEN

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

Imagen

Documento

Finca

455977

1

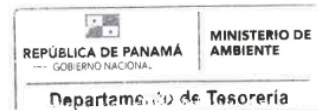
628265

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



MINISTERIO DE
AMBIENTE

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo N° 218931

Fecha de Emisión:

28	04	2023
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

28	05	2023
----	----	------

(día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

CAMPO REAL DE COCLE, S.A.

Representante Legal:

JUAN ANTONIO BELDEN

Inscrita

Tomo

Folio

Asiento

Rollo

Ficha

155692156

Imagen

Documento

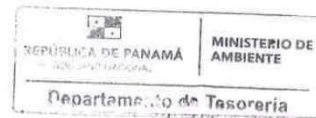
Finca

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la
fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado


Jefe de la Sección de Tesorería.



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
70430

Información General

<u>Hemos Recibido De</u>	CAMPO REAL DE COCLE, S.A. / 155692156-2-2020 DV-72	<u>Fecha del Recibo</u>	2023-4-28
<u>Administración Regional</u>	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	<u>Guía / P. Aprob.</u>	
<u>Agencia / Parque</u>	Ventanilla Tesorería	<u>Tipo de Cliente</u>	Contado
<u>Efectivo / Cheque</u>		<u>No. de Cheque</u>	
	Slip de deposito No.		B/. 350.00
	Slip de deposito No.		B/. 900.00
<u>La Suma De</u>	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 1,250.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
Monto Total					B/. 1,250.00

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT. 2 SLIP-40211860 06-12-2021 SLP-80040068-27/04/2023

Día	Mes	Año	Hora
28	04	2023	10:32:07 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

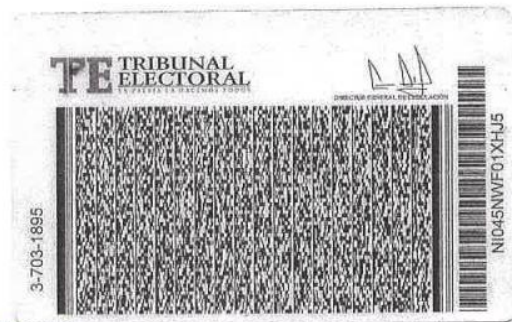


Sello

IMP 1

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Yo Lledo, Erick Barcleta Chambers, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-684

CERTIFICO:

Que he tomado posesión y he encontrado en su todo conforme.

Panamá 17 ABR 2023


Lledo, Erick Barcleta Chambers
Notario Público Octavo



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2023.02.27 11:55:33 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

77425/2023 (0) DE FECHA 27/02/2023

QUE LA SOCIEDAD

CAMPO REAL DE COCLE, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 155692156 DESDE EL JUEVES, 5 DE MARZO DE 2020
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: JUAN ANTONIO BELDEN
SUSCRIPTOR: EVELYN QUEZADA

DIRECTOR / PRESIDENTE: JUAN ANTONIO BELDEN
DIRECTOR / TESORERO: EVELYN QUEZADA
DIRECTOR / SECRETARIO: JOSE PABLO REIGOSA

AGENTE RESIDENTE: BELDEN & GÓMEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD Y EN SU DEFECTO, POR AUSENCIA O SIMPLE INHABILIDAD, LO SERÁ EL VICEPRESIDENTE, Y EN AUSENCIA DE AMBOS, LO SERÁ EL SECRETARIO O EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES LA SUMA DE DIEZ MIL DOLARES (US\$10,000.00), DIVIDIDOS EN CIENTO (100) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DOLARES (USD100.00) CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 27 DE FEBRERO DE 2023 A LAS 11:54 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403933652



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: C207CC5F-8AE2-449C-BF36-88950CB7E8AF
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO
ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2023.02.16 18:29:03 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

70283/2023 (0) DE FECHA 02/16/2023

QUE LA SOCIEDAD

ATLANTIC PROJECTS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 455977 (S) DESDE EL LUNES, 14 DE JUNIO DE 2004

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: DALYS ESTHER ORTEGA ALBERTS

SUSCRIPTOR: EFRAIN ALBERTO MEZA MORALES

DIRECTOR: JUAN ANTONIO BELDEN

DIRECTOR / TESORERO: EVELYN QUEZADA

DIRECTOR: JOSE PABLO REIGOSA

PRESIDENTE: JUAN ANTONIO BELDEN

SECRETARIO: JOSE PABLO REIGOSA

AGENTE RESIDENTE: LICDO. JUAN ANTONIO BELDEN GOMEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE Y EN SU AUSENCIA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL
EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO SERA DE CIENTO (100) ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL.

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

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 JUEVES, 16 DE FEBRERO DE 2023 A LAS 5:53 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403925952



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DBCDE22E-2F50-4C36-A828-ADC07D275ED3
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2023.04.20 11:44:44 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Glady E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

159187/2023 (0) DE FECHA 20/04/2023

QUE LA SOCIEDAD

HACIENDA DOÑA CARLOTA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155677704 DESDE EL JUEVES, 28 DE MARZO DE 2019
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JUAN ANTONIO BELDEN GÓMEZ
SUSCRIPTOR: EVELYN QUEZADA DE BELDEN

DIRECTOR / PRESIDENTE: JUAN ANTONIO BELDEN GÓMEZ
DIRECTOR / TESORERO: ESTHER GÓMEZ DE BELDEN
DIRECTOR / SECRETARIO: EVELYN QUEZADA DE BELDEN

AGENTE RESIDENTE: BELDEN & GÓMEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE SERÁ EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
- DETALLE DEL CAPITAL:
EL CAPITAL DE LA SOCIEDAD ES LA SUMA DE DIEZ MIL DÓLARES DIVIDIDOS EN CIENTO ACCIONES COMUNES
NOMINATIVAS CON UN VALOR NOMINAL DE CIENTO DÓLARES CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, CORREGIMIENTO CIUDAD DE PANAMÁ, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA
PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 20 DE ABRIL DE 2023 A LAS 11:44
A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404019017



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 263532CE-7134-4FDE-990E-564AB7143FC5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2023.02.10 13:09:29 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 56859/2023 (0) DE FECHA 08/02/2023/A.C.T.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOME CÓDIGO DE UBICACIÓN 2501, FOLIO REAL Nº 30329234
CORREGIMIENTO PENONOME, DISTRITO PENONOME, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 5 ha
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: DEL PUNTO 1 AL PUNTO 2 SE MIDE UNA DISTANCIA DE 80.00 MTS CON RUMBO NORTE 12°05'00"E, DEL PUNTO 2 AL PUNTO 3 SE MIDE UNA DISTANCIA DE 347.55 MTS CON RUMBO NORTE 64°11'38"W, DEL PUNTO 3 AL PUNTO 4 SE MIDE UNA DISTANCIA DE 11.44 MTS CON RUMBO SUR 19°40'01"E, DEL PUNTO 4 AL PUNTO 5 SE MIDE UNA DISTANCIA DE 94.00 MTS CON RUMBO SUR 49°34'59"W, DEL PUNTO 5 AL PUNTO 6 SE MIDE UNA DISTANCIA DE 112.00 MTS CON RUMBO SUR 56°31'37"W, DEL PUNTO 6 AL PUNTO 1 SE MIDE UNA DISTANCIA DE 467.26 MTS CON RUMBO SUR 78°08'23" E.
NORTE: COLINDA CON RESTO FOLIO 12350, CODIGO DE UBICACION 2501, PROPIEDAD DE PENONOME 45 S.A.;
SUR: COLINDA CON RESTO FOLIO REAL 12350, CODIGO DE UBICACION 2501 PROPIEDAD DE PENONOME 45 S.A.;
ESTE: COLINDA CON CARRETERA DE ASFALTO LA ORTIGA; OESTE: TERRENO NACIONAL OCUPADA POR PENONOME 45 S.A.
NÚMERO DE PLANO: 02010539746.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ATLANTIC PROJECTS, S.A. (RUC 628265-1-455977) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

NO CONSTAN GRAVAMENES VIGENTES INSCRITOS A LA FECHA.

ANOTACIÓN: DECLARA EL VENDEDOR Y ASI LO ACEPTA EL COMPRADOR QUE SOBRE EL LOTE A SEGREGAR EXISTE UNA SERVIDUMBRE DENOMINADA QUEBRADA EL JOBO QUE DIVIDE EL LOTE.. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 22/01/2020, EN LA ENTRADA 8921/2020 (0)

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 9 DE FEBRERO DE 2023 3:42 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403911934



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9F943738-98DD-4767-8BFD-A4E9B30E1AFB
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Acuerdo Privado de Promoción y Desarrollo de Proyecto “Campo Real”

Quienes suscriben, **Juan Antonio Belden**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 3-703-1895, en su calidad de presidente y representante legal de la empresa **ATLANTIC PROJECTS, S.A.**, sociedad debidamente inscrita a **Folio Mercantil 455977**, por una parte; y por la otra, el señor **Juan Antonio Belden**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 3-703-1895, en su calidad de secretario y representante legal de la empresa **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en el Registro Público de Panamá a **Folio Mercantil 155692156**, quienes en adelante se denominan **Las Partes**, los cuales se encuentran debidamente facultados para este acto, y han acordado suscribir el presente acuerdo:

Consideraciones:

ATLANTIC PROJECTS es una empresa constructora, y por ende, se dedica a la realización de obras civiles en general, entre ellas, la construcción de viviendas.

CAMPO REAL DE COCLÉ es una empresa prevista a la promoción y desarrollo de proyectos residenciales en general.

Ambas partes declaran y dejan plasmado en este documento la celebración de un Acuerdo Privado, con el objetivo de celebrar negocios comerciales en común, manejado bajo una estructura y administración integral de proyectos; y estableciendo las condiciones de acuerdo a lo convenido en cada proyecto.

Este Acuerdo, así como los anexos al mismo, si existen, contienen el pleno y total entendimiento entre las partes, y reemplaza cualquier acuerdo anterior, ya sea escrito u oral, relacionado con el objeto de este documento, y no se entenderá modificado, salvo por un instrumento escrito firmado y entregado por ambas Partes.

LAS PARTES reconocen la personalidad con la que comparecen, y por lo tanto, se sujetan de acuerdo a las siguientes cláusulas:

PRIMERO: Declaran y reconocen las partes que la empresa Atlantic Projects es propietaria de la **finca inscrita a Folio # 30329234** con Código de Ubicación 2501, ubicada en la provincia de Coclé, República de Panamá.

SEGUNDO: Declara y aceptan las partes que, la empresa Atlantic Projects, sobre la precitada finca tiene contemplada la construcción de un proyecto residencial denominado “CAMPO REAL,” conformado por ciento diecinueve (119) viviendas.

TERCERO: Mediante el presente acuerdo, la empresa Atlantic Projects otorga a la empresa Campo Real de Coclé, el uso, administración y desarrollo del globo de terreno identificado como la finca inscrita a Folio # 30329234 con Código de Ubicación 2501, sobre el cual se desarrollará el proyecto residencial denominado “CAMPO REAL,” permitiendo así la realización de los trabajos necesarios para la construcción de tal proyecto, así como la realización de todos los trámites administrativos necesarios y correspondientes para dicha ejecución.

CUARTO: Las partes acuerdan mantener este Acuerdo Privado, sus Anexos y toda la información dimanante del mismo, estrictamente confidencial. La obligación de confidencialidad no aplicará si las partes son obligadas a proveer información por ley o reglamento o por solicitud de autoridad pública o judicial.

Además, las partes se comprometen a: (i) no revelar informaciones en relación con la firma e implementación del presente Acuerdo, (ii) emprender, con respecto a sus trabajadores y colaboradores, todas otras actuaciones respectivas que resulten necesarias para mantener el principio de confidencialidad tal y como se recoge en el presente documento.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



La obligación de mantener el carácter confidencial de las informaciones incluirá también la prohibición de aprovecharse de las mismas para otros fines distintos a los establecidos en el presente Acuerdo.

La obligación de mantener el carácter confidencial de las informaciones, referida en el presente Artículo, vinculará a las partes de manera absoluta por todo el tiempo en que se mantenga vigente el acuerdo.

QUINTO: Las partes convienen en todo momento mantenerse informadas de todas las incidencias, notas, avisos, comunicaciones, facturas, ordenes de compras, pagos, despachos, y cualquier documentación e información relacionada con el acuerdo.

SEXTO: Este acuerdo será por el período de tiempo de ejecución del proyecto indicado en la cláusula tercera, y podrá ser extendido por un periodo de tiempo proporcional al establecido en las adendas o nuevos contratos que puedan surgir, en el evento que se generen y se acuerde ejecutar por ambas partes.

SEPTIMO: Cualquier disputa, reclamación, demanda, acción o controversia no resuelta que las partes puedan ahora o en lo futuro tener y que surja en todo o en parte o que de alguna manera esté relacionada con la negociación, formalización, interpretación o ejecución del presente acuerdo, o disolución incluso de la asociación objeto de este documento, será resuelta de acuerdo a las siguientes reglas:

Conciliación: Todas las controversias que pudieran surgir entre las partes en relación a la aplicación e interpretación de este contrato serán resueltas amistosamente mediante consulta y conciliación entre dichas partes.

Arbitraje: Si los representantes de las partes no pueden alcanzar un acuerdo en el plazo de 30 días, cada parte dispondrá de un plazo de 60 días para comunicar a la otra el sometimiento de la controversia a arbitraje, el cual se desarrollará de acuerdo a las normas de Conciliación y Arbitraje del "Centro de Conciliación y Arbitraje de la Cámara de Comercio e Industrias de la República de Panamá;" si una de las partes no está en disposición de someterse a las reglas del arbitraje, tendrá como vía para resolver el conflicto los tribunales ordinarios de la República de Panamá.

Este acuerdo, es efectivo y obligatorio para las partes desde su correspondiente firma, la que se hace en dos (2) ejemplares del mismo tenor y contenido, hoy seis (6) de enero del año dos mil veintitrés (2023).

Por, Atlantic Projects, S.A.

Por, Campo Real de Coclé, S.A.


Juan Antonio Belden | Representante Legal


Juan Antonio Belden | Representante Legal

Yo, LICDA. GIOVANNA LIBETH SANTOS ALVEO, Notaria Pública Cuarta del Circuito de Panamá, con Cédula de Identidad Personal No. 8-712-599

CERTIFICO

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

29 MAR 2023

Panamá:

 TESTIGO

 TESTIGO

Licda. Giovanna Libeth Santos Alveo
Notaria Pública Cuarta



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Panamá, 14 de abril de 2023.

Señores
Ministerio de Ambiente
Dirección Regional de la provincia de Coclé
E. S. D.

Ref. Autorización de disposición de material

Respetados señores:

El suscrito **Juan Antonio Belden**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal 3-703-1895, en su calidad de presidente y representante legal de la empresa **HACIENDA DOÑA CARLOTA, S.A.**, sociedad debidamente inscrita a Folio Mercantil 155677704, y propietaria de la Finca inscrita en Folio Real No. 30342458, Código de Ubicación 2507, situada en el distrito de Penonomé, provincia de Coclé; por este medio **AUTORIZA** a la empresa **CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.**, inscrita en el Registro Público de Panamá a Folio Mercantil 155692156, también representada por mi persona, el señor **Juan Antonio Belden**, para que todo el material excedente que resulte de los trabajos de corte para la conformación de las terracerías del proyecto residencial **CAMPO REAL**, sean trasladado y dispuestos en la Finca inscrita en Folio Real No. 30342458, antes descrita, propiedad de Hacienda Doña Carlota.

De su despacho,


Juan Antonio Belden
Hacienda Doña Carlota, S.A.

Yo Licdo. **Erick Barcleta Chambers**, Notario Público Octavo del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-711-694

CERTIFICO:

Que hemos cotejado la(s) firma anterior (es) con la que aparece en la cédula o pasaporte del firmante (s) y a nuestro parecer son iguales por lo que lo consideramos auténtica.

Panamá 17 ABR 2023



 Testigos  Testigos

Licdo. **Erick Barcleta Chambers**
Notario Público Octavo

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: TUARE JOHNSON
ALVARADO
FECHA: 2023.04.25 09:41:28 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 159196/2023 (0) DE FECHA 20/04/2023.AY

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PENONOMÉ CÓDIGO DE UBICACIÓN 2507, FOLIO REAL N° 30342458
CORREGIMIENTO RÍO GRANDE, DISTRITO PENONOMÉ, PROVINCIA COCLÉ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 5 ha 5955 m² 87 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE
DE 5 ha 5955 m² 87 dm² NÚMERO DE PLANO: 020607-39937.
COLINDANCIAS: NORTE: CALLE DE TOSCA;
SUR: FOLIO REAL: 4419 TOMO 399 FOLIO: 60
PROP. DE LUZMILA FERNANDEZ
ESTE: .RESTO LIBRE DE LA FINCA:-4418.PROP. DE HERMEL HERNANDEZ
OESTE:RESTO LIBRE DE LA FINCA:-4418.PROP. DE HERMEL HERNANDEZ
CON UN VALOR DE VEINTE MIL BALBOAS (B/.20,000.00)

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

HACIENDA DOÑA CARLOTA, S.A. (155677704) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE .

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA VIERNES, 21 DE ABRIL DE 2023
3:20 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ,
PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE
LIQUIDACIÓN 1404019019



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 0A061B83-D0B5-494F-96FE-49A6EB0D8AB5
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



MINISTERIO DE VIVIENDA
Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

CERTIFICACIÓN DE USO DE SUELO

CERTIFICACIÓN N°: 110-2022

FECHA: 26 / ABRIL / 2022

ATENDIDO POR: ARQ. ITZA ROSAS
ARQ. GIOVANNI CASSINO

FIRMA: [Firma] [Firma]

PROVINCIA: COCLÉ

DISTRITO: PENONOMÉ

CORREGIMIENTO: PENONOMÉ

UBICACIÓN: CARRETERA DE LA ORTIGA

SECTOR DE LA ORTIGA

FOLIO REAL N°30329234.

1. NOMBRE DEL INTERESADO: ATLANTIC PROJECTS, S.A.

2. USO DE SUELO VIGENTE: RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO)

3. USOS PERMITIDOS:

RBS: CONSTRUCCIÓN, RECONSTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN DE VIVIENDAS
UNIFAMILIARES, VIVIENDAS ADOSADAS, VIVIENDAS EN HILERA, EDIFICIOS DE
APARTAMENTOS.

4. RESTRICCIONES, LIMITACIONES O CONDICIONES AL USO: LAS ESTABLECIDAS
POR LA NORMA VIGENTE.

OBSERVACIONES GENERALES: SE CERTIFICA EN BASE A LA RESOLUCIÓN N°270-
2022 DE 1 DE ABRIL DE 2022 POR LA CUAL SE APRUEBA LA ASIGNACIÓN DE
CÓDIGO DE ZONA O USO DE SUELO RBS (RESIDENCIAL BONO SOLIDARIO),
ESTABLECIDO MEDIANTE LA RESOLUCIÓN N°366-20 DE 5 DE AGOSTO DE 2020, DE
CONFORMIDAD CON EL PROGRAMA DEL FONDO SOLIDARIO DE VIVIENDA,
MEDIANTE EL DECRETO EJECUTIVO N°306 DE 31 DE JULIO DE 2020 Y SU
REGLAMENTACIÓN A TRAVÉS DE LA RESOLUCIÓN N° 430-20 DE 25 DE AGOSTO DE
2020, PARA EL FOLIO REAL N°30329234, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN 2501, CON
UNA SUPERFICIE DE 5 HECTÁREAS, UBICADO EN SECTOR DE LA ORTIGA,
CORREGIMIENTO DE PENONOMÉ (ACTUALMENTE CORREGIMIENTO EL COCO),
DISTRITO DE PENONOMÉ PROVINCIA DE COCLÉ, PLANO CATASTRAL N° 020105-
39746 Y SOBRE LA BASE DE TODOS LOS DOCUMENTOS Y GRÁFICOS
PRESENTADOS ANTE ESTA DIRECCIÓN POR LA PARTE INTERESADA, PARA SU
DEBIDA TRAMITACIÓN.

[Firma]
ARQ. BLANCA DE TAPIA
DIRECTORA NACIONAL DE CONTROL Y
ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO



BdeT/GC
CONTROL N°241-2022
NOTA:

- Esta certificación no tiene validez si no lleva adjunta la Localización Regional refrendada por este Ministerio.
- De proporcionar información falsa, esta certificación se considerará nula.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL
DIRECCIÓN DE CONTROL Y ORIENTACIÓN DEL DESARROLLO

RESOLUCIÓN No. 270 - 2022

(De 1 de abril de 2022)

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

CONSIDERANDO:

Que la Dirección de Control y Orientación del Desarrollo, recibió del arquitecto Fernando Aranda, solicitud de asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020 y su reglamentación a través de la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 30329234, con código de ubicación 2501, con una superficie de 5 hectáreas; ubicado en el sector de La Ortiga, corregimiento de Penonomé (actualmente corregimiento El Coco), distrito de Penonomé, provincia de Coclé, propiedad de la sociedad ATLANTIC PROJECTS, S.A., cuyo representante legal es Juan Antonio Belden;

Que de conformidad al numeral 19, artículo 2, de la Ley 61 de 23 de octubre de 2009, le corresponde al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, levantar, regular y dirigir los planos reguladores, lotificaciones, zonificaciones, urbanizaciones, mapas oficiales, líneas de construcción y todos los demás asuntos que requiera la planificación de las ciudades, con la cooperación de los Municipios y otras entidades públicas;

Que en razón del Decreto Ejecutivo No. 472 de 13 de marzo de 2020 que establece el estado de Emergencia por pandemia COVID-19 y en razón del Decreto Ejecutivo No.961 de 18 de agosto de 2020, que reglamenta las sanciones aplicadas por la autoridad sanitaria, el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial decide acogerse a la modalidad de consulta pública establecida en la Ley 6 de 1 de febrero de 2006 y el Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010, el cual modificó el artículo 21 del Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007, que le da la potestad al Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de escoger la modalidad de participación ciudadana aplicable y la única excepción es en cuanto a solicitudes de proyectos estatales (ver numeral 1 del artículo 1 del Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010);

Que para dar fiel cumplimiento del proceso de participación ciudadana adoptando la modalidad de consulta pública, establecido en la Ley 6 de 1 de febrero del 2006, reglamentada por el Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo del 2007, modificada mediante el Decreto Ejecutivo No. 782 del 22 de diciembre del 2010, se fijó el aviso de convocatoria el día 1 de febrero de 2022 por un término de diez (10) días consecutivos en los estrados de la institución, y se desfijó el día 16 de febrero de 2022, a las 12:00 p.m. con el objeto de poner a disposición del público en general información base sobre un tema específico y se solicitan opiniones, propuestas o sugerencias de los ciudadanos y/o organizaciones sociales (ver numeral 1 del artículo 25 de la Ley 6 de 22 de enero de 2002 Ley de Transparencia);

Que la Junta de Planificación Municipal de Penonomé, se encuentra inactiva; por lo tanto, dentro del expediente no hay opinión técnica referente a la solicitud;

Que de acuerdo al artículo 11, capítulo V, del Decreto Ejecutivo No. 23 de 16 de mayo de 2007, en su último párrafo indica que "de no contar un distrito con Junta de Planificación Municipal, la Dirección de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (hoy Dirección de Control y Orientación del Desarrollo y Ordenamiento Territorial) emitirá un informe técnico y posteriormente elaborará una Resolución para aprobar o negar la solicitud";

30329234

Los planos y croquis adjunto, forma parte de la Certificación No. 110-22 de 26 de Abril de 2022

Certificado por: [Firma]

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Que el Departamento de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Coclé mediante nota No.14.1600-0131-2022 de 26 de enero de 2022 remite aviso de consulta pública recibida en la Junta Comunal de El Coco el 1 de febrero de 2022; a la cual se le adjunta el aviso de consulta pública para que sea fijado en un lugar visible por un término de diez (10) días hábiles en los estrados, con el objetivo de poner a disposición del público en general sobre el trámite que se solicita en nuestra Institución;

Que la solicitud presentada obedece a la intención de desarrollar un proyecto privado habitacional denominado “Campo Real”, que consiste en la construcción de ciento diecinueve (119) unidades de viviendas unifamiliares, contará con área de uso público y las facilidades comunitarias;

Que el proyecto de lotificación residencial deberá acogerse a las regulaciones y legislación vigente para proyectos de urbanizaciones en la República de Panamá. (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020);

Que existe un déficit habitacional en la República de Panamá, que requiere de este tipo de proyectos dirigidos a satisfacer las necesidades habitacionales para la clase de bajos ingresos, dentro del programa de Bono Solidario de Vivienda mediante el código de RBS (Residencial de Bono Solidario) y permitan propiciar la inversión privada a soluciones habitacionales, tanto para viviendas unifamiliares, bifamiliares adosadas, casas en hilera y apartamentos;

Que el acceso principal a este proyecto es por la carretera de asfalto La Ortiga que conduce hacia la Escuela SCALA y hacia la C.I.A., que cuenta con una servidumbre de 15.00 metros; según plano catastral No.02010539746;

Que el promotor del proyecto deberá garantizar el abastecimiento de agua potable y el tratamiento y disposición de las aguas servidas y desechos sólidos del proyecto, de manera que cumpla con toda la infraestructura necesaria para la dotación de todos los servicios básicos, sin perjuicio del entorno residencial;

Que mediante el Informe Técnico No.04-2022 fechado de 22 de febrero 2022, emitido por el Departamento de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de la Regional de Coclé, recomienda según inspección realizada y tomando en cuenta todas las referencias y condiciones del proyecto, que la solicitud del arquitecto Fernando Aranda, es factible, por lo que se recomienda aprobar la asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020 y su reglamentación a través de la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 30329234, con código de ubicación 2501;

Que con fundamento a lo anteriormente expuesto.

RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR la asignación de código de zona o uso de suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020 y su reglamentación a través de la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020; para el folio real 30329234, con código de ubicación 2501, con una superficie de 5 hectáreas; ubicado en el sector de La Ortiga, corregimiento de Penonomé (actualmente corregimiento El Coco), distrito de Penonomé, provincia de Coclé.

SEGUNDO: El uso residencial deberá acogerse a las regulaciones establecidas por el código de zona o uso suelo RBS (Residencial Bono Solidario), establecido mediante la Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020, de conformidad con el programa del Fondo Solidario de Vivienda, mediante Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020 y su reglamentación a través de la Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



TERCERO: Deberá cumplir con el Reglamento de Urbanizaciones, en cuanto a las etapas de aprobación de planos de la Urbanización (Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020).

CUARTO: El promotor se compromete a contemplar soluciones técnicas a problemas del abastecimiento de agua potable, sistema sanitario y drenajes pluviales que pueda producir el proyecto sin afectación a la zona colindante y su entorno.

QUINTO: La presente aprobación está sujeta a la veracidad de la documentación presentada en relación con el memorial de la solicitud y a la ubicación del folio real 30329234, con código de ubicación 2501.

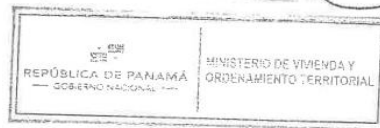
SEXTO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración ante el Ministro de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 38 de 31 de julio de 2000;
Ley 6 de 1 de febrero de 2006;
Ley 61 de 23 de octubre de 2009;
Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007;
Decreto Ejecutivo No.782 de 22 de diciembre de 2010;
Decreto Ejecutivo No.225 de 12 de octubre de 2015;
Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020;
Decreto Ejecutivo No. 306 de 31 de julio de 2020;
Resolución No.4-2009 de 20 de enero de 2009;
Resolución No.366-2020 de 5 de agosto de 2020;
Resolución No.430-2020 de 25 de agosto de 2020.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE.

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial



ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Fecha: 6-4-2022

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio de Análisis de Aguas
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS (PM10).

PROMOTOR: ATLANTIC PROJECTS, S.A.

PROYECTO: “CAMPO REAL”

**PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ**

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
‘Environment & Consulting’


Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 1 de 7

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	ATLANTIC PROJECTS, S.A.
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	CAMPO REAL- Monitoreo de Calidad de Aire.
DIRECCIÓN	Penonomé, Provincia De Coclé, República De Panamá
CONTACTO	Ing. Miguel Pérez
FECHA DE LA MEDICIÓN	5 de abril de 2023
FECHA DE INFORME	13 de abril de 2023
METODOLOGÍA	UNE-EN 16450:2017.
N° DE COTIZACIÓN	---
N° DE INFORME	INF-023-169-002. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Partículas menores a diez (10) micrómetros: PM10.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



III. DATOS GENERALES DEL MONITOREO DE PM10.

PUNTO # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).
UBICACIÓN SATELITAL	17P 573028 UTM 937725
NORMA APLICABLE	OPS-OMS-Valores guías. Anteproyecto de Norma de Calidad de Aire Norma 2610-ESM-109 USEPA. DGNTI-COPANIT 43-2001.
LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE	OPS-OMS- PM10 (24hr) = 50µg/m³. USEPA (24hr) = 150µg/m³.
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	1 hora.
INSTRUMENTO UTILIZADO	Microdust Pro Casella para (PM10).
RANGO DE MEDICIÓN	0.001 - 2,500 mg/m³ por encima de 4 rangos 0-2,5, 0-25, 0-250 y 0 - 2.500 mg/m³ Rango activo fijo o Auto rango.
RESOLUCIÓN	0,001 mg/m³.
ESTABILIDAD DEL CERO	< 2µg /m³ / °C.
ESTABILIDAD DE LA SENSIBILIDAD	+0,7 % de la lectura / °C.
TEMPERATURA OPERATIVA	0 a 50 °C.
APLICACIÓN	<ul style="list-style-type: none">– Control de nivel de polvo respirable.– Medición en ambientes laborales.– Control del nivel de polvo en proceso.– Inspecciones puntuales.– Evaluación y control del nivel de colmatación de filtros de ventilación.– Calidad del aire en interiores.– Detecciones de emisiones totales.– Muestreo de la polución del aire en interiores
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	5,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO --->SE
HUMEDAD (%)	51%
TEMPERATURA (°C)	32°
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
POSIBLE FUENTE DE PARTÍCULAS	No se apreció visualmente posible emanación de partículas, de algún sitio cercano a la medición.

INF-23-169-002. V01.

Editado e impreso por:

AQUALABS, S.A.

Derechos Reservados

Página 3 de 7



IV. METODOLOGÍA ESPECÍFICA DE LA MEDICIÓN

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

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

El equipo utilizado, permite visualizar en tiempo real las concentraciones de polvo, con un rango amplio: 0,001 mg/m³ a 250 g/m³ (auto rango). Al realizar una medición, se muestran y almacenan en tiempo real, el valor instantáneo, el promedio y el valor máximo.

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

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



V. RESULTADOS DE LAS MEDICIONES DE MATERIAL PARTICULADO.

PUNTO	MEDIA PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES		INTERPRETACIÓN
		OMS ¹ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	World Bank ² ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).	8,40	50	150	Cumple

Notas:

- 1) OMS¹: Organización Mundial de la Salud. Valor Guía, de acuerdo a la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial.
- 2) WB²: Banco Mundial v. 2007 Environmental, Health, and Safety General Guidelines

VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos, evidencian que el punto monitoreado, cumple con los límites máximos permitidos por los marcos legales aplicables.

VIII. IMÁGEN DE LA MEDICION DE CAMPO



Punto # 1: Dentro del Polígono del Proyecto (Residencia más próxima).

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

CASELLA
CEL

CERTIFICATE OF CONFORMITY AND CALIBRATION

Instrument Type: Microdust Pro (Standard Range: 0-2.5, 0-25, 0-250, 0-2500 mg/m³)
Serial Number 0721319

Calibration Principle:
Calibration is performed using ISO 12103 Pt 1 A 2 Fine test dust (natural ground mineral dust, predominantly silica, Arizona Road Dust equivalent. Particle size range 0.1 to 80 µm).
A Wright Dust feeder system is used to inject and disperse calibration dust within a wind tunnel system. Particulate mass concentration is established using isokinetic sampling and gravimetric methods.

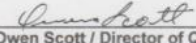
Test Conditions: 23 °C
26 %RH
Test Engineer: A Dye.
Date of Issue: January 5, 2023.

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

Calibration Results Summary:

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

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


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

Fin del Documento

INF-23-169-002. V01.
Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 7 de 7

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio Ambiental
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES

MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL DIURNO

PROMOTOR: ATLANTIC PROJECTS, S.A.

PROYECTO: “CAMPO REAL”

**PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ**

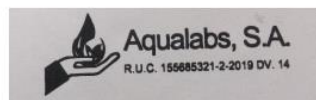
ABRIL 2023

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
'Environment & Consulting'


Químico

Lic. Daniel Castillero C.
Químico - JTNG
Idoneidad # 0047



Página 1 de 5

Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	ATLANTIC PROJECTS, S.A.
ACTIVIDAD	Construcción
PROYECTO	CAMPO REAL- Monitoreo de Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	Penonomé Provincia De Coclé, República De Panamá
CONTACTO	Ing. Miguel Pérez
FECHA DE LA MEDICIÓN	5 de abril de 2023
FECHA DE INFORME	12 de abril de 2023
METODOLOGÍA	ISO 1996-2 RA.
N° DE COTIZACIÓN	23-157-004. V01.
N° DE INFORME	INF-23-169-001. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

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

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



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

Punto # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).
Ubicación Satelital	17P 573028 UTM 937725
Duración de la Medición	1 hr.
Equipo	Digital Sound Sonometer, Extech Instruments, NS 20101983 Calibration: 94db / 1Khz. Calibrated-NIST Traceable.
Velocidad del Viento (Km/h)	5,0
Dirección del Viento	NO --->SE
Humedad (%)	51%
Temperatura (°C)	32°
Condiciones Climáticas	Día soleado.
Observaciones	Fuentes de ruido identificadas en campo, provienen de paso de vehículos moderado.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

Punto # 1: Dentro del Polígono del Proyecto (Residencia más próxima).			
Parámetro	Valor (dBA)	Marco Legal*	Interpretación
Leq	55,5	60,0	Cumple
Lmax	63,2		
Lmin	48,3		

Notas al Cuadro de Resultados:

1. (*) Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero del 2004.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

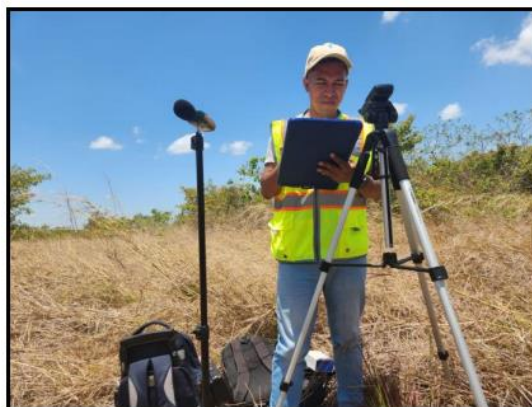
Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



V. EQUIPO TÉCNICO

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

VI. IMÁGEN DEL SITIO DE LA MEDICIÓN



Punto # 1: Dentro del Polígono del Proyecto (Residencia más próxima).

VII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

El Decreto Ejecutivo # 1 de 15 enero de 2004, establece un límite máximo permisible de **60 dBA** en jornada diurna. Los resultados obtenidos en Leq fueron de **55,5 dBA** en el punto de medición. Interpretamos, que el sitio monitoreado, cumple con el marco legal aplicable.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



VIII. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



CERTIFICADO DE CALIBRACION**N°4015**

Fecha de calibracion: 17 de marzo de 2023
Equipo: **MEDIDOR DE NIVEL DE SONIDO/SOUND LEVEL METER**

Observaciones y/o trabajos a realizar:

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

Type: EXTECH INSTRUMENTS **Serial N°:** 201019383
Digital Sound Sonometer **Calibration Tech. Note:**
Model: 407732 Extech Manual - 407750 Page-8
Calibration Instrument: EXTECH - Sound Level Calibrator, model 407744
Frecuency: 94db / 1Khz, Calibrated-NIST Traceable
Serial Number 315944

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


Departamento Serv. Técnico
Felix Lopez

Fin del Documento

INF-23-169-001. V01
Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 5 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

AQL-FPA-001-V1

Laboratorio Ambiental
La Chorrera, Panamá Oeste



REPORTE DE MEDICIONES AMBIENTALES MONITOREO DE VIBRACIONES

PROMOTOR: ATLANTIC PROJECTS, S.A.

PROYECTO: “CAMPO REAL”

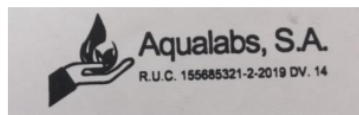
***PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ, REPÚBLICA DE
PANAMÁ***

ELABORADO POR:

AQUALABS, S. A.
‘Environment & Consulting’


Químico

Lic. Daniel Castellero C.
Químico - JTNQ
Idoneidad # 0047



Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 1 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



I. IDENTIFICACIÓN GENERAL

EMPRESA	ATLANTIC PROJECTS, S.A.
ACTIVIDAD	Construcción.
PROYECTO	CAMPO REAL - Monitoreo de Ruido Ambiental.
DIRECCIÓN	Penonomé Provincia De Coclé, República De Panamá
CONTACTO	Ing. Miguel Pérez
FECHA DE LA MEDICIÓN	5 de abril de 2023
FECHA DE INFORME	12 de abril de 2023
METODOLOGÍA	ISO 4866:2010-Vibración Ambiental
NORMA UTILIZADA	Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000.
N° DE COTIZACIÓN	COT-23-169-001. V01.
N° DE INFORME	INF-23-169-003. V01.

II. PARÁMETRO A MEDIR

Nivel de vibraciones: Frecuencia (Hz) y aceleración (m/s^2).

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



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

SITIO # 1	DENTRO DEL POLÍGONO DEL PROYECTO (RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA).
UBICACIÓN SATELITAL	17P 573028 UTM 937725
DURACIÓN DE LA MEDICIÓN	15 min.
EQUIPO	Vibration Meter / GM63B
VELOCIDAD DEL VIENTO (Km/h)	5,0
DIRECCIÓN DEL VIENTO	NO ---->SE
HUMEDAD (%)	51%
TEMPERATURA (°C)	32°
CONDICIONES CLIMÁTICAS	Día soleado.
OBSERVACIONES DURANTE LA MEDICIÓN	No se percibieron sensorialmente, vibraciones significativas en el área al momento de la medición.

IV. RESUMEN DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

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

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

V. RESULTADOS DE MEDICIÓN

DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS				
Sito N°1	Aceleración de la Medida (m/s ²)	Frecuencia (Hz)	Norma Copanit 45-2000 (m/s ²)	Interpretación
Dentro Del Polígono Del Proyecto (Residencia Más Próxima).	0,02	1,0	1,270	Cumple

INF-23-169-003 V01
Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 3 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



VI. EQUIPO TÉCNICO

EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE	
Nombre / ID	Título
Francisco Chang	Químico/ Muestreador

VII. IMÁGEN DE LA MEDICIÓN DE CAMPO



Sitio # 1: Dentro Del Polígono Del Proyecto (Residencia Más Próxima).

VIII. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS


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

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



IX. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



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

Declaration of Conformity

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

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

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

Specifications:

Acceleration: 0,1 – 199,9 m/s ² peak.	Calibration Date: 3/14/2023.
Velocity: 0,1 – 199,9 mm/s r.m.s.	Next Calibration Date: 3/14/2024.
Displacement: 0,001 – 1,999 mm P-P.	Cal. Intervale: 12 months.
Accuracy: ± 5% ±2 digits.	As Received: in tolerance.

Environmental Details:


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

Results:

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

Certification

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

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

Fin del Documento

INF-23-169-003 V01
Editado e impreso por:
AQUALABS, S.A.
Derechos Reservados

Página 5 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001



INFORME DE RESULTADOS DE MONITOREO DE CALIDAD DE AGUA NATURAL

2020

ATLANTIC PROJECTS, S.A.

RESIDENCIAL CAMPO REAL

PENONOMÉ, COCLÉ

CQS-RLA-052-20 | Página 1 de 5

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001



1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA/SOLICITANTE

Nombre: Atlantic Projects, S.A.

Contacto: Ing. Stacy Arosemena Chen

Teléfono/ Correo Electrónico: 392-2213/ sarosemena@atlantic-projects.com

2. DATOS TÉCNICOS

Procedimiento de Planificación y Ejecución de Muestreo: N/A

Plan de Muestreo: N/A

Cadena de Custodia: CC-068-02-20

Dirección de Colecta de la Muestra: La ortiga, Corregimiento el Coco, Distrito de Penonomé, Provincia de Coclé

Matriz: Agua Natural (B)

Especie: N/A

Lote: N/A

Número de Muestras: Una (1)

Tipo de Ensayos a Realizar: Físicoquímicos y Microbiológicos

Fecha de Producción: N/A

Fecha de Muestreo: 12 de febrero de 2020

Fecha de Recepción en el Laboratorio: 12 de febrero de 2020

Fecha de Análisis de la Muestra en el Laboratorio: 12 al 27 febrero del 2020

Fecha del Reporte: 27 de febrero de 2020

Norma Aplicable: 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" "Sin contacto directo."

3. RESULTADOS

Parámetro	Quebrada sin Nombre A.NAT	Decreto Ejecutivo No.75. Sin Contacto Directo	Incertidumbre (±)	L.C.	Unidad de Medida	Método
pH	6.8	6.5 – 8.5	0.18	0.1	Unidades de pH	SM-4500-HB
Aceites y Grasas	<5.0	<10	*	5	mg/L	SM-5520 B
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	<3.0	---	0.186	3	mg/L	HACH 8000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	<2.0	3 – 5	*	2	mg/L	SM-5210 B
Surfactantes	0.008	---	*	0.002	mg/L	HACH 8028
Coliformes Totales	<1.0	---	*	1	UFC/100 mL	SM 9222B
Sólidos Suspendidos Totales	<2.42	<50	0.019	2.42	mg/L	SM-2540D

CQS-RLA-052-20 | Página 2 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001



4. DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS

4.1 PUNTO 1: A-NAT – Quebrada Sin	COORDENADAS (UTM)	N: 937302
Nombre		E: 522777
Descripción: N/A		
N/A		
FOTO 1. Colecta de muestra		

5. MAPA DE UBICACIÓN DE LOS PUNTOS MONITOREADOS



Figura No. 1. Área de Muestreo

6. OBSERVACIONES

El cliente fue responsable de la etapa de muestreo, por lo cual los resultados aplican a la muestra como se recibió.

CQS-RLA-052-20 | Página 3 de 5

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001



7. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Muestra	Parámetro (s)	Conformidad del resultado
Quebrada Sin Nombre A.NAT		NO CONFORME
	pH, Aceites y Grasas, Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO ₅)	CONFORME

Los resultados obtenidos para los parámetros solicitados por muestra fueron evaluados contra los valores permisibles establecidos en la Norma Aplicable (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 "Sin contacto directo.)).

8. OPINIONES E INTERPRETACIONES

N/A

APROBADO POR:

ELIODORA GONZÁLEZ

Químico

Idoneidad No. 0667

Ley 45 del 7 agosto de 2001

Lic. Eliodora González
Supervisor (a) de Laboratorio

NOTAS

1. (**): Parámetro no cubierto por el alcance de la acreditación.
2. (*): Parámetro subcontratado a un laboratorio externo.
3. (***): Incertidumbre no calculada.
4. (d): Dato suministrado por el cliente.
5. N.D.: Cantidad o concentración por debajo del límite de detección del método.
6. L.D.: Límite de detección.
7. L.C.: Límite de cuantificación.
8. La incertidumbre calculada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
9. N/A: No aplica.
10. MNPC: muy numeroso para contar.
11. Los resultados de este informe solo se relacionan con las muestras sometidas a ensayo (ver muestras en punto 3 del presente documento).
12. Corporación Quality Services no se hace responsable si la información suministrada por el cliente afecta la validez de los resultados.
13. Este informe no será reproducido ni total ni parcialmente sin la autorización escrita de Corporación Quality Services.

CQS-RLA-052-20 | Página 4 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.

RUC: 1707902-1-687920 DV.52

LABORATORIO DE ENSAYO

Villa Lucre, Calle 16, Local 39, Tel. 393-8681, Fax 393-8680

INFORME DE RESULTADOS

v-5

CQS-INST-003-F001



9. ANEXOS

9.1. COPIA DE CADENA DE CUSTODIA

CQS-RLA-052-20 | Página 5 de 5

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



R.U.C. 1704194-1-687086 D.V.50
TELEFAX: 958-91-14

AVE. Santa Coloma Frente a Grupo Hnos Medina
E-MAIL: aquaservicespma@hotmail.com

PRUEBA DE RENDIMIENTO 2023

PROYECTO CAMPO REAL

PROFUNDIDAD: 200 PIES NIVEL ESTATICO: 20 PIES NIVEL DINAMICO: 85 PIES DIRECCIÓN: PENONOME

HORA DE INICIO: 10:00 A.M DEL DÍA 07/03/2023 HORA DE TERMINO: 10:00 A.M DEL DÍA 10/03/2023

TIEMPO TOTAL: 72 HORAS TURBINA DE: 3 HP PRUEBA SUPERVISADA POR: RONALD GUTIÉRREZ FECHA: 10/03/2023

HORA	MINUTOS ACUMULADOS	PROFUNDIDAD (PIES) DEL SUELO AL ESPEJO DE AGUA	ABASTESIMIENTO (COLUMNA DE AGUA EN PIES)	SUCIO TURBIO CLARO	CAUDAL DEL BOMBEO G.P.M
10:00 a.m.	0	20	200	SUCIO	60
11:00 a.m.	60	20	180	TURBIO	60
12:00 p.m.	120	20	160	CLARO	50
1:00 p.m.	180	20	130	CLARO	50
2:00 p.m.	240	20	130	CLARO	50
3:00 p.m.	300	20	130	CLARO	50
4:00 p.m.	360	20	130	CLARO	50
5:00 p.m.	420	20	130	CLARO	50
6:00 p.m.	480	20	130	CLARO	50
7:00 p.m.	540	20	130	CLARO	50
8:00 p.m.	600	20	130	CLARO	50
9:00 p.m.	660	20	130	CLARO	50
10:00 p.m.	720	20	130	CLARO	50
11:00 p.m.	780	20	130	CLARO	50
12:00 a.m.	840	20	130	CLARO	50
1:00 a.m.	900	20	130	CLARO	50
2:00 a.m.	960	20	130	CLARO	50
3:00 a.m.	1020	20	130	CLARO	50
4:00 a.m.	1080	20	130	CLARO	50
5:00 a.m.	1140	20	130	CLARO	50
6:00 a.m.	1200	20	130	CLARO	50
7:00 a.m.	1260	20	130	CLARO	50
8:00 a.m.	1320	20	130	CLARO	50
9:00 a.m.	1380	20	130	CLARO	50
10:00 a.m.	1440	20	130	CLARO	50
11:00 a.m.	1500	20	130	CLARO	50
12:00 p.m.	1560	20	130	CLARO	50
1:00 p.m.	1620	20	130	CLARO	50
2:00 p.m.	1680	20	130	CLARO	50
3:00 p.m.	1740	20	130	CLARO	50
4:00 p.m.	1800	20	130	CLARO	50
5:00 p.m.	1860	20	130	CLARO	50
6:00 p.m.	1920	20	130	CLARO	50
7:00 p.m.	1980	20	130	CLARO	50
8:00 p.m.	2040	20	130	CLARO	50
9:00 p.m.	2100	20	130	CLARO	50
10:00 p.m.	2160	20	130	CLARO	50
11:00 p.m.	2220	20	130	CLARO	50
12:00 a.m.	2280	20	130	CLARO	50
1:00 a.m.	2340	20	130	CLARO	50
2:00 a.m.	2400	20	130	CLARO	50
3:00 a.m.	2460	20	130	CLARO	50
4:00 a.m.	2520	20	130	CLARO	50
5:00 a.m.	2580	20	130	CLARO	50
6:00 a.m.	2640	20	130	CLARO	50
7:00 a.m.	2700	20	130	CLARO	50
8:00 a.m.	2760	20	130	CLARO	50
9:00 a.m.	2820	20	130	CLARO	50

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

10:00 a. m.	2880	20	130	CLARO	50
11:00 a. m.	2940	20	130	CLARO	50
12:00 p. m.	3000	20	130	CLARO	50
1:00 p. m.	3060	20	130	CLARO	50
2:00 p. m.	3120	20	130	CLARO	50
3:00 p. m.	3180	20	130	CLARO	50
4:00 p. m.	3240	20	130	CLARO	50
5:00 p. m.	3300	20	130	CLARO	50
6:00 p. m.	3360	20	130	CLARO	50
7:00 p. m.	3420	20	130	CLARO	50
8:00 p. m.	3480	20	130	CLARO	50
9:00 p. m.	3540	20	130	CLARO	50
10:00 p. m.	3600	20	130	CLARO	50
11:00 p. m.	3660	20	130	CLARO	50
12:00 a. m.	3720	20	130	CLARO	50
1:00 a. m.	3780	20	130	CLARO	50
2:00 a. m.	3840	20	130	CLARO	50
3:00 a. m.	3900	20	130	CLARO	50
4:00 a. m.	3960	20	130	CLARO	50
5:00 a. m.	4020	20	130	CLARO	50
6:00 a. m.	4080	20	130	CLARO	50
7:00 a. m.	4140	20	130	CLARO	50
8:00 a. m.	4200	20	130	CLARO	50
9:00 a. m.	4260	20	130	CLARO	50
10:00 a. m.	4320	20	130	CLARO	50

OBSERVACION: LA PRUEBA DE RENDIMIENTO RESULTO SATISFACTORIA, 50 GPM POZO CON RANGO DE EXCELENTE.
SE RECOMIENDA COLOCAR EQUIPO SUMERGIBLE DE 1.5 HP DE 25 GPM.

INGENIERO DE PROYECTO _____ RONALD GUTIERREZ _____

LICENCIA N°2011-329-001



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



AQUA SERVICES VERAGUAS, S.A.
Tel: (507) 958-91 14 E-mail: aquaservicespma@hotmail.com

INFORMACIÓN DE PERFORACION DE POZO

ATLANTICS PROJECTS

RUC: 628265-1-455977 DV:19

PERFORADOR: **LUIS GUTIERREZ**

TÉCNICA DE PERFORACIÓN: ROTATORIA

NOMBRE DEL CLIENTE: **ATLANTICS PROJECTS**

DIRECCIÓN EXACTA DEL POZO A PERFORAR: **PENONOMÉ, DETRÁS DEL MACHETAZO**

PROVINCIA: **COCLÉ**

PERSONA DE CONTACTO:

TELÉFONO: _____ FAX: _____ CEL: _____

APLICACIÓN: RESIDENCIA _____ FINCA _____ EMPRESA X COMUNITARIO _____

FECHA DE INICIO: 27/01/2023 FECHA DE CULMINACIÓN: 28/01/2023 FECHA DE INFORME: 30/01/2022

DATOS DEL POZO:

PROFUNDIDAD DE PERFORACIÓN: 200 PIES

DIÁMETROS DEL POZO: 8" PULGADAS

TUBERÍA DE 6" SI FORRADO EN TRAMOS DOBLE IMPACTO PVC ESC 40

TOTAL, DE TUBERÍA DE 4": SI TRAMOS PARA FILTRO (8)

TOTAL, DE TUBERÍA DE 8": SI TRAMO PARA CONTENCIÓN DE DERRUMBE (3)

FUENTES DE AGUA (3): 60 PIES 120 PIES Y 185 PIES

PROMEDIO DE GLS X Min: 50 A 60 GPM

PERFIL DE PERFORACIÓN:

0 _A_ 40 : **ARCILLA**

40 _A_ 100: **ARENA**

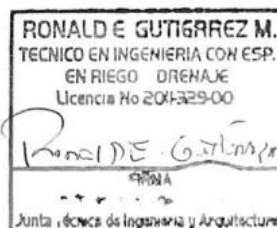
100 _A_ 150: **PIEDRA FRACTURADA**

150 _A_ 200: **ARENA**

JEFE DE CAMPO: **RONALD GUTIERREZ**

RECOMENDACIÓN: REALIZAR PRUEBA DE RENDIMIENTO Y PRUEBA BACTERIOLOGICA EN COORDINACIÓN CON AGENTE REGULADOR DEL MINSA.

REALIZADO POR: **GRETEL GUTIÉRREZ-SECRETARIA**



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



MINISTERIO
DE SALUD

Penonomé, 14 de marzo de 2023

Señores
Residencial Campo Real
Llano Marín - Penonomé
E. S. M.

P/C
Dr. Mario Lozada
Director Regional de Salud
Coclé

Estimados Señores:

La presente es para informarle sobre los resultados de los análisis microbiológicos y fisicoquímicos del agua realizados el día 8 de marzo de 2023 en el pozo perforado nuevo ubicado en el Proyecto Campo Real en la Comunidad de Llano Marín, Corregimiento de El Coco, Distrito de Penonomé:

Análisis Microbiológico

N° de análisis	Localización	Origen de la muestra	Coliformes Totales	E. Coli
67	Proyecto Campo Real	Pozo perforado nuevo	25.3 NMP/100 ml	<1 NMP/100 ml

Análisis Fisicoquímico

N° de análisis	Localización	Origen de la muestra		
67	Proyecto Campo Real	Pozo perforado nuevo		
Parámetros	Valores Máximos Permitidos (VMP)	Resultados	Unidades	Nomenclatura
PH	6.5-8.5	7.5	mg/l	EVMP
Cloro residual	0.3-1.5	-	mg/l	-
Aluminio	≤0.2	0	mg/l	EVMP
Cloruros	≤250	18	mg/l	EVMP
Dureza	≤200	59.8	mg/l	EVMP
Hierro	≤0.3	0.56	mg/l	AVMP
Nitrato	≤10	1	mg/l	EVMP
Nitrito	≤1	0.060	mg/l	EVMP
Sulfato	≤250	0	mg/l	EVMP

AVMP: Arriba de los valores máximos permitidos
EVMP: Entre los valores máximos permitidos

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



MINISTERIO
DE SALUD

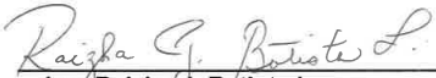
Las muestras analizadas fueron tomadas asépticamente usando métodos estandarizados de muestreo en recipientes de poliestireno esterilizados, siendo procesadas las mismas en el Laboratorio de Calidad de Agua de la Región de Salud de Coclé por el método de sustrato definido.

En los **análisis microbiológicos** existe presencia de bacterias del tipo Coliformes Totales muy común en aguas sin tratamiento.

Análisis fisicoquímico del agua: El parámetro de hierro se encuentra por arriba de los valores máximos permitidos para agua de consumo humano. Para ser utilizada en el sistema de abastecimiento de agua se recomienda la instalación de un sistema de filtros que corrija dicho parámetro.

Se sustentan los resultados de referencia basados en el **Reglamento Técnico para Agua Potable, DGNTI-COPANIT 21-2019 Resolución N°35 del 6 de mayo de 2019 MICI. Resolución N°122 del 16 de julio de 2021 MICI.**

Atentamente,

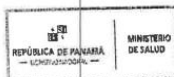

Ing. Raizha J. Batista L.
Sección de Calidad de Agua
Región de Salud de Coclé



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

REGIÓN DE SALUD DE COCLÉ LABORATORIO DE CALIDAD DE AGUA POTABLE



INFORME DE RESULTADOS

Comunidad: <u>Plan de María</u>	Fecha de Muestreo: <u>8/3/23</u>	N. Muestra: <u>67</u>
Corregimiento: <u>El Coco</u>	Fecha de Recepción: <u>8/3/23</u>	Procedencia: <u>pozo perforado nuevo</u>
Distrito: <u>Guarumé</u>	Hora de toma de muestra: <u>9:55 a.m.</u>	Localidad o Sector: <u>Proyecto Campo Real</u>
Provincia: <u>Coclé</u>	Conducción del sistema: <u>turbina</u>	Tomada por: <u>Ing. Batista</u>
Tipo de acueducto: <u>privado</u>	Cuenta con clorinador: <u>no</u>	Se abastecen: <u>—</u>
Comité de Salud o JAAR: <u>—</u>	Observaciones: <u>—</u>	

Análisis solicitado: Físico ☒ Químico ☒ Bacteriológicos: ☒

PARAMETRO	(UNIDAD)	VALORES PERMITIDOS (NORMA DGNTI-COPANIT-21-2019)	RESULTADO	
			RESULTADO	METODOLOGÍA
FÍSICO-QUÍMICO				
Turbiedad	(UNT)	≤1	—	SM-2130-B
Ph		6.5 - 8.5	7.5	SM-4500-H+B
Cloro residual Libre	(mg/l)	0.3 - 1.5	—	SM-4500-CL-G
Conductividad	(µs/cm)	≤850	—	SM-2510
Sólidos Disueltos Totales	(mg/l)	≤ 500	—	SM-2540-C
Aluminio	(mg/l)	≤ 0.2	0	SM-3120-B
Cloruros	(mg/l)	≤ 250	18	SM-4110-CL-B
Dureza Total	CaCO3(mg/l)	≤200	59.8	SM-2340-C
Hierro	(mg/l)	≤0.3	0.56	SM-3120-B
Nitrato	(N)(mg/l)	≤10	1	SM-4500-NO3E
Nitrato	(mg/l)	≤1	0.060	SM-4500-NO2-
Sulfato	(mg/l)	≤250	0	SM-4110-B
BACTERIOLÓGICOS				
Coliformes totales	(NMP/100 ml)	<1.1	25.3	SM-9223-B-2009
Escherichia coli	(NMP/100 ml)	<1.1	<1	

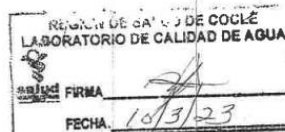
SM: Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water

Los resultados de los análisis fueron realizados con los métodos y procedimientos establecidos

FIRMA

Lic. Yira Alba
Analista de Laboratorio

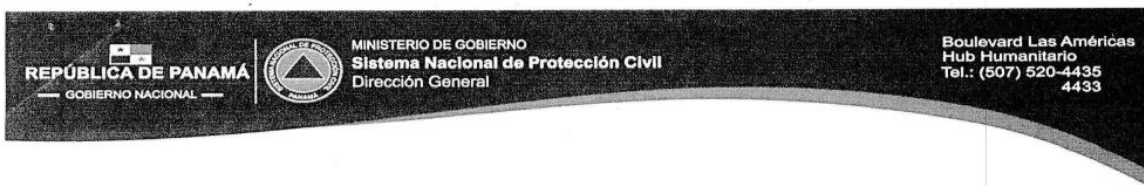
Sello del Lab:



Fecha del informe:

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Panamá, 11 de noviembre de 2020
SINAPROC-DPM-NOTA-264

Ingeniera
YELENA AGUINA
Solicitante
En Sus Manos

Respetada Ingeniera Aguina:

En el cumplimiento de sus funciones, tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

Por este medio le remito el informe de la inspección ocular realizada a las **Finca No. 30329234** en la cual se pretende desarrollar un proyecto residencial, ubicado en el corregimiento El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé, elaborado por el Departamento de Prevención y Mitigación de Desastres, de nuestra Institución.

Analizando la información de amenazas y vulnerabilidad, y observando el área de influencia del proyecto, le expresamos que el mismo, no deberá tener riesgo a inundación ni deslizamiento, sin embargo, recomendamos cumplir con las recomendaciones emitidas en el informe elaborado por el Departamento de Prevención y Mitigación del Sistema nacional de Protección Civil.


Como es de su conocimiento, nuestras recomendaciones van dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.

Sin más por el momento, quedo de usted

Atentamente,

CARLOS A. RUMBO P.
Director General



/CARP/tec 

Adjunto: Informe Técnico SINAPROC-DPM-232



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-232/ 11-11-2020

CERTIFICACIÓN



“Proyecto Residencial Campo Real”

Corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé

11 de noviembre de 2020



SINAPROC-DPM-232 PROYECTO RESIDENCIAL CAMPO REAL

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES SINAPROC-DPM-232/ 11-11-2020

Tal como lo expresa el artículo 12 de la Ley 7 de 11 de febrero de 2005, el Sistema Nacional de Protección Civil advertirá a las instituciones públicas correspondientes los casos de riesgos evidentes o inminentes de desastres que puedan afectar la vida y los bienes; y, de ser necesario, requerirá la adopción de las medidas de protección necesarias para evitar tales desastres.

En respuesta a su nota solicitando la inspección al área de terreno donde se propone desarrollar un proyecto residencial “Campo Real”, el Sistema Nacional de Protección Civil, le informa que luego de inspección visual en el sitio y cumpliendo con las recomendaciones emitidas en este informe, dicha finca no tendrá problemas de inundación y deslizamiento, siempre y cuando se cumpla con las recomendaciones emitidas a través de este informe.

DATOS DEL POLÍGONO		
Finca	Código de ubicación	Área Total
30329234	2501	5 ha
Propiedad de		
ATLANTIC PROJECTS,S.A.		
Corregimiento	Distrito	Provincia
El Coco	Penonomé	Coclé

En la inspección ocular realizada se observaron las condiciones actuales del sitio y sus alrededores, entre lo que podemos mencionar.

- Al llegar al lugar encontramos una topografía regular en varias secciones de la finca a desarrollar, en otras secciones la topografía es irregular; por lo que se hace necesario que la empresa contemple en los trabajos de movimiento de tierra la estabilización de los taludes, que por el diseño y desarrollo del proyecto se conformen, para evitar que el proyecto en sí, pueda verse afectado, por deslizamiento o procesos de erosión del terreno.
- En la finca a desarrollar, observamos una quebrada, por lo que es necesario establecer una franja de protección de área verde no desarrollable; la misma no debe de ser menor de 10 metros de ancho.
- La vegetación observada está compuesta por herbazales, rastrojo, arbustos y árboles en la finca.

SINAPROC-DPM-232 PROYECTO RESIDENCIAL CAMPO REAL



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL

DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES

SINAPROC-DPM-232/ 11-11-2020

- El sector es un área poco poblada, observamos viviendas unifamiliares cercanas con la finca a desarrollar.
- La vía de acceso a la finca es de asfalto, lo que favorece el acceso al proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se recomienda cumplir estrictamente con lo siguiente:

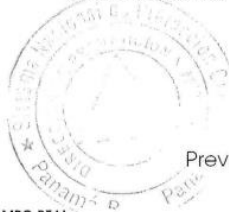
- Cumplir con las normas urbanísticas y usos de suelos vigentes, y aprobados por el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial.
- Cumplir con la aprobación y fiel seguimiento del Estudio de Impacto Ambiental, que considera las medidas de prevención, mitigación y compensación.
- Construir drenajes pluviales con capacidad suficiente para la recolección, conducción y evacuación de las aguas pluviales. Verificar las cotas de la disposición final del sistema pluvial.
- Implementar las medidas de seguridad necesarias, que garantice que las fincas colindantes con el proyecto, no se vean afectadas por los trabajos a realizar en la finca evaluada.
- Respetar la servidumbre fluvial, según la Ley N° 1 de 1994, por la cual se establece la legislación Forestal en la república de Panamá y se dictan otras disposiciones; manteniendo o reforestando la franja del bosque que debe ser igual o mayor al ancho del cauce y nunca menor de diez metros, a partir del borde superior del talud de la quebrada.
- Toda obra civil sobre cauce de la quebrada S/N, deberá solicitar aprobación de la Dirección de Estudio y Diseño del Ministerio de Obras Públicas (MOP) y de la Dirección de Estudio Hídricos del Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE).
- Someter el proyecto a todo proceso de revisión e planos y cumplir con los requisitos técnicos, ambientales y de seguridad dispuestos en las normas vigentes de la República de Panamá.

Nuestras recomendaciones van siempre dirigidas a reducir el riesgo, ante la posibilidad de presentarse algún evento adverso, que pudiera ocasionar daños materiales y en el peor de los casos, la pérdida de vidas humanas.



Ing. Eric Canto
Evaluador de Riesgo

Atentamente,



Ing. Yifa Campos
Jefa del Departamento de
Prevención y Mitigación de Desastres.

SINAPROC-DPM-232 PROYECTO RESIDENCIAL CAMPO REAL

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL
DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES
SINAPROC-DPM-232/ 11-11-2020

MEMORIA FOTOGRÁFICA



Vista de la sección frontal de la finca colindante con la carretera, donde se observa que la topografía es



Vista de la parte posterior de la finca, donde se observa la vegetación existente.

SINAPROC-DPM-232 PROYECTO RESIDENCIAL CAMPO REAL

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL DEPARTAMENTO DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE DESASTRES SINAPROC-DPM-232/ 11-11-2020



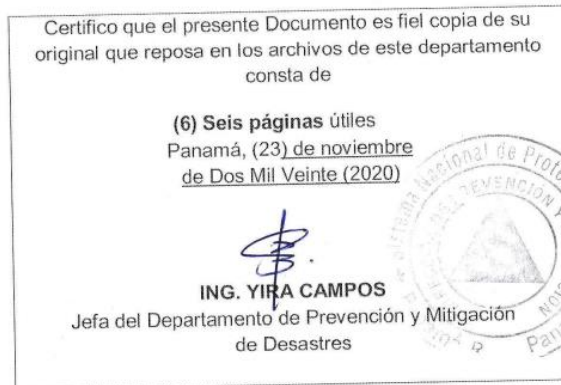
Vista de la sección de la quebrada, justo a la entrada de la finca evaluada y también se observa la vía de acceso a la misma.



SINAPROC-DPM-232 PROYECTO RESIDENCIAL CAMPO REAL

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



FEBRERO
2023

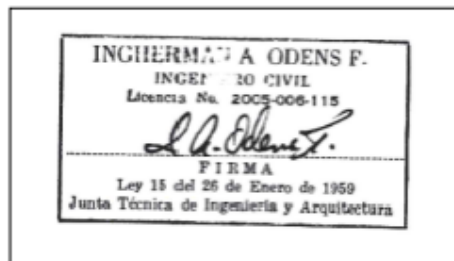
PROYECTO CAMPO REAL



ESTUDIO HIDROLOGICO Y SIMULACIÓN HIDRÁULICA DE QUEBRADA EL JOBO

PREPARADO POR:

ING. INGHERMAN ODENS



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Tabla de contenido

Índice de Ilustraciones.....	3
I. Ubicación del Proyecto	4
II. Descripción del Proyecto	5
III. Aspectos Climatológicos del área de la cuenca en estudio:	5
a. El Clima	5
b. Precipitación.....	6
c. Temperatura.....	7
d. Vientos	8
e. Humedad Relativa	8
IV. Estimación de Caudales	9
a. Descripción geomorfológica de la Cuenca Hidrográfica	9
i. Características de la Cuenca de la Quebrada El Jobo.....	9
b. Método de Análisis.....	13
i. Método Racional:	14
c. Suposiciones incluidas en fórmula Racional	14
i. Coeficiente de escorrentía	14
ii. Coeficiente de Rugosidad de Manning	15
iii. Intensidad de Lluvia	15
iv. Período de retorno 1:50 (Pr)	15
v. Tiempo de concentración (tc)	16
vi. Caudales esperados.....	16
V. Nivel de terracería.....	17
VI. Niveles de terracería seguros propuestos – Pr 1:50 años	18
VII. Resultados para condiciones de diseño con cajón propuesto.....	30
VIII. Conclusiones	45

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Ubicación del Proyecto.....	4
Ilustración 2 Mapa de clasificación climática según Köopen	6
Ilustración 3 Registro histórico de Lluvias de estación Las Lajas	7
Ilustración 4 Resumen histórico de temperaturas de estación Antón	7
Ilustración 5 Resumen histórico de vientos a 2 metros de estación Antón.....	8
Ilustración 6 Resumen histórico de humedad relativa de estación Antón	9
Ilustración 7 Tipo de compacidad según índice de Gravelius (Kc)	10
Ilustración 8 Formas de cuenca según índice de Gravelius (Kc)	10
Ilustración 9 Áreas de la cuenca según la elevación	11
Ilustración 10 Curva Hipsométrica	11
Ilustración 11 Tipo de cuenca según curva hipsométrica	12
Ilustración 12 Área de la cuenca de quebrada El Jobo.....	13

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

I. Ubicación del Proyecto

El proyecto en estudio se encuentra ubicado en la provincia de Coclé, distrito de Penonomé, corregimiento El Coco, aproximadamente a 1 kilómetro de la vía Panamericana.

Con coordenadas: Longitud 80°20'12.48"O y Latitud 8°28'56.83"N.



Ilustración 1 Ubicación del Proyecto

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

II. Descripción del Proyecto

Es un proyecto de aproximadamente 119 lotes residenciales (entre 160 m² y 165 m²) y 2 lotes para uso comercial de 1200 m² aproximadamente. Contará con áreas verdes, tanque de reserva de agua, planta de tratamiento, calles asfaltadas, tendido eléctrico.

III. Aspectos Climatológicos del área de la cuenca en estudio:

a. El Clima

El clima presente en la zona del proyecto corresponde a un **clima tropical de sabana** de acuerdo a la clasificación de Köppen como se muestra en la ilustración 2¹.

El clima tropical de sabana o tropical seco, es un subtipo de clima tropical que se produce cuando la estación seca de este clima se acentúa y predomina la mayor parte del año, siendo la estación húmeda muy corta, pero con lluvias torrenciales. Es un clima de transición entre el tropical húmedo y el clima desértico. Lluvia anual > 1000 mm. Varios meses con lluvia < 60 mm.

Temperatura media del mes más fresco > 18° C.

¹ http://www.hidromet.com.pa/Mapas/Mapa_Clasificacion_Climatica_KOPPEN_2007_Panama.pdf

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

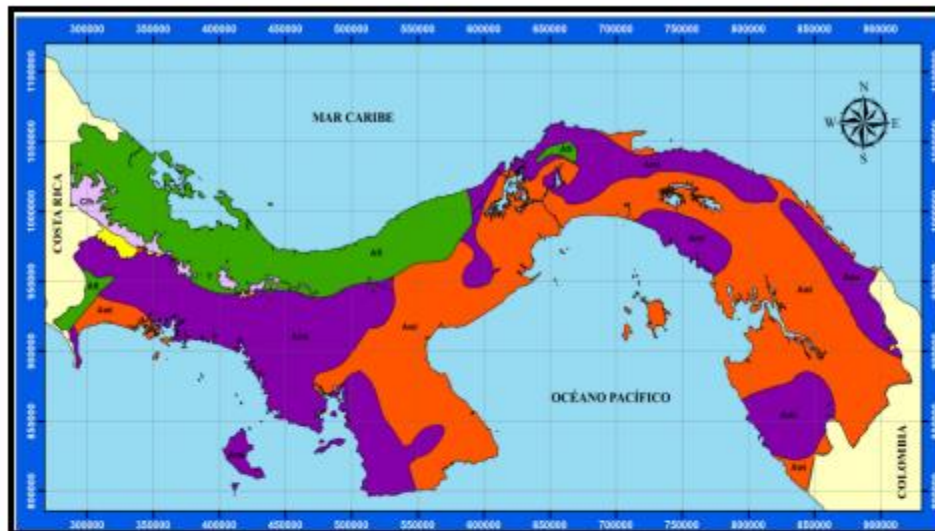


Ilustración 2 Mapa de clasificación climática según Köppen

b. Precipitación

El mes con menor precipitación promedio es febrero con un registro de 1.7 mm y el más lluvioso es octubre, con un registro promedio de 306.5 mm, lo que representa una diferencia significativa de las lluvias registradas en el área de la cuenca, de acuerdo a la ilustración 3², que indica la distribución mensual de lluvias, de la estación Las Lajas (134-021) ubicada a una latitud de 8° 28' 00" y a una longitud de -80° 22' 00"

² http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=2

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

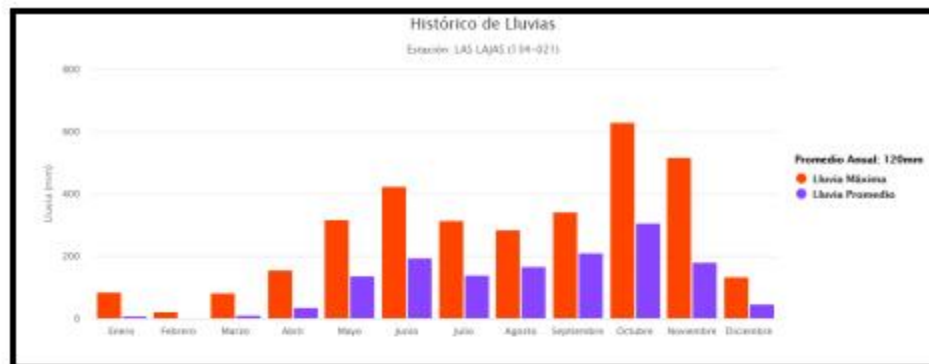


Ilustración 3 Registro histórico de Lluvias de estación Las Lajas

c. Temperatura

La temperatura en el área de estudio, se caracteriza, por la poca variación estacional y mantiene una temperatura promedio entre los 29.1°C y los 27°C como se muestra en el gráfico 4³ tomado de los datos históricos de ETESA.

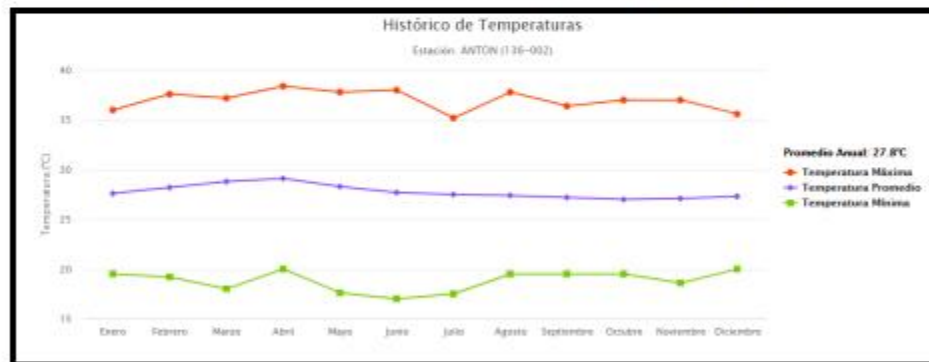


Ilustración 4 Resumen histórico de temperaturas de estación Antón

³ http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

d. Vientos

Los registros más cercanos disponibles de la velocidad promedio del viento a 2 metros del área de estudio, corresponden a la estación de Antón (136-002). La información se detalla en la ilustración 5⁴ en donde la velocidad promedio del viento a los 2 metros se encuentra entre los 2.8 m/seg (correspondiente al mes de marzo) y los 0.6 m/seg (correspondiente a los meses de septiembre y octubre).

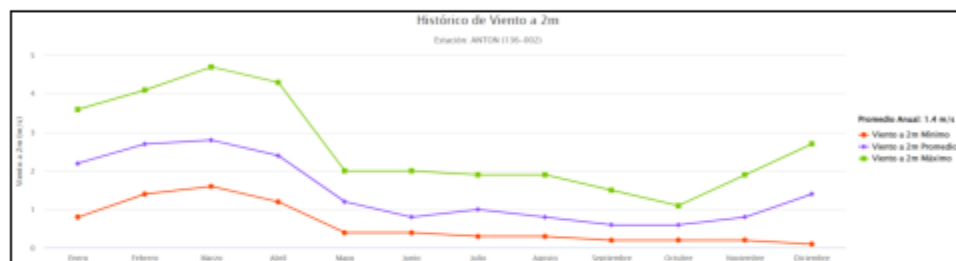


Ilustración 5 Resumen histórico de vientos a 2 metros de estación Antón

e. Humedad Relativa

Los registros más cercanos disponibles de humedad relativa del área de estudio, corresponden a la estación de Antón (136-002). Los valores de humedad relativa, son elevados en la región. Con un promedio anual de 76.6 % y valores promedios máximos y mínimos de 84% y 65.5% respectivamente. El mes con mayor humedad relativa promedio es octubre.⁵

⁴ http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=7

⁵ http://www.hidromet.com.pa/clima_historicos.php?sensor=6

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

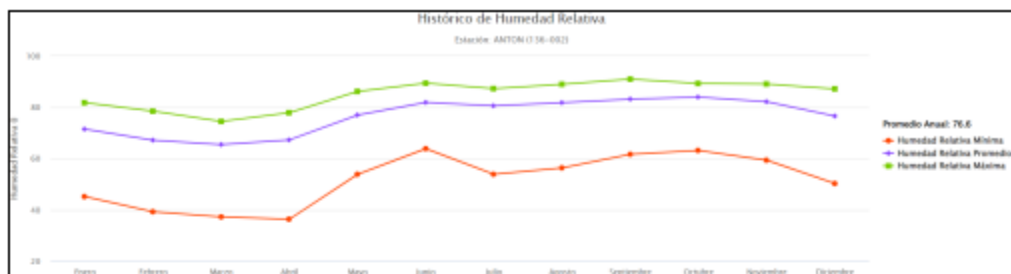


Ilustración 6 Resumen histórico de humedad relativa de estación Antón

IV. Estimación de Caudales

a. Descripción geomorfológica de la Cuenca Hidrográfica

i. Características de la Cuenca de la Quebrada El Jobo

La cuenca en estudio tiene un área de drenaje de (A) 136.19 hectáreas.

Una longitud de 2418.00 metros.

Elevación del punto más alto de la cuenca 80.00 metros.

Elevación del punto más bajo de la cuenca 55.80 metros.

Pendiente promedio 1% ó 0.01

Perímetro de la cuenca (P) 5.5789 km

Índice de compacidad o Gravelius

$$Kc = 0.28 \frac{P}{\sqrt{A}} = 0.28 \frac{5.5789 \text{ km}}{\sqrt{1.3619 \text{ km}^2}} = 1.3$$

De acuerdo al índice de Gravelius de 1.3 de la siguiente tabla se puede obtener la clase de compacidad.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Rango de Kc	Clases de compacidad
1-1.25	Redonda a oval redonda
1.25-1.50	De oval redonda a oval oblonga
1.50-1.75	De oval oblonga a rectangular oblonga

Ilustración 7 Tipo de compacidad según índice de Gravelius (Kc)

Para el caso en estudio, la clase de compacidad corresponde al tipo de Oval Redonda a Oval Oblonga.

Según el índice de Kp de la cuenca en estudio, la forma corresponde a la imagen indicada en la siguiente ilustración.

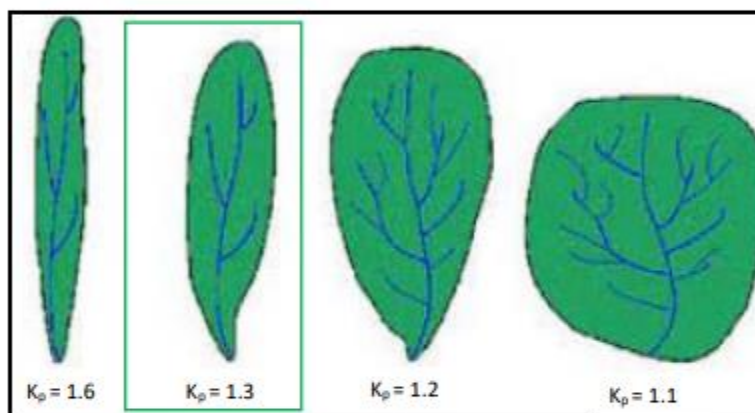


Ilustración 8 Formas de cuenca según índice de Gravelius (Kc)

El índice de Gravelius obtenido para la cuenca es de 1.3, la cual indica una forma de oval redonda a oval oblonga, debido a que su concentración de agua es lenta y la duración de escurrimiento hacia el cauce principal se dará en menor tiempo, debido a la longitud de los cauces secundarios.

La forma alargada de la cuenca y las pequeñas longitudes de los cauces están relacionadas con la pendiente del terreno. Por lo general este tipo de cuenca, en términos ambientales, tendrá bajas probabilidades de inundaciones.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Curva Hipsométrica: para la cuenca en estudio se tienen los siguientes valores.

ELEV (m)	AREA (ha ²)	ACUMULADA (ha ²)	% de AREA ACUMULADA
77.5	8.27	8.27	0.061
75	19.43	27.69	0.203
72.5	17.75	45.45	0.334
70	20.54	65.99	0.485
67.5	13.45	79.44	0.583
65	23.20	102.64	0.754
62.5	19.95	122.59	0.900
60	13.60	136.19	1.000
TOTAL	136.19		

Ilustración 9 Áreas de la cuenca según la elevación

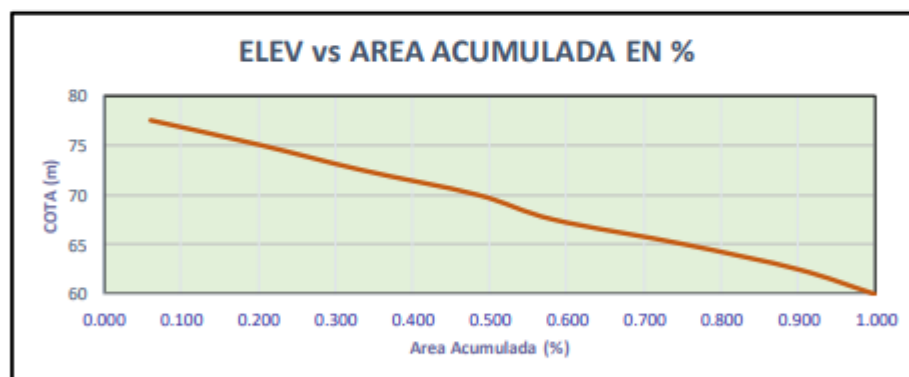


Ilustración 10 Curva Hipsométrica

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

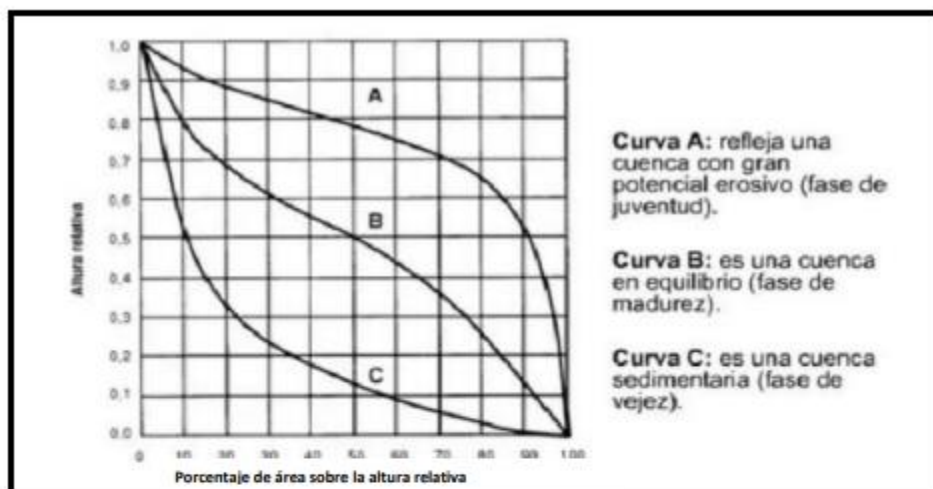


Ilustración 11 Tipo de cuenca según curva hipsométrica

Con la interpretación de la gráfica de los datos de la cuenca en estudio, se puede comprobar que la Quebrada El Jobo, que atraviesa el área donde se desarrollará el proyecto Campo Real, corresponde a la clasificación de curso de agua maduro y la cuenca se encuentra en una fase de madurez, según se puede observar en la ilustración 11.

Los cursos de agua maduros son estables y la sección transversal en cada tramo es capaz de transportar la carga de sedimento en todo su recorrido.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

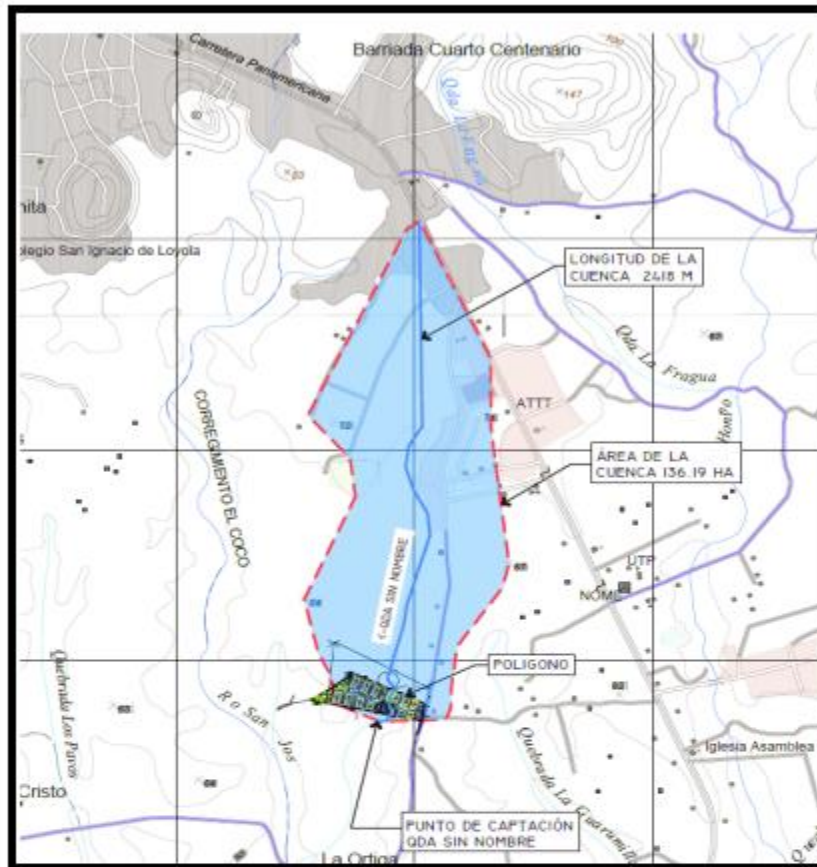


Ilustración 12 Área de la cuenca de quebrada El Jobo

b. Método de Análisis

En vista a que el área de drenaje de la cuenca es menor de 250 Has utilizaremos para la estimación de los caudales, el método de Análisis Racional, que permite estimar la frecuencia de crecidas, que pueden ocurrir en un sitio determinado de un cauce.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

i. Método Racional:

Para esto utilizaremos el método racional, en el cual los aportes de agua superficial se determinan con la fórmula:

$$Q = C \bar{I} A / 360$$

En donde:

Q = caudal de aporte superficial en m³/seg.

A = Área tributaria de cada tubería en Hectáreas.

C = Porcentaje de escorrentía superficial (90% áreas urbanas deforestadas).

\bar{I} = Intensidad de lluvias en mm/hr,

c. Suposiciones incluidas en fórmula Racional

- El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad particular de una lluvia ocurre si la duración de la misma es igual o mayor que el tiempo de concentración.
- El porcentaje máximo de escurrimiento para una intensidad específica de lluvia con duración igual o mayor que el tiempo de concentración es directamente proporcional a la intensidad de la lluvia.
- La frecuencia de ocurrencia del escurrimiento máximo es la misma que la intensidad de la lluvia con la cual se calculó.
- El escurrimiento máximo por área unitaria disminuye conforme aumenta el área de drenaje y la intensidad de lluvia disminuye conforme aumenta su duración.
- El coeficiente de escorrentía, permanece constante en una cuenca, para todas las tormentas.

i. Coeficiente de escorrentía

Se define como el porcentaje de lluvia, que aparece como escurrimiento directo. Utilizaremos un coeficiente de escorrentía promedio de 0.95 para áreas urbanas deforestadas. (Según Manual de requisitos para Revisión de Planos del MOP).

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ii. Coeficiente de Rugosidad de Manning

Se define dependiendo del tipo de superficie en contacto con el agua, utilizaremos un coeficiente de 0.03 para el fondo (por tratarse de un cauce de tierra con vegetación normal, lodo con escombros o irregular a causa de erosión).

iii. Intensidad de Lluvia

Utilizaremos las fórmulas de Intensidad – Duración – Frecuencia (IDF), recomendadas por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), para la vertiente del Pacífico del país, las cuales fueron desarrolladas de la recopilación de datos de lluvia desde 1921 hasta 1972. De este estudio se generaron curvas (IDF), para períodos de retorno de 1:2, 1:5, 1:10, 1:20, 1:25, 1:30 y 1:50 años, las mismas continúan en uso (ver Gaceta Oficial No 24, 766).

$$i = K / (t_c + b)$$

En donde:

i = Intensidad de lluvia en mm / h

t_c = Tiempo de concentración en minutos

K y b = Constantes (dependen del período de retorno)

iv. Período de retorno 1:50 (Pr)

Se define como el intervalo de tiempo promedio, entre eventos que igualan o exceden una magnitud específica. Para período de retorno de

1:50 años, los valores de K y b son 370 y 33.

1:100 años, los valores de K y b son 370 y 28

Reemplazando los valores de las constantes en la ecuación se obtiene:

$$i = 370 / (T_c + 33) \text{ pulg / Hora (1:50 años)}$$

$$i = 370 / (T_c + 28) \text{ pulg / Hora (1:100 años)}$$

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

v. Tiempo de concentración (tc)

Se define como el tiempo requerido, para que escurra el agua, desde el punto más distante de una cuenca, hasta el punto de control del flujo.

Existen varias fórmulas para calcular el tiempo de concentración, en este caso, utilizaremos la ecuación de Bransby-Williams⁶, en la cual el tiempo de concentración se expresa con la ecuación:

$$T_c = \frac{14.6L}{A^{0.1}S^{0.2}}$$

En donde:

Tc = Tiempo de concentración en minutos.

L = longitud de la trayectoria del flujo (km).

A = Área de la Cuenca en (Km²).

s = pendiente de la cuenca (m/m).

Reemplazando datos de la cuenca en estudio en la ecuación se obtiene:

$$T_{c \text{ Qda El Jobo}} = 14.6 (2.42) / [(1.3619)^{0.1} (0.01)^{0.2}] = 86.06 \text{ min}$$

vi. Caudales esperados

Para un período de retorno de 1: 50 años

Se obtiene la intensidad de la lluvia:

$$I_{\text{Qda El Jobo}} = 370 / (33 + 86.06) = 3.11 \text{ pulg/hora} \Rightarrow (3.11) (25.4) = 78.93 \text{ mm/hr}$$

⁶ [15] WANIELISTA, M., KERSTER, R., y EAGLIN, R. Hydrology, water quantity and quality control, 2nd Ed., Wiley, New York . 1977.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Para un periodo de retorno de 1: 100 años

Se obtiene la intensidad de la lluvia:

$$I_{Qda \text{ El Jobo}} = 370 / (28 + 86.06) = 3.24 \text{ pulg/hora} \Rightarrow (3.24) (25.4) = 82.30 \text{ mm/hr}$$

Luego obtenemos el caudal para los valores obtenidos

1:50 años

$$Q_{Qda \text{ El Jobo}} = (C \times I \times A) / 360 = (0.95 \times 78.93 \times 136.19) / 360 = 28.37 \text{ m}^3/\text{s}$$

1:100 años

$$Q_{Qda \text{ El Jobo}} = (C \times I \times A) / 360 = (0.95 \times 82.30 \times 136.19) / 360 = 29.58 \text{ m}^3/\text{s}$$

Nota:

- Los caudales obtenidos, permitirán obtener los niveles de agua proyectados, con el propósito de que sirvan de referencia para establecer los niveles mínimos de Terracería de las áreas del proyecto que colindan con la quebrada.
- El nivel de terracería propuesto, será en base a $Y / H \leq 0.80$ (AASHTO) o 1.50 m mínimo sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias (NAME).

V. Nivel de terracería

$Y/H \leq 0.80$ (AASHTO)

En donde:

H = Altura máxima del agua en el canal proyectado

N.T. = Cota con diferencia de elevación mayor o igual a 1.50 m por encima del nivel de agua máxima esperada dado por: Elev. Fondo Existente + Y + 1.5

NAME = Nivel de agua máxima esperado y está dada por: Elevación de fondo proyectado + Y_n

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

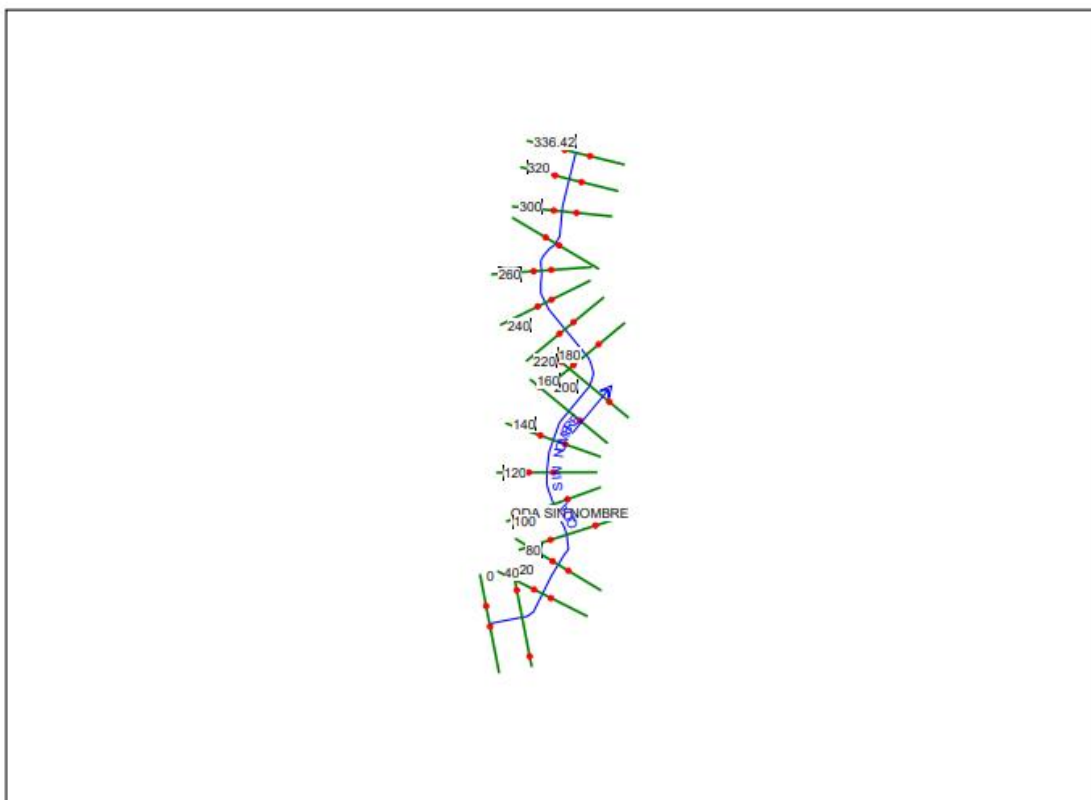
VI. Niveles de terracería seguros propuestos – Pr 1:50 años

Curso	Estación	Velocidad (m/seg)	Q Total (m3/s)	Nivel de Fondo (m)	NAME (m)	Tirante de Agua (m)	Nivel Seguro de Terracería
Qda. El Jobo	OK+280	2.83	28.37	58.18	60.53	2.35	62.03
Qda. El Jobo	OK+260	3.44	28.37	57.96	60.15	2.19	61.65
Qda. El Jobo	OK+240	2.33	28.37	57.57	60.11	2.54	61.61
Qda. El Jobo	OK+220	2.57	28.37	57.53	59.96	2.43	61.46
Qda. El Jobo	OK+200	3.1	28.37	57.76	59.65	1.89	61.15
Qda. El Jobo	OK+180	1.46	28.37	57.17	59.82	2.65	61.32
Qda. El Jobo	OK+160	1.84	28.37	57.07	59.71	2.64	61.21
Qda. El Jobo	OK+140	3.62	28.37	56.91	59.05	2.14	60.55
Qda. El Jobo	OK+120	3.14	28.37	56.64	58.97	2.33	60.47
Qda. El Jobo	OK+100	2.63	28.37	56.42	58.93	2.51	60.43
Qda. El Jobo	OK+80	3.4	28.37	56.38	58.5	2.12	60.00
Qda. El Jobo	OK+60	2.59	28.37	56.21	58.29	2.08	59.79
Qda. El Jobo	OK+40	2.42	28.37	55.99	58.24	2.25	59.74
Qda. El Jobo	OK+20	3.16	28.37	55.89	57.9	2.01	59.40
Qda. El Jobo	OK+0	3.16	28.37	55.73	57.73	2.00	59.23

A continuación, se muestran datos obtenidos de la modelación del curso de agua por medio del HEC- RAS 6.0 de las condiciones iniciales del proyecto.

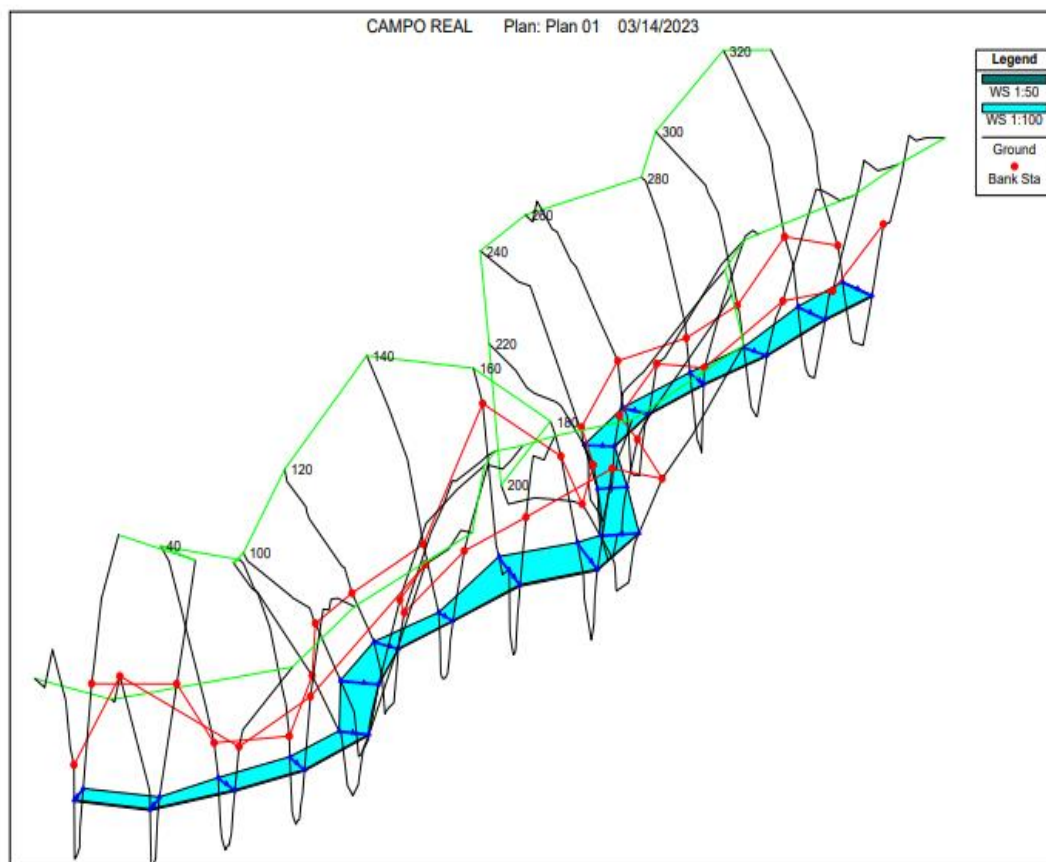
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



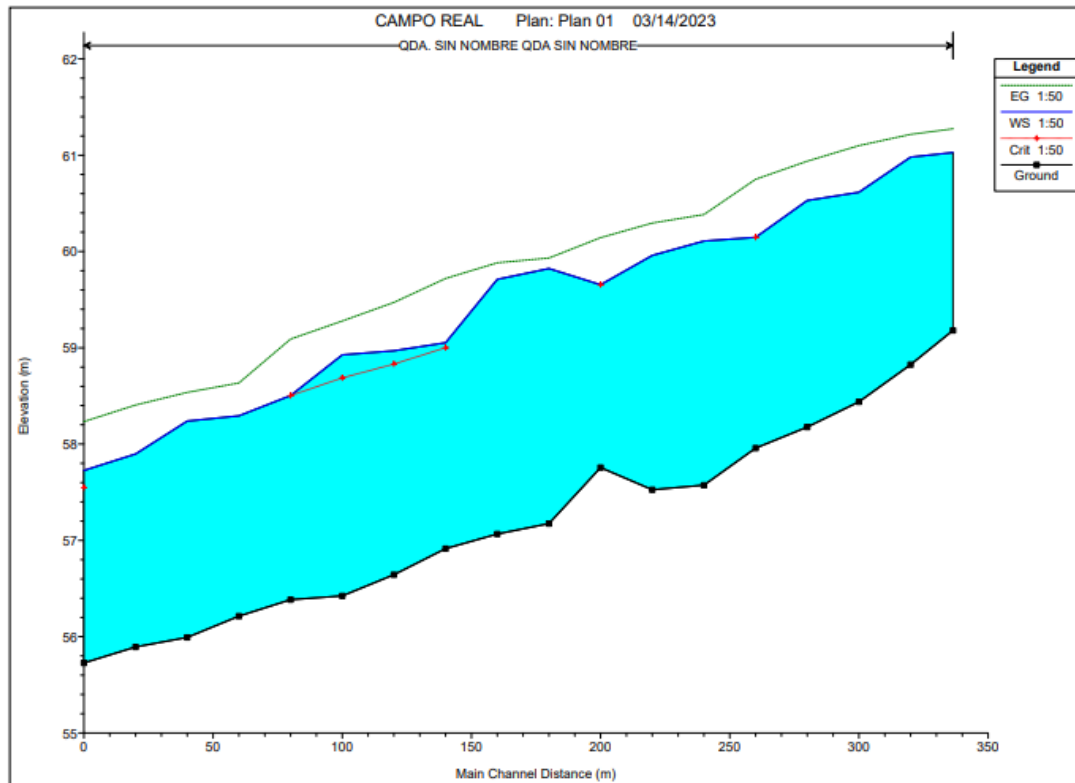
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



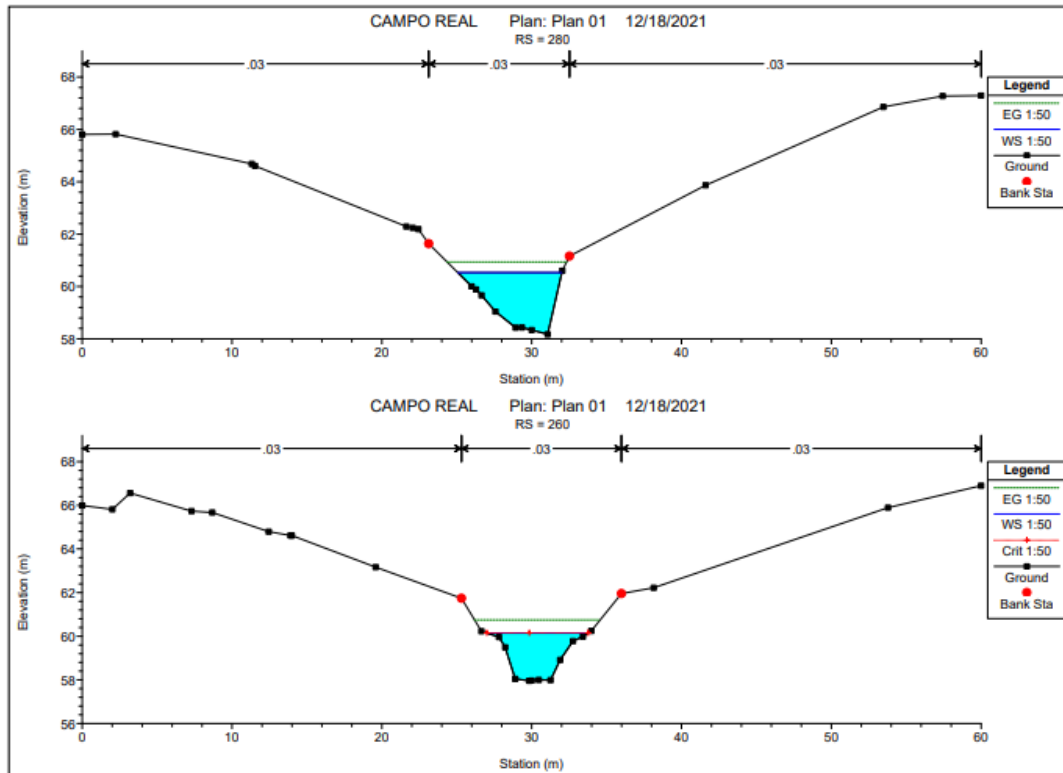
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



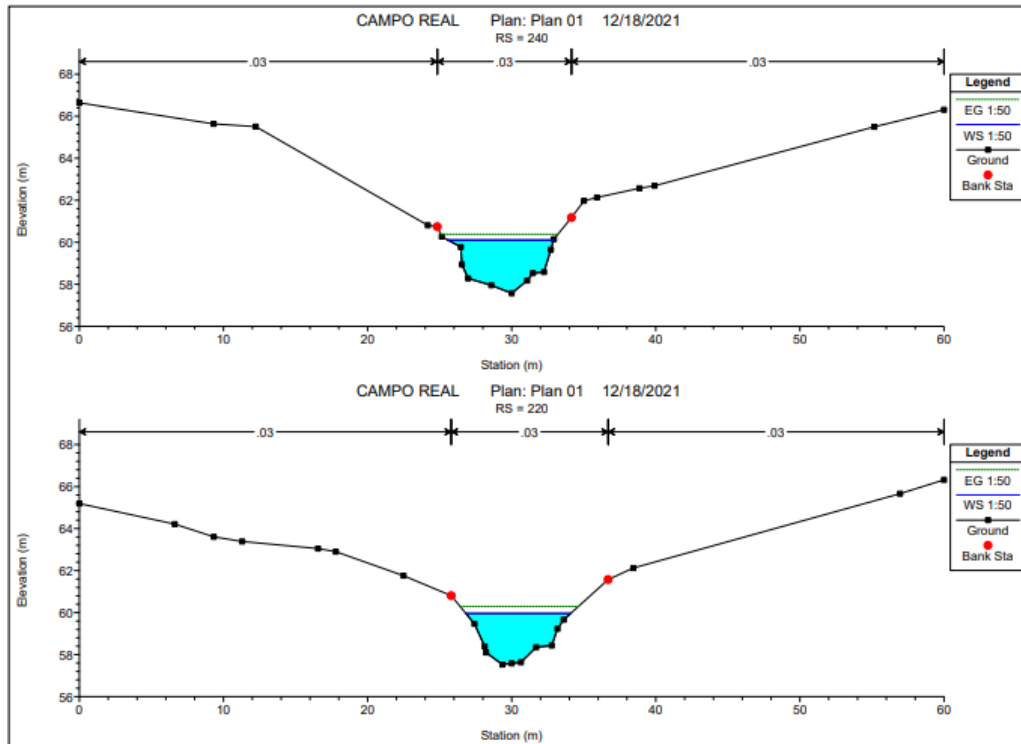
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



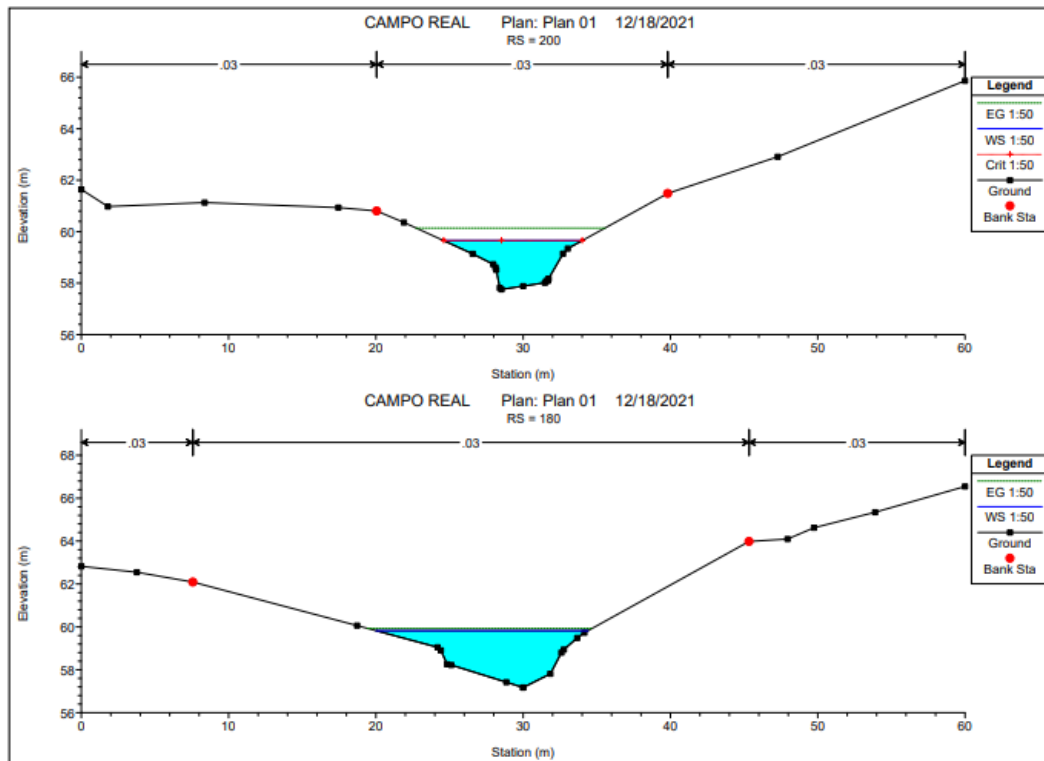
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



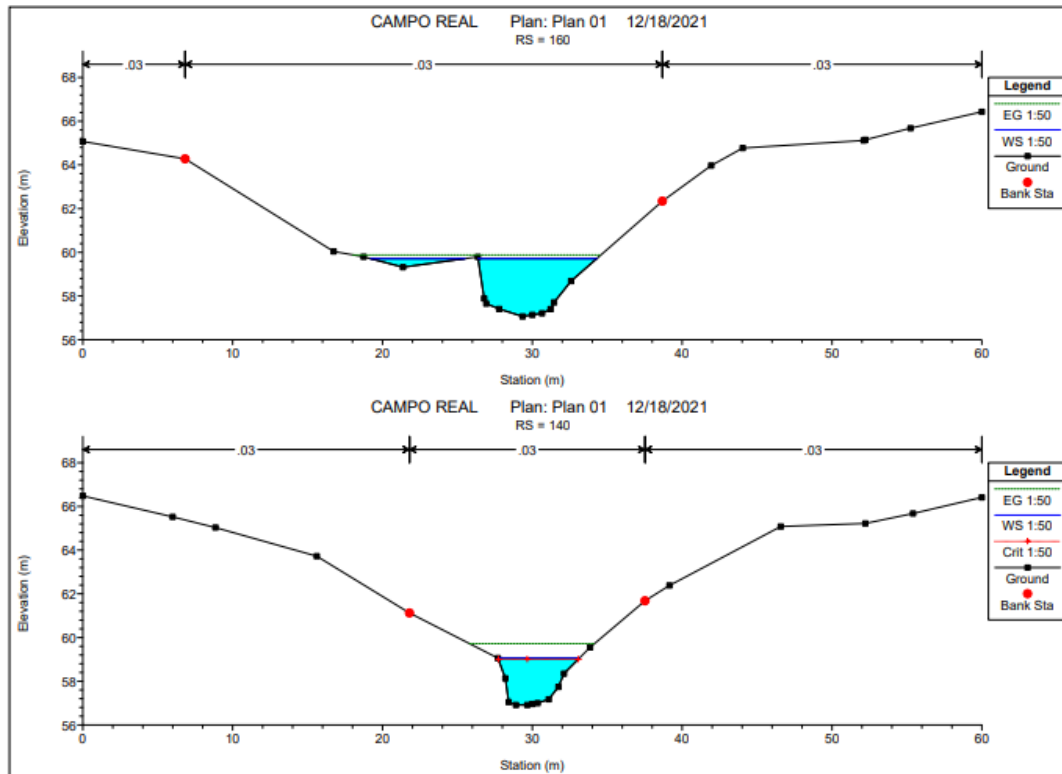
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



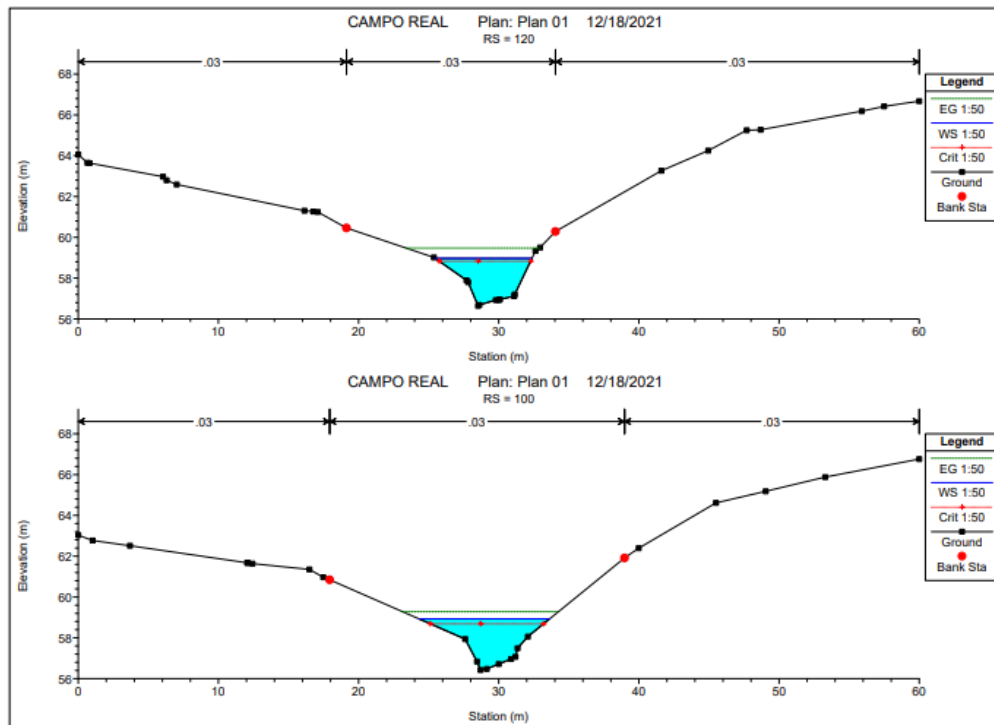
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



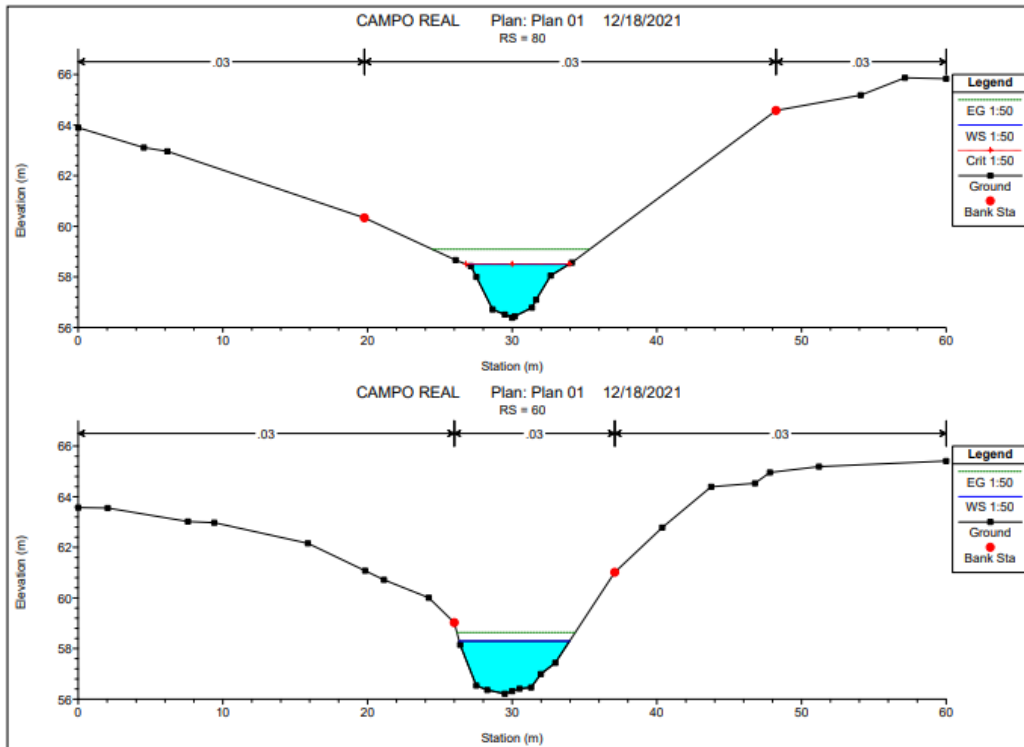
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



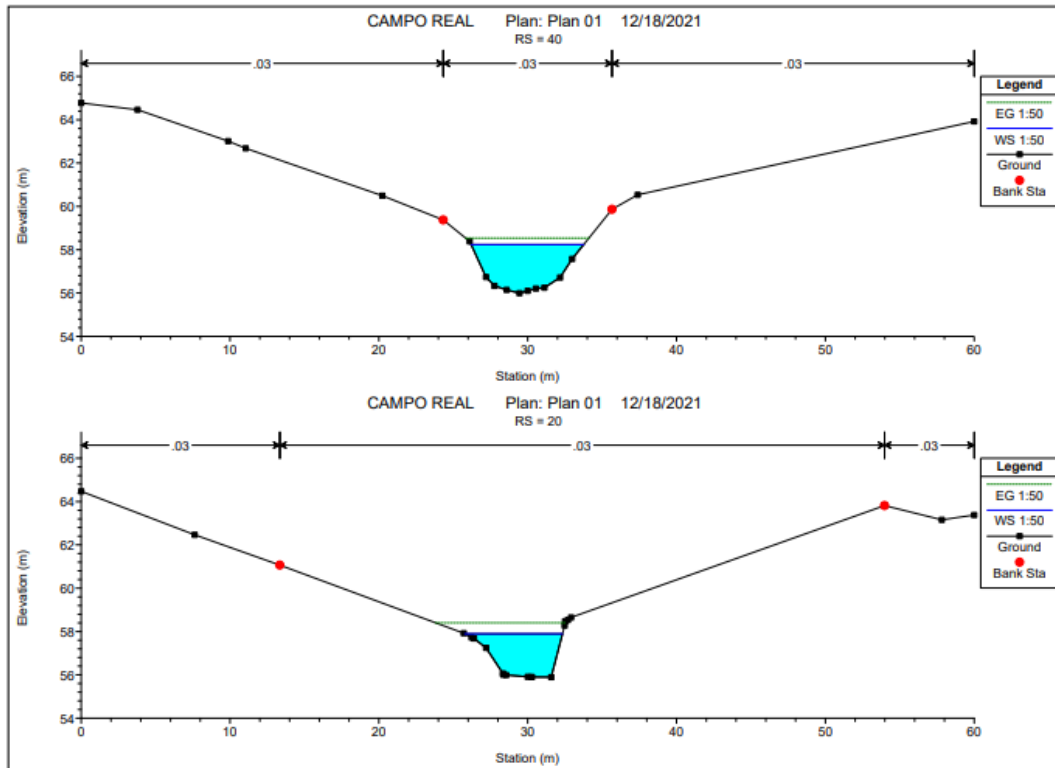
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



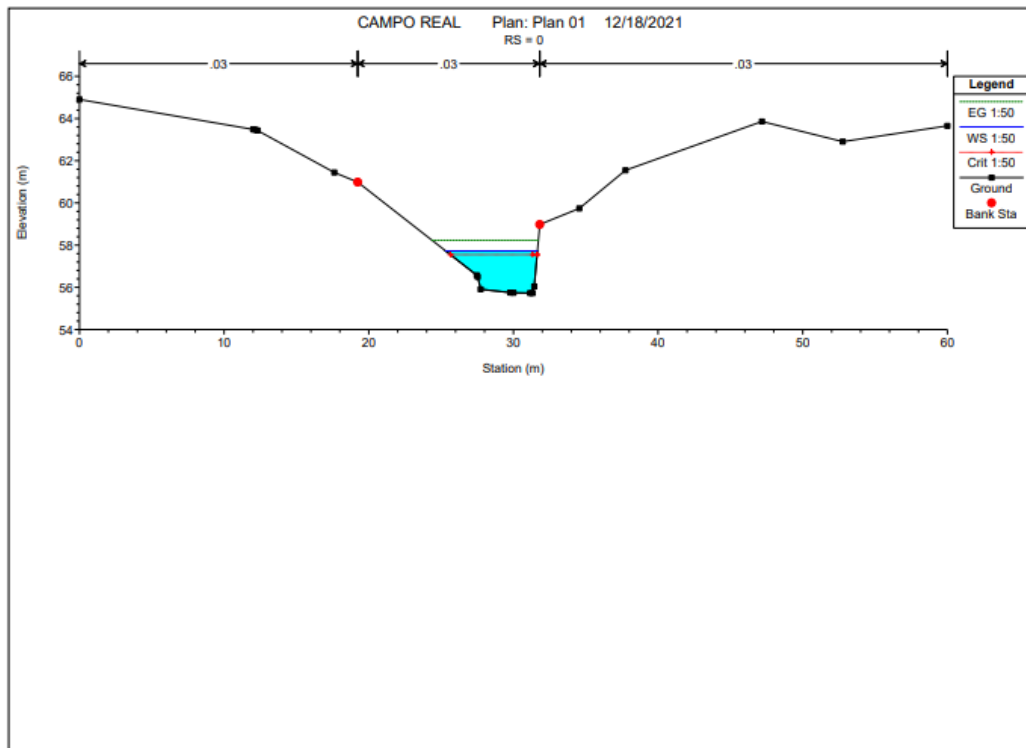
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II




Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

VII. Resultados para condiciones de diseño con cajón propuesto.

Lugar:	Penonomé	Proyecto:	URB. CAMPO REAL
Tramo:	QDA EL JOBO	Revestimiento:	CONCRETO

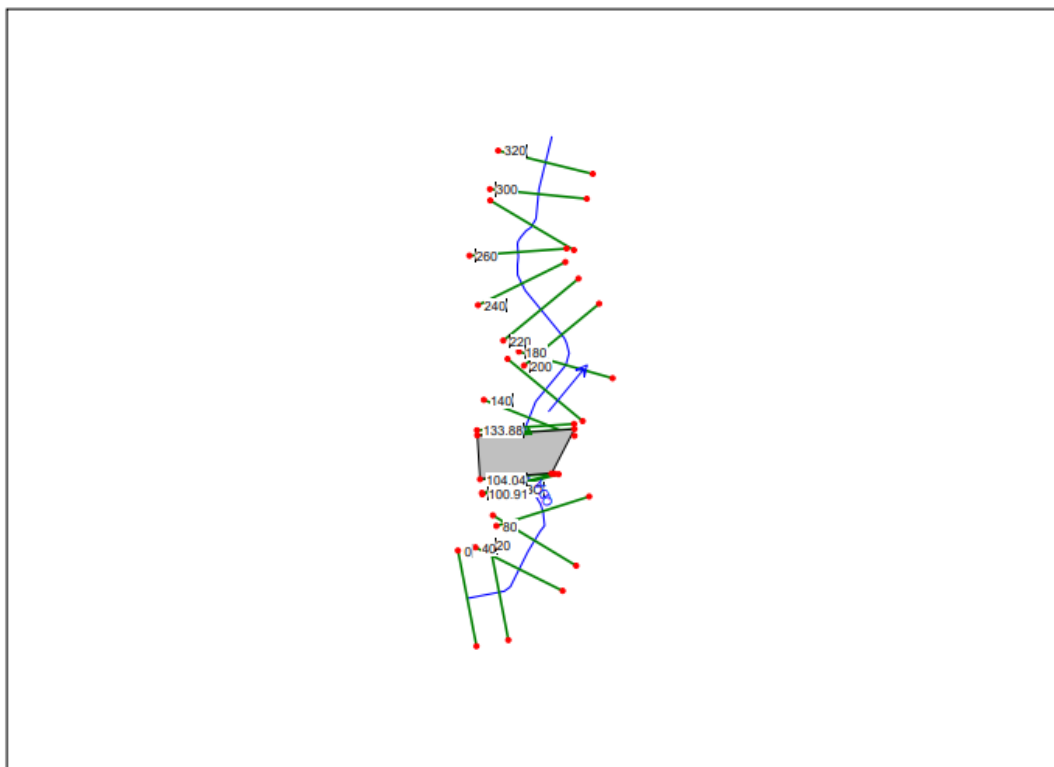
Datos:	
Caudal (Q):	28.37 m ³ /s
Ancho de solera (b):	3.05 m
Talud (Z):	0
Rugosidad (n):	0.013
Pendiente (S):	0.003 m/m



Resultados:			
Tirante normal (y):	2.3308 m	Perímetro (p):	7.7116 m
Área hidráulica (A):	7.1089 m ²	Radio hidráulico (R):	0.9218 m
Espejo de agua (T):	3.0500 m	Velocidad (v):	3.9908 m/s
Número de Froude (F):	0.8346	Energía específica (E):	3.1425 m·Kg/Kg
Tipo de flujo:	Subcrítico		

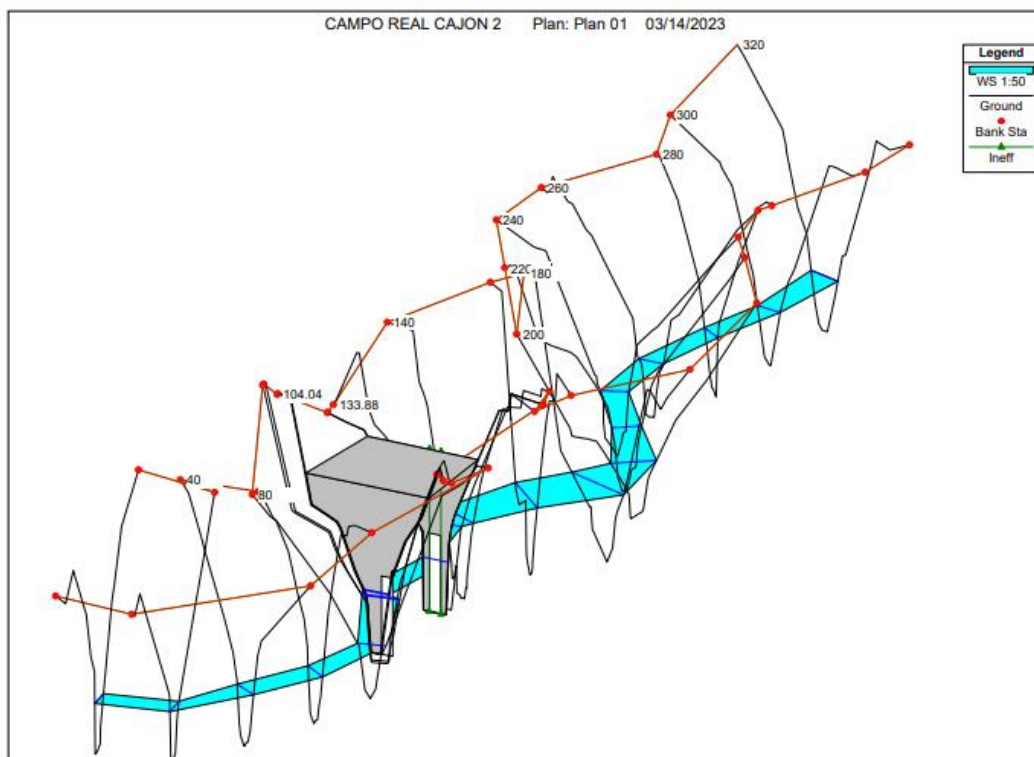
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



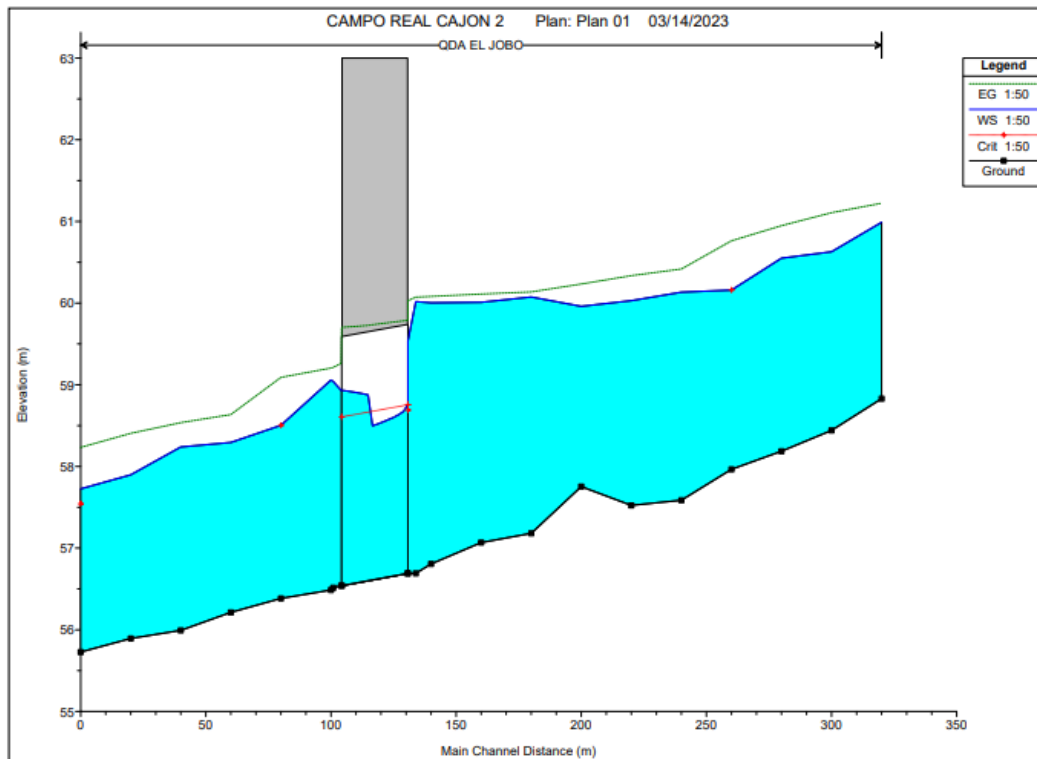
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



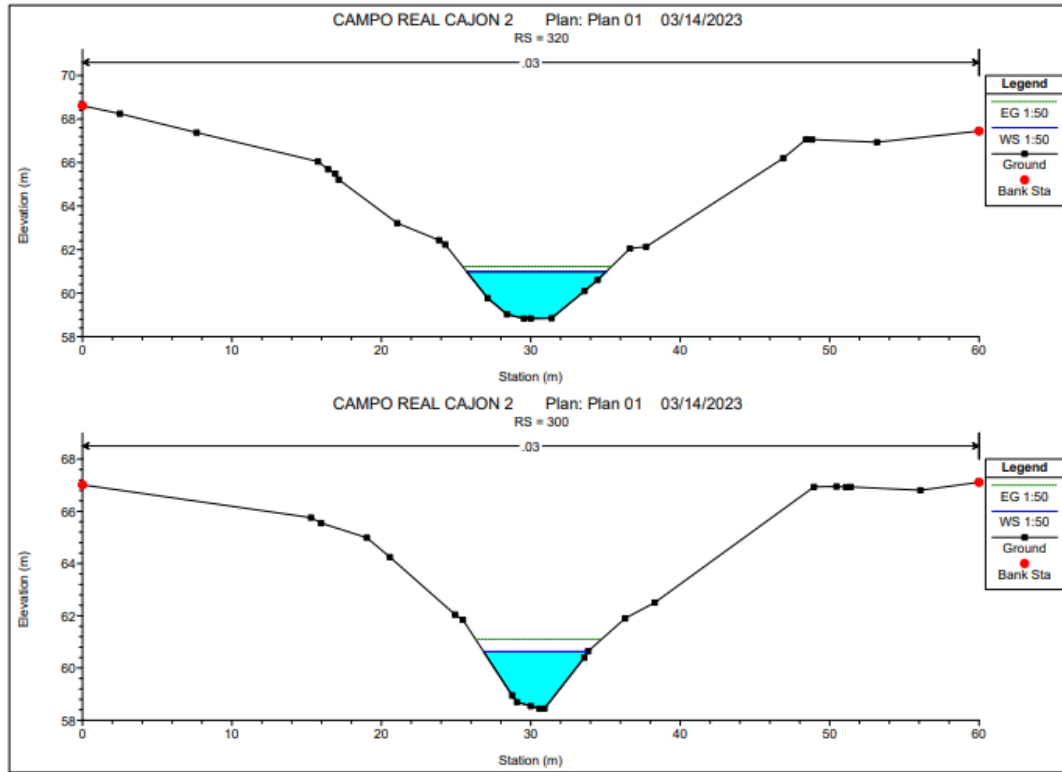
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



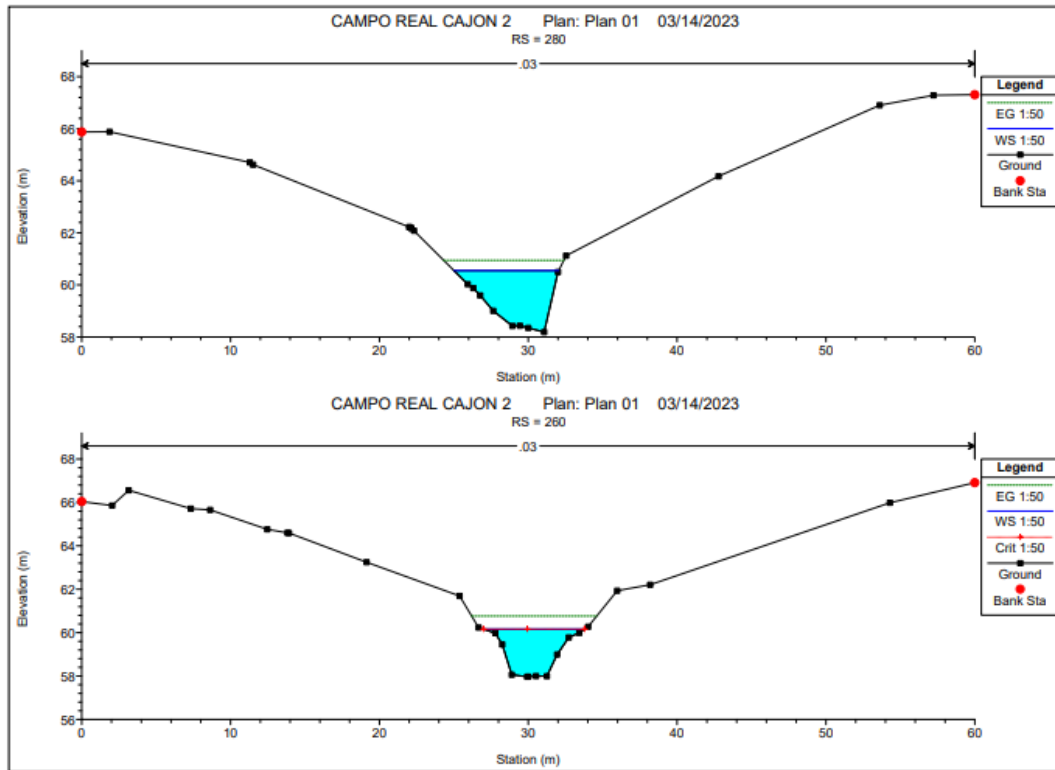
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



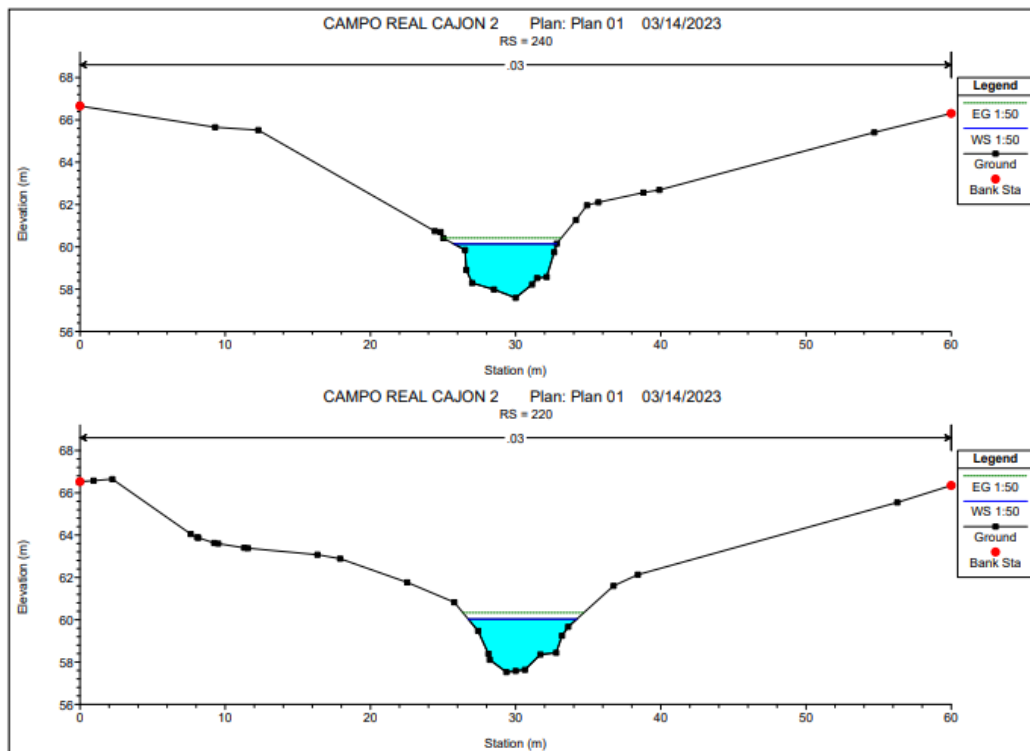
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



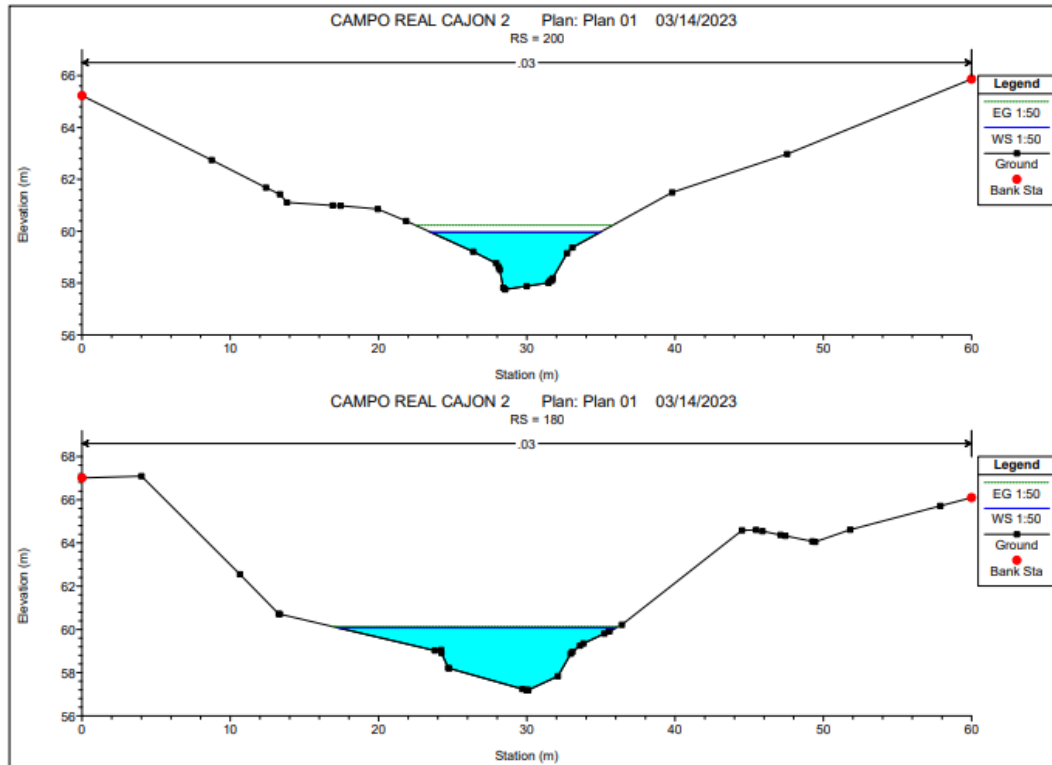
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



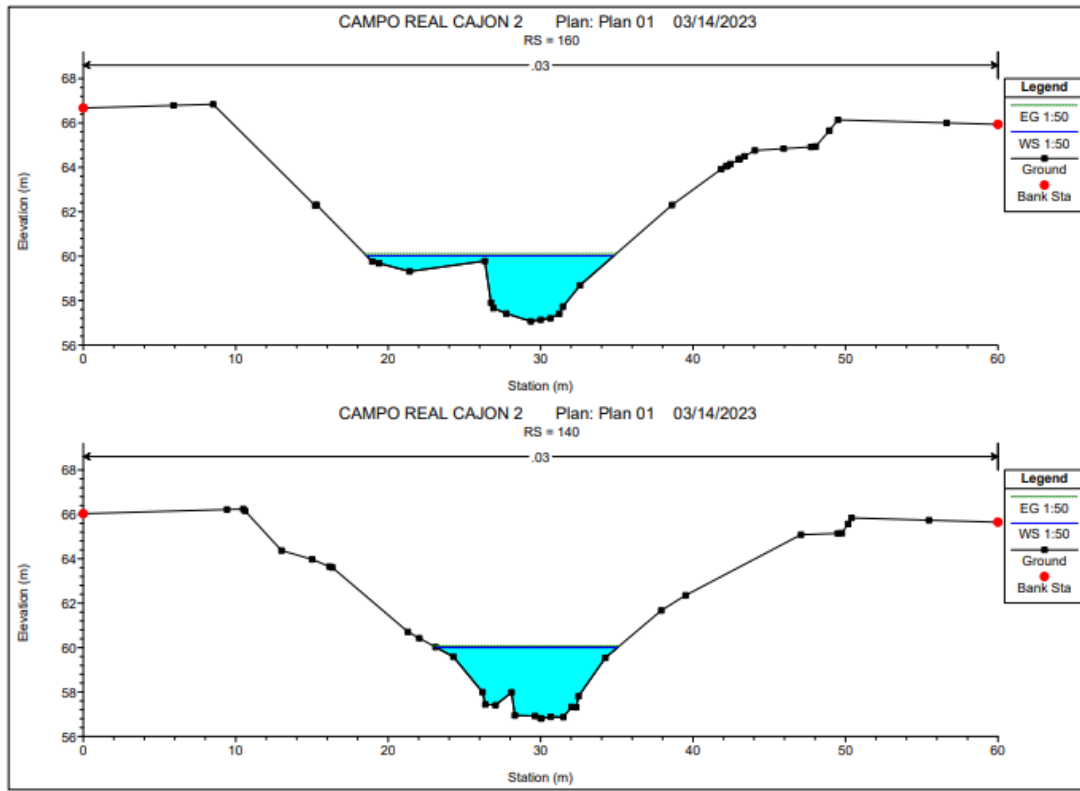
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



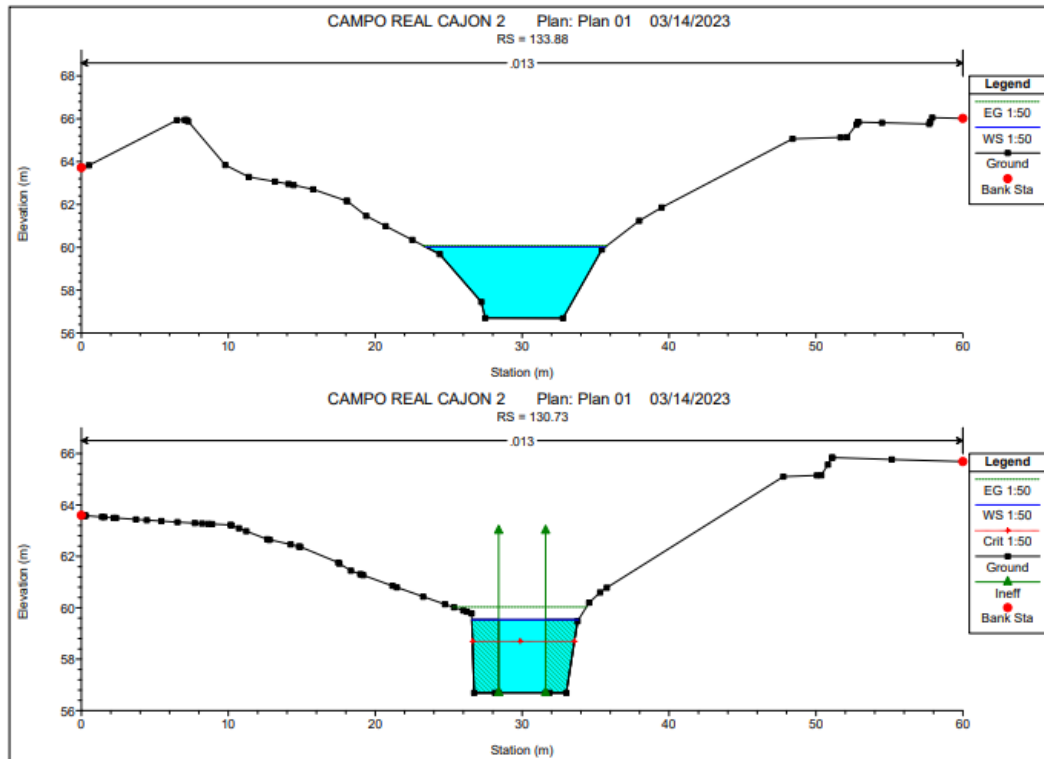
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



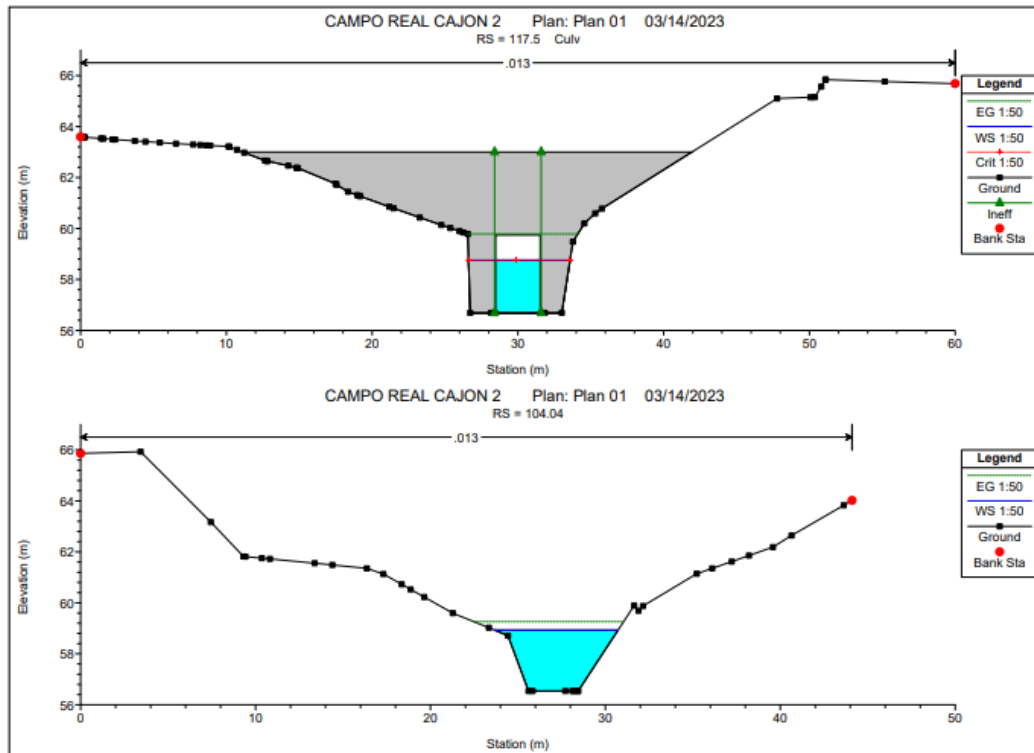
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



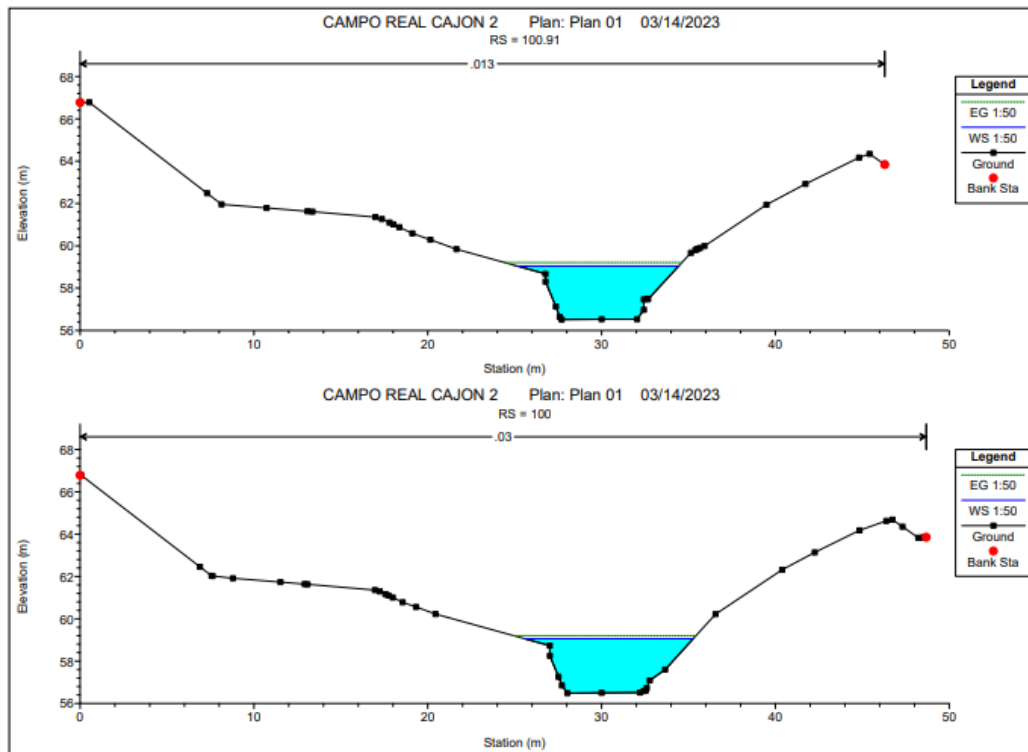
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



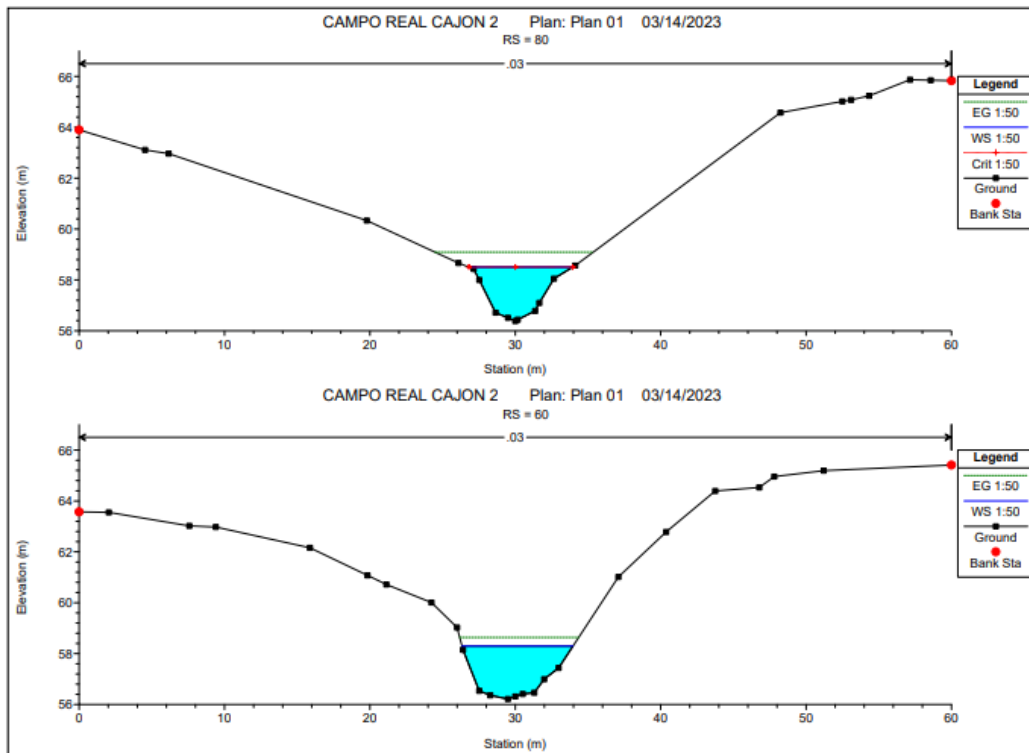
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



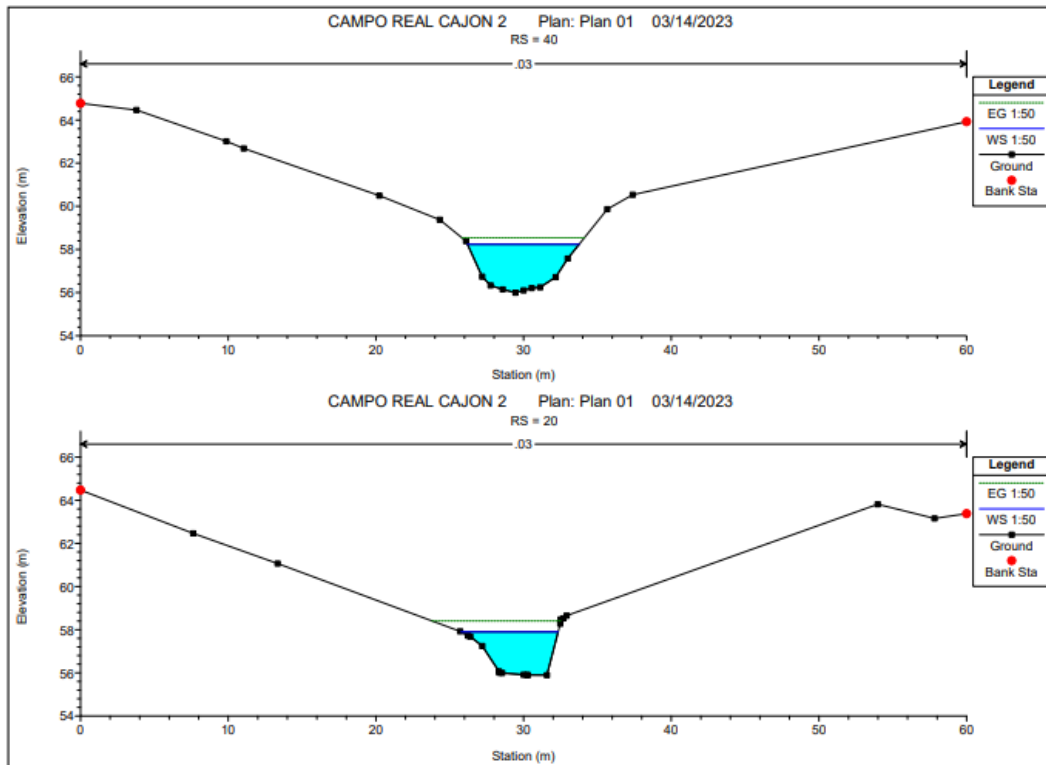
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



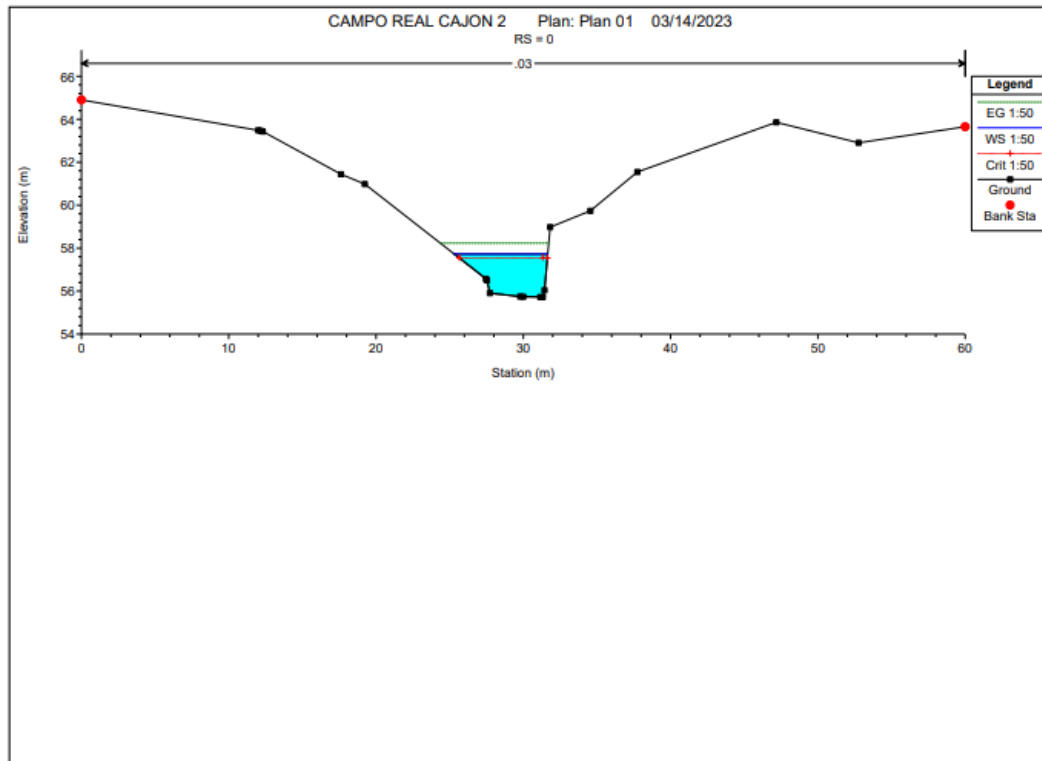
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

VIII. Conclusiones

- Se podrá utilizar, para su diseño y construcción de edificaciones, niveles mayores, pero no menores a los calculados, para un periodo de retorno de 1:50 años.
- El nivel de terracería propuesto, nos representa un factor de seguridad de 1.50 m mínimo sobre el nivel de aguas máximas extraordinarias, en este caso es mayor.
- El cajón propuesto ha sido diseñado para un periodo de retorno de 1:50 años de acuerdo a las normas de aprobación de planos del MOP.
- El nivel de aguas máximas esperado (NAME), nos indica la referencia para establecer los niveles de terracería a utilizar.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II.

Proyecto "CAMPO REAL"

Promotor: CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.

Formato de Entrevista a Actores Claves

Este Formato de Entrevista es dirigida a Actores Claves identificados en campo, tomando en cuenta la función o cargo que desempeñan, aunado a su nivel de preparación académico y profesional le permite hacer un análisis holístico del entorno socioambiental y el grado de influencia que estará generando el proyecto propuesto en este estudio.

Nombre: Karen de Torneo

Fecha: / /

Lugar y Cargo que Desempeña: Directora del Colegio SCALA International School

1. Tiene Usted conocimiento del proyecto residencial "CAMPO REAL" que estará desarrollando el Promotor: Campo Real de Coclé, S.A. Respuesta: SÍ: ☐ NO: ☐

2. Luego de explicar los detalles del proyecto ¿Cuál es su opinión respecto a este proyecto de viviendas de interés social conocido "CAMPO REAL" y Cómo influye dentro de la realidad socioeconómica de este corregimiento?

Explique:

No conozco el proyecto, pero luego de la explicación ofrecida, creo que es un buen proyecto, pero lo único que me preocupa es cómo van a hacer el control para que la gente que vaya a vivir ahí, sean tranquilos y buena gente, no lo contrarian. Los propietarios del proyecto Páramo del Bosque son también los dueños del colegio, y ellos buscan que el área siga siendo tranquila y de buen vivir, es espera lo mismo en los demás proyectos que se construyan en esta zona que evolucionen poco a poco.

3. ¿Qué recomendaciones importantes cree Usted que debe considerar el promotor para este proyecto de vivienda?

Explique:

Lo que puedo recomendar es asegurarse dos cosas: la primera que la gente sean sanas y tranquila, la segunda que tengan sus propios pozos para el suministro de agua, pero que no afecten a los que están cerca.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. II.

Proyecto "CAMPO REAL"

Promotor: CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.

Formato de Entrevista a Actores Claves

Este Formato de Entrevista es dirigida a Actores Claves identificados en campo, tomando en cuenta la función o cargo que desempeñan, aunado a su nivel de preparación académico y profesional le permite hacer un análisis holístico del entorno socioambiental y el grado de influencia que estará generando el proyecto propuesto en este estudio.

Nombre: Didimo Beltrán

Fecha: / /

Lugar y Cargo que Desempeña: Encargado de departamento de Proyecto y Obras de la Junta comunal del Corregimiento de El Coco

1. Tiene Usted conocimiento del proyecto residencial "CAMPO REAL" que estará desarrollando el Promotor: Campo Real de Coclé, S.A. Respuesta: SÍ: ☐ NO: ☐

2. Luego de explicar los detalles del proyecto ¿Cuál es su opinión respecto a este proyecto de viviendas de interés social conocido "CAMPO REAL" y Cómo influye dentro de la realidad socioeconómica de este corregimiento?

Explique:

En Representación de la Junta Comunal y como Encargado del Departamento de Proyectos y obras, lo que puedo decir que es un proyecto interesante para los habitantes de ese sector poblado por las oportunidades de empleo que están surgiendo, pero se debe realmente contratar a gente del área, porque regularmente lo que ocurre, es lo contrario en todos los proyectos, no se brinda un apoyo directo a los lugareños.

3. ¿Qué recomendaciones importantes cree Usted que debe considerar el promotor para este proyecto de vivienda?

Explique:

El proyecto tiene que tener sus propios pozos para abastecer a la comunidad, porque no hay acueductos para esos sectores, también debe formar su propio comité para que se encargue de la administración del sistema y pueda hacer las coordinaciones en el Minsa para la certificación del Agua para el consumo de la población.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: La Ortiga

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☐ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☒
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Desempleado

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☒ NO: ☐
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: Junto que venido a Medir el terreno
6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?
a. A Favor ☒ Por qué: Es parte del desarrollo del área y habrá empleo
b. En Contra ☐ Por qué:
c. No Respondió ☐ Por qué:
7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐
Que hagan las cosas bien y sigan a proteger la quebrada.

Gracias por su participación e información brindada.

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: La Ortiga

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: _____ b). De 31 a 40 años: _____ c). De 41 a 50 años: ☒
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: _____
d) Técnica _____ e) Otra _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza ayudante general en la Construcción

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: _____ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: haber trabajo y se mejora ese lugar
- b. En Contra _____ Por qué: _____
- c. No Respondió _____ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: _____ NO: ☒

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: **ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.**

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: La Orliza

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: _____ b). De 31 a 40 años: _____ c). De 41 a 50 años: ☒
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: _____
d) Técnica _____ e) Otra _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza albañil

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa **Atlantic Projects S.A.**, en este lugar. SÍ: _____ NO: ☒

Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: hay posibilidad de un trabajo mas cerca de mi casa
- b. En Contra _____ Por qué: _____
- c. No Respondió _____ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: _____

Que construyan a la gente apoyada al Código Cabarete

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: La Oruga.

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☒ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Meta de Coo.

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. Sí: ☐ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____
6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?
a. A Favor ☒ Por qué: Con el desarrollo viene empleos y otros Comercios
b. En Contra ☐ Por qué: _____
c. No Respondió ☐ Por qué: _____
7. Tiene alguna recomendación al respecto: Sí: ☒ NO: ☐
Que Contribuyan con iluminar la Calle no solo frente al proyecto.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: La Ortiga

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☒ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza AMA de Casa

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: El pueblo de la Ortiga tiene que desarrollarse
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que trabaje bien los aguas residuales para que se siga contaminando más la quebrada.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: La Oruga.

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☐ c). De 41 a 50 años: ☒
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza señal de casa.

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____
6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?
- a. A Favor ☒ Por qué: Esto es un Selenio y poco iluminado.
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____
7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐
Que contribuyan con iluminar bien la calle principal.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: La Oruga.

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☐ c). De 41 a 50 años: ☒
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Billetero / Olla de com.

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒

Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: Se desarrolla más el área y los trabajos.
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que permitan poner un kiosco para venta de comida para los trabajadores, hay que hacer negocio

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: La Oribya

Fecha: 12/11/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☒ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Otra de casa

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: talvez porque quiero que el lugar vaya cambiando
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que aseguren el agua para el Sembrado permanente para que no afecten a terceros.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: La Orla

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: _____ b) De 31 a 40 años: ☒ c) De 41 a 50 años: _____
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria: _____ b) Secundaria: ☒ c) Universitaria: _____
d) Técnica: _____ e) Otra: _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Mecánico

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: _____ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: Puede haber trabajo.
- b. En Contra _____ Por qué: _____
- c. No Respondió _____ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: _____

Que aseguren el agua.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: Eda Umas/Armas
Umas Armas

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: _____ b). De 31 a 40 años: ☒ c). De 41 a 50 años: _____
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: _____
d) Técnica _____ e) Otra _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Independiente

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: _____ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: Siempre que gente tranquila lo que le gusta vivir ahí
- b. En Contra _____ Por qué: _____
- c. No Respondió _____ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: _____

Controlar que no tenga de mal vivir a ese proyecto
porque puede dañar la comunidad

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: Edo. Lara / Municipio
Llano Morán

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☒ b). De 31 a 40 años: ☐ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☐ c). Universitaria: ☒
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Estudiante

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒

Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: Esta bien que lleguen otros proyectos
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Debe asegurar el suministro de agua para el proyecto
para no afectar a nadie.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: Edo. Lara / Municipio
Llano Maricao

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: _____ b). De 31 a 40 años: ☒ c). De 41 a 50 años: _____
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: _____
d) Técnica _____ e) Otra _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Seguridad

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: _____ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: Es parte del desarrollo del área
- b. En Contra _____ Por qué: _____
- c. No Respondió _____ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: _____

Que se agende tranquilamente la que viva allí y aseguren bien el suministro de agua

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: Barrio Marino

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☐ c). De 41 a 50 años: ☒
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Comerciante

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: Con el desarrollo puede mejorar el barrio
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☐ NO: ☐
- _____

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: **ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.**

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: Llano María

Fecha: 12/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☐ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☒
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☐ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Ma de Casa

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa **Atlantic Projects S.A.**, en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒

Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____

6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?

Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?

- a. A Favor ☒ Por qué: porque tal vez afecta la tranquilidad del área
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____

7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: ☐

Que sea gente buena y tranquila la que viva allí

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: Slano Marin

Fecha: 13/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: ☒ b) Masculino: ☐
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☐ b). De 31 a 40 años: ☒ c). De 41 a 50 años: ☐
d) De 51 años y más: ☐
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria ☐ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: ☐
d) Técnica ☐ e) Otra ☐
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Ama de Casa

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: ☐ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____
6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?
- a. A Favor ☒ Por qué: No se queda con
- b. En Contra ☐ Por qué: _____
- c. No Respondió ☐ Por qué: _____
7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☐ NO: ☒

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente Encuesta tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción A Favor o En Contra del proyecto.

Área de Estudio: Seminario

Fecha: 13/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: _____ b). De 31 a 40 años: _____ c). De 41 a 50 años: ☒
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: _____
d) Técnica _____ e) Otra _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza albañil

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. SÍ: _____ NO: ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____
6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?
a. A Favor ☒ Por qué: Es algo que se iría vivir en cualquier momento.
b. En Contra _____ Por qué: _____
c. No Respondió _____ Por qué: _____
7. Tiene alguna recomendación al respecto: SÍ: ☒ NO: _____
Así como el proyecto parece bueno, así de buenos deben ser los familiares que vayan a vivir allí

Gracias por su participación e información brindada.

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Promotor: ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.

Fecha: 13/1/2023

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, CAT. I

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Promotor: **ATLÁNTIC PROJECTS, S.A.**

Encuesta de Percepción Pública

Estimado Sr.(a) Encuestado(a), la presente **Encuesta** tiene como objetivo generar información que permite levantar un perfil general del encuestado y su percepción **A Favor** o **En Contra** del proyecto.

Área de Estudio: Balcón Hermoso

Fecha: 13/1/2023

I. PERFIL DEL ENCUESTADO:

1. Sexo: a) Femenino: _____ b) Masculino: ☒
2. Edad: a) De 18 a 30 años: ☒ b). De 31 a 40 años: _____ c). De 41 a 50 años: _____
d) De 51 años y más: _____
3. Nivel de Escolaridad: a) Primaria _____ b) Secundaria: ☒ c). Universitaria: _____
d) Técnica _____ e) Otra _____
4. Qué tipo de profesión económica o actividad realiza Emp. de Empresa Privada.

II. PREGUNTAS SOBRE EL PROYECTO:

5. Conoce Usted el desarrollo del proyecto de viviendas denominado "Campo Real" que será construida por la empresa Atlantic Projects S.A., en este lugar. **SÍ:** _____ **NO:** ☒
Si respondió afirmativamente, explicar cómo se enteró: _____
6. Luego de brindarle la información sobre el proyecto vivienda, ¿Cuál es su posición concreta?
Favor seleccione su respuesta y explique brevemente, ¿Por Qué?
a. A Favor ☒ Por qué: Me parece bien que se desarrolle más el área
b. En Contra _____ Por qué: _____
c. No Respondió _____ Por qué: _____
7. Tiene alguna recomendación al respecto: **SÍ:** ☒ **NO:** _____
El desempleo está muy alto, así que algo de trabajo para la gente de aquí caería muy bien.

Gracias por su participación e información brindada.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO

"CAMPO REAL"

UBICADO EN LA ORTIGA, CORREGIMIENTO DE EL COCO,

DISTRITO DE PENONOMÉ, PROVINCIA DE COCLÉ

PROMOVIDO POR:

CAMPO REAL DE COCLÉ, S. A.

PREPARADO POR:

Lic. ADRIÁN MORA O.

ANTROPÓLOGO Reg. 15-09 DNPC

Adrian Mora O.
1-373-777

Septiembre, 2022

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

INDICE

TABLA DE CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	3
2. Planteamiento metodológico	6
3. Antecedentes Históricos y arqueológicos.....	7
4. Resultados de Prospección Arqueológica.....	12
5. Consideraciones y Recomendaciones.....	20

Bibliografía

ANEXO

Plano de Localización. Proyecto “CAMPO REAL”

Plano de Distribución. Proyecto “CAMPO REAL”



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

1. Introducción:

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental de Categoría II (EslA Cat. II) se denomina **CAMPO REAL**, y está ubicado en La Ortiga, en el corregimiento de El Coco, distrito de Penonomé, provincia de Coclé. Es promovido por **CAMPO REAL DE COCLÉ, S. A.** y la consultoría ambiental fue realizada por el **Licenciado Joel Castillo**, con Registro IRC-042-2001.

El proyecto **CAMPO REAL** se desarrollará en una superficie de 5 Ha., Propiedad de la empresa **ATLANTIC PROJECTS, S. A.** y tiene el objetivo de desarrollar 119 casas unifamiliares con 2 ó 3 recámaras, 1 ó 2 baños, sala, comedor, lavadero y 1 estacionamiento y locales comerciales.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia 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 N° 155 del 5 de agosto del 2011.**

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se brinde una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley N° 175 del 3 noviembre de 2020**, que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto 2003**, así como la **Resolución N°AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Este protocolo de informe arqueológico está avalado legalmente según la **Resolución N° 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** como a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

Objetivos Generales:

- a) Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **CAMPO REAL**. Está ubicado en el corregimiento y distrito de Penonomé, en la provincia de Coclé.
- b) Cumplir con lo estipulado en el **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009**. El estudio Arqueológico se realiza en cumplimiento de la Constitución vigente (en su Título III, Capítulo 4° sobre Cultura Nacional) como también por una normativa específica, a saber: la **Ley N° 175 de 3 de noviembre de 2020**, que modifica La **Ley N° 14 de mayo de 1982** y la **Ley N° 58 de agosto de 2003**, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación y protegen los recursos arqueológicos.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Objetivos Específicos

- a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en la cual se dimensiona el espacio de la obra.
- b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la **Ley 58 de 7 de agosto de 2008**, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación.

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su **Título IV, Capítulo II**, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

El Decreto Ejecutivo N° 209 de 5 de septiembre de 2006 que reglamenta el Título IV, Capítulo II de la antedicha Ley 41 de 1998, establece en su artículo 23 los cinco criterios de protección ambiental que los promotores de un proyecto deberán considerar para determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto.

La Resolución N° AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La Ley N°175 General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18, 45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos 12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012.

2. Planteamiento Metodológico de la Prospección Arqueológica

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

- a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones, y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

- a) Efectuar un reconocimiento superficial / sub-superficial en el perímetro de las coordenadas WGS 84. Registro fotográfico, satelital, así como el levantamiento de datos de campo mediante anotaciones. Se realizaron pruebas de sondeo mediante muestreo aleatorio sistemático en las áreas propicias como posibles asentamientos prehispánicos dentro del polígono del proyecto.

3. BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN COCLÉ

(Provincias de Veraguas, Coclé, Los Santos y Herrera)

El arqueólogo Mikael Haller expone una breve presentación arqueológica y etnohistórica de los asentamientos prehispánicos ubicados en la Región Central del Gran Coclé. “Aún con mucho trabajo arqueológico reciente que dirige los asuntos socioeconómicos importantes, hay poca información todavía relativamente con respecto a estas sociedades prehistóricas en Panamá y las hipótesis actuales del cambio social no han sido corroboradas con evidencia del campo (ver Cooke y Ranere 1992:272). Una mejor comprensión de la aparición y el desarrollo antes del siglo XVI y el carácter del registro arqueológico en el tiempo del contacto es necesario. En respuesta a estas preocupaciones, diseñé mi disertación (Haller 2004) para examinar la aparición de sociedades cacicales y evaluar los modelos utilizados para interpretar el desarrollo de la complejidad social en Panamá. Las metas de mi proyecto doctoral fueron, por lo tanto, para determinar primero la existencia del rango social, si eso es el caso, cuando; y, segundo, para acertar cómo fue influido por factores específicos, socioeconómicos, políticos, ideológicos y alimentales. Al aplicar estas metas, yo llevé a cabo un reconocimiento regional sistemático que documenta 1.700 años del cambio social en un área de 104 km² del Valle del Río Parita en Panamá central (Figura 1). Los datos del Proyecto Arqueológico Río Parita sugieren que había dos tiempos críticos del cambio social en el valle —el Cubitá (550–700 d.C.)

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

y el Macaracas (900–1100 d.C.) fases. Aunque la enucleación de la población empiece temprano en la sucesión, no es hasta que la presencia de un lugar central (el sitio He-4) en la cabeza de una jerarquía tres-con gradas del sitio-tamaño que jefaturas aparezcan. Todavía no es claro, sin embargo, cuáles factores llevaron a la aparición de jefaturas en el Valle”.

Prosiguiendo a Haller, “Habiendo contribuido a las definiciones tempranas de jefaturas (Steward y Faron 1959:224-231), las sociedades precolombinas que se desarrollaron en la Región Central de Panamá durante el último milenio antes del contacto español en 1515 d.C. han sido considerados, por muchos especialistas en la evolución cultural, para ser los arquetipos de sociedades con rango social (Blitz 1993:15,19; Creamer y Haas 1985; Drennan 1991, 1995; Earle 1987,1997; Emerson 1997:4; Helms 1979; Linares 1977; Marcus y Flannery 1996:100; Pauketat 1997:45; Redmond 1994a, 1994b; Roosevelt 1979; Welch 1991:12, 14). Aunque la mayoría de los especialistas concuerden que las sociedades indígenas pasadas de la Región Central de Panamá fueron socialmente complejas, hay menos consenso en cuáles factores socioeconómicos influyeron su aparición y desarrollo”. Haller enfatiza a manera de síntesis su proyecto realizado en este sector del Gran Coclé:

“Resumen del Reconocimiento del Río Parita: Aunque la historia del asentamiento en el Valle del Río Parita extienda atrás el Periodo de Paleoindian (ca. 9.000 a.C.), mi disertación enfocó en la Fase de Ocupación Tarde (200 a.C. al 1522 d.C.), que comienza con la aparición de aldeas enucleadas (Cooke y Ranere 1992; Drennan 1996a; Hansell 1987, 1988) y se extiende hasta la colonización española. Es durante la Fase de Ocupación Tarde cuando investigadores piensan que el fenómeno de rango social apareció en la Región Central de Panamá (Briggs 1989; Cooke (1984); Cooke y Ranere 1992; Cooke, et al. 2000, 2003; Isaza 2004; Ladd 1964; Linares 1977). Esta investigación determinó que había dos tiempos críticos de pertenecer en el cambio social y a la aparición de la complejidad social en el Valle del Río Parita. En el principio de la fase de Cubitá (550–700 d.C.), un rápido

8

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

de la población y la aparición de un lugar central (He-4; Figura 1) dominando el valle como cabeza de jerarquía de los asentamientos, sugiere que una sociedad con divisiones sociales puede haber existido. La evidencia mortuoria, sin embargo, no podría justificar la aparición del rango social en este momento, aunque sea posible que individuos de alta posición social del Valle del Río Parita fueran enterrados en Sitio Conte, una metrópolis fuera del valle. (Figura 1)”.

El Gran Coclé es el área 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).

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

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 litica especializada en mamíferos, como lo demuestra la evidencia de Cerro Mangote, donde mediante análisis arqueológico 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, aún 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 Mongote, 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.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

El componente etnohistórico de las fuentes documentales, como las conocidas crónicas “Historia Natural y General de las Indias” del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre, complementa los antecedentes al momento de la invasión española en las tierras de los Caciques Paris, Nata, Capira y Perequete y Chirú. Los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Periodo de Contacto, dado que proporciona elementos que meticulosamente podrían ser comparativos, quizás desde un margen cauteloso. Para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Coclé.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

4. Resultados de Prospección Arqueológica

El terreno donde se desarrolló esta prospección corresponde a una superficie de 5 Ha. Durante el recorrido se pudo constatar que es un terreno plano tipo potrero cuya vegetación se caracteriza de herbazales, gramíneas, árboles y arbustos. Se utilizaron las zonas propicias para la aplicación de sondeos. Existe una fuente hídrica y se pudo observar zonas inundables y sectores urbanizados aledaños.



Fotos N° 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vistas generales. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, cercano a desarrollo urbanístico residencial. Alterado por desbroce en algunos sectores y con vegetación densa entre herbazales, gramíneas, arbustos y árboles.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Fotos N° 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vistas generales, tramos prospectados. Terreno plano tipo potrero, alterado, con vegetación mixta entre árboles, arbustos, herbazales y gramíneas, algunas corrientes de agua, zona inundable.

13

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Fotos N° 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21 y 22: Vistas generales. Tramos prospectados, terreno plano tipo potrero. Vegetación mixta entre árboles, arbustos, herbazales y gramíneas, en algunos sectores, el suelo se ve de color arcilloso y corrientas de agua que lo alteran a nivel superficial. Se detectó la presencia de escombros de material moderno. Aplicación de sondeo.

14

Escaneado con CamScanner

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Foto N° 23, 24, 25, 26, 27, 28., 29 y 30: Vista general. Tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero, color arcilloso en algunos sectores. Vegetación compuesta por gramíneas, terreno plano tipo potrero. Aplicación de sondeo.

15

CS Escaneado con CamScanner

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

El siguiente cuadro muestra las coordenadas tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0573064	0937862	LA ORTIGA - PENONOMÉ	Observación superficial. Tramo prospectado.
0573049	0937858	1511	Sondeo N° 1
0573012	0937831	1512	Sondeo N° 2
0572995	0937823	1513	Sondeo N° 3
0572961	0937840	1514	Sondeo N° 4
0572943	0937868	1515	Sondeo N° 5
0572931	0937873	QUEBRADA EL JOBO	Observación superficial. Tramo prospectado. Zona inundable
0572915	0937878	1516	Sondeo N° 6
0572885	0937889	1517	Sondeo N° 7
0572849	0937888	1518	Sondeo N°8
0572785	0937885	1519	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572734	0937923	1520	Sondeo N° 9
0572728	0937963	1521	Sondeo N° 11
0572703	0938037	1522	Sondeo N° 12

Alfonso J. J.
(el 8-27-78)

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0572681	0938052	1523	Sondeo N° 13
0572672	0938020	1524	Sondeo N° 14
0572674	0937955	1525	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572676	0937905	1526	Sondeo N° 15
0572684	0937948	1527	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572717	0937939	1528	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572719	0937881	1529	Sondeo N° 16
0572703	0937861	1530	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572677	0937785	1531	Sondeo N° 17
0572622	0937732	1532	Sondeo N° 18
0572608	0937706	1533	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572623	0937639	1534	Sondeo N° 19
0572708	0937733	1535	Observación superficial. Tramo prospectado.
0572711	0937720	1536	Sondeo N° 20
0572724	0937659	1537	Observación superficial. Tramo prospectado.

17

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Fotos de los Sondeos N° 1 al N° 20



18

Escaneado con CamScanner

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



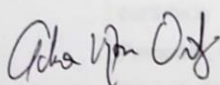
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos arqueológicos y/o culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, y para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se recomienda que previo a los inicios de la ejecución de la obra, se brinde una charla de concienciación al patrimonio dictada por un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)** y, en caso de suceder hallazgos arqueológicos y/o culturales, se deberá notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley N° 175 del 3 de noviembre de 2020**. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución N° 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 como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (**DNPC**).



Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology . Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". Archaeology of Lower Central America Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI . Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	Historia General de Panamá . Centenario de la Republica de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá . Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". Boletín Museo del Oro . N° 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo MixtoHispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Dolmatoff Reichel 1962	“Notas etnográficas sobre los indios del Chocó”. Revista Colombiana de Antropología . Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama . Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viages menores y de Vespuccio, población en Darien) (sic). Imprenta Madrid.
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.
Howe James 1977	“Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá”. Revista Panameña de Antropología . Año 2, Nº 2. Dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	“Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)”. Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002 . Patronato Panamá Viejo.
Mora Adrián 2009	Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto . (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.
Romoli Kathleen 1987	Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española . Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Rovira Beatriz 2002	“Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transítmica (alternativa C)” .Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indigenas Panameñas en el momento de la conquista. Hombre y Cultura 3:69-96.
1972	“Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá. INAC.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

ANEXO

24

 Escaneado con CamScanner

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

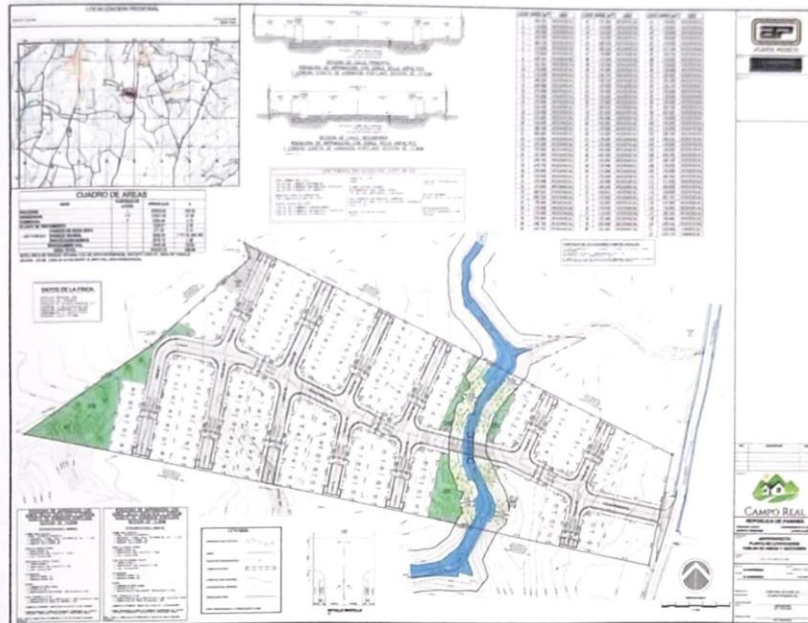
A detailed topographic map of the area around San Juan, Puerto Rico. The map features a grid with UTM coordinates (570 to 579 Easting, 1950 to 1960 Northing). Key locations include San Juan, Río Piedras, and various neighborhoods. The 'Cuartel de la Policía' (Police Station) is circled in red. The map also shows roads, rivers, and elevation contours.

Escaneado con CamScanner

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

Plano del distribución. Proyecto “CAMPO REAL”





**DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES
PROYECTO RESIDENCIAL CAMPO REAL**

A Continuación se presenta en este documento la descripción técnica del funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales por medio de la tecnología aeróbica de lodos activados con aireación extendida.

En él se describe el funcionamiento de cada una de los procesos que conforman el sistema y se da una ilustración grafica de su configuración.

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

CAMPO REAL

TABLA DE CONTENIDO

CALIDAD DEL AFLUENTE Y EFLUENTE.....	3
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA	4
NIVEL DE RUIDO	8

Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



CALIDAD DEL AFLUENTE Y EFLUENTE

La planta tendrá la capacidad para tratar aguas residuales de las siguientes características:

Aceites y Grasas	≤	100	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	500	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	300	mg/L
TKN	≤	40	mg/L
Sólidos Solubles Volátiles	≤	165	mg/L
Sólidos Suspendidos Totales	≤	220	mg/L
NH ₃	≤	25	mg/L
Fosforo Total	≤	8	mg/L

La calidad del efluente tratado será:

Aceites y Grasas	≤	20	mg/L
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	≤	100	mg/L
Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO)	≤	50	mg/L
Coliformes Fecales Totales	≤	1000	NMP/100 ml
Sólidos Suspendidos Totales	≤	35	mg/L

CAMPO REAL

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

La planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) tiene como primera etapa en el manejo del agua residual un Tratamiento Primario (**1 figura No.1**) encargado de retener sólidos gruesos, plásticos, y todo el material no biodegradable, entre otros, por medio de rejillas de tipo manual.

Estos sólidos no son degradados por el sistema biológico y ocasionan problemas de operación en los equipos de bombeo aguas abajo, por lo que es importante removerlos como primera etapa.

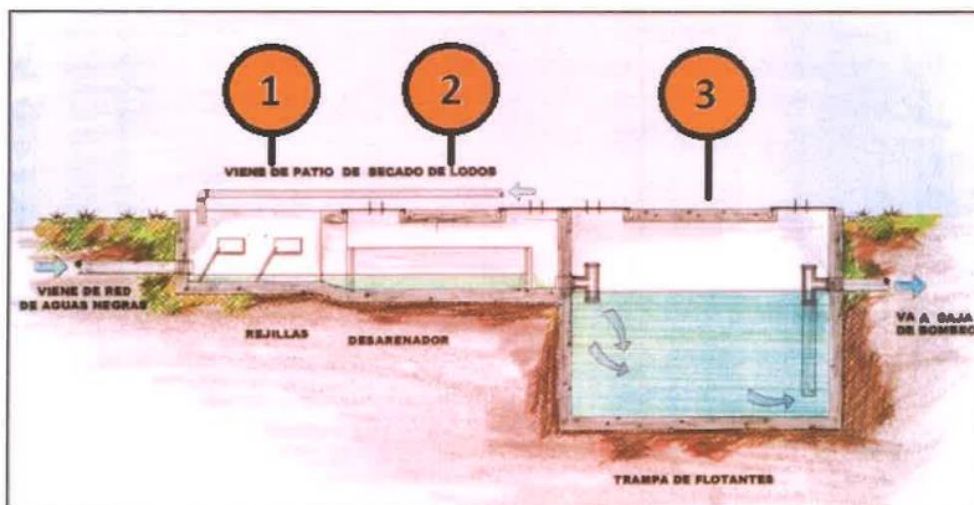


Figura No. 1

La segunda etapa es el del desarenado (**2 figura No.1**), realizado con el fin de proteger a los equipos de bombeo de la fricción y desgaste ocasionados por arenas y sólidos no biodegradables sedimentables. Luego se lleva a cabo la separación de los elementos flotantes como natas compuestas de grasas, aceites y elementos más livianos que el agua en la trampa de flotantes (**3 Figura No.1**).

CAMPO REAL

Posterior al tratamiento físico de remoción de sólidos y flotantes existe un contactor anóxico (4 figura No.2), que entre sus funciones se encuentra el homogenizar, ecualizar el flujo de alimentación y el iniciar el contacto del agua residual con los lodos activados provenientes de la recirculación del clarificador secundario limitando así la presencia de bacterias no deseadas responsables de problemas de operación.

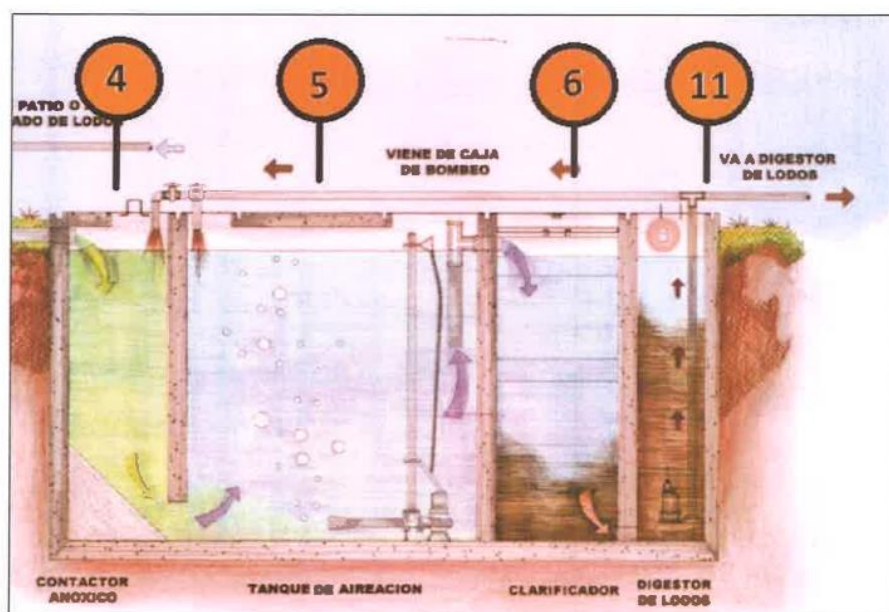


Figura No. 2

Una vez el agua residual en tratamiento se encuentra libre de los sólidos y acondicionada anaeróbicamente se lleva a cabo el Tratamiento Secundario en el reactor biológico Aerobio de lodos activados mediante aireación extendida (5 figura No.2), en el cual, se realiza la oxidación de la materia orgánica por medio de un correcto dimensionamiento entre el oxígeno brindado por los aireadores tipo Venturi y volumen del tanque del reactor que contiene la biomasa. El movimiento interno generado por el equipo de los aireadores sumergibles mantendrá la mezcla y homogenización de toda la masa contenida dentro del reactor aeróbico, todo bajo un proceso silencioso y eficiente en el consumo eléctrico.

CAMPO REAL

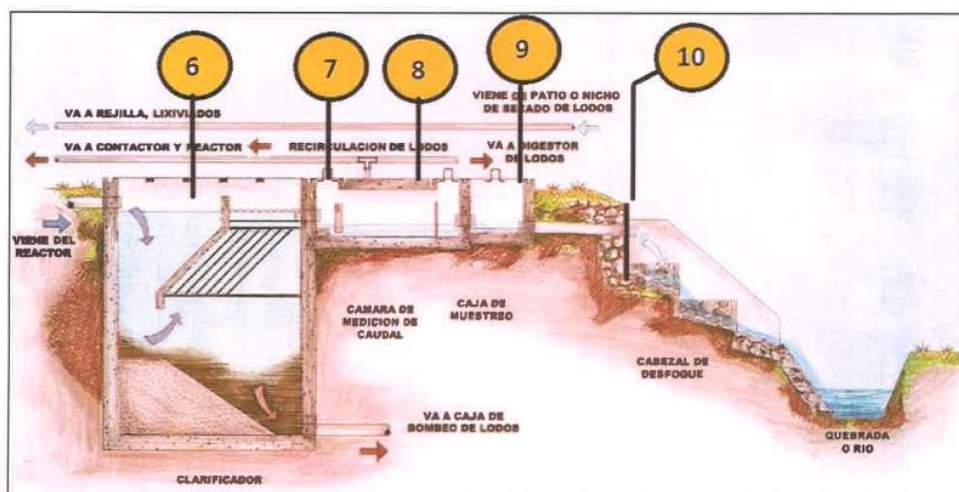


Figura No. 3

El efluente es luego tratado en un Clarificador (**6 figura No. 2 y figura No.3**) que permite obtener un efluente clarificado, sin sólidos en suspensión, libre de olor y de color.

Posteriormente, se realiza la desinfección (**7 figura No.3**) en el sistema de cloración para la eliminación de los patógenos remanentes en el agua residual, quedando ya apta para su vertimiento hacia un cuerpo receptor y cumpliendo con la normatividad panameña.

Se utiliza un vertedero (**8 figura No.3**) para conocer en cualquier momento el flujo de la planta de tratamiento además de área de muestreo (**9 figura No. 3**) para realizar las labores de control pertinentes.

El vertimiento del efluente (**10 figura No.3**) de la PTAR ya puede ir directo al cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado del proyecto.

CAMPO REAL

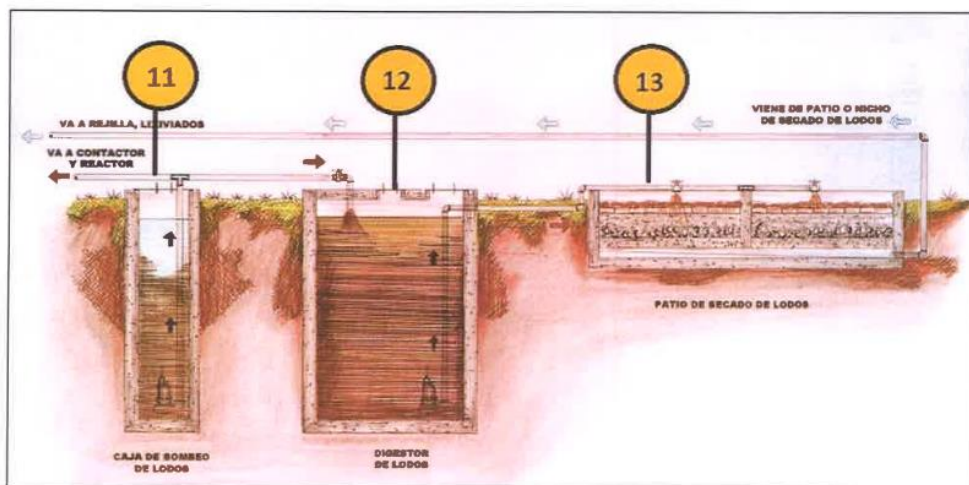


Figura No. 4

Los lodos retenidos en el Clarificador son retornados al sistema **(11 figura No. 2 y figura No. 4)** para mantener la concentración de biomasa deseada dentro del reactor aeróbico y cualquier problema de operación poder controlarlo en el contactor anóxico.

El exceso de estos lodos es llevado al digestor de lodos **(12 figura No.4)** en donde se realiza el proceso final de degradación de la materia orgánica, acá se eliminan los patógenos y olores propios de los lodos para su posterior disposición al sistema de concentración de lodos. Nuestro sistema cuenta con un diseño especial permitiendo una recirculación eficiente y disminuyendo el tiempo de operación y mantenimiento del sistema.

El lodo digerido es tomado directamente desde el tanque de digestión de lodos mediante un equipo de bombeo hacia el lecho de secado **(13 figura No.4)** para su concentración y deshidratación. Esta operación es rápida y se realiza dependiendo del lodo generado sin incrementar considerablemente el tiempo requerido para el mantenimiento de la planta.

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

CAMPO REAL

NIVEL DE RUIDO

El sistema de tratamiento del Residencial Campo Real presenta un nivel de ruido por aireador de 43 dB(A) medidos en las afueras de la planta de tratamiento.

Le agradezco la atención brindada y estamos a su entera disposición para cualquier aclaración.

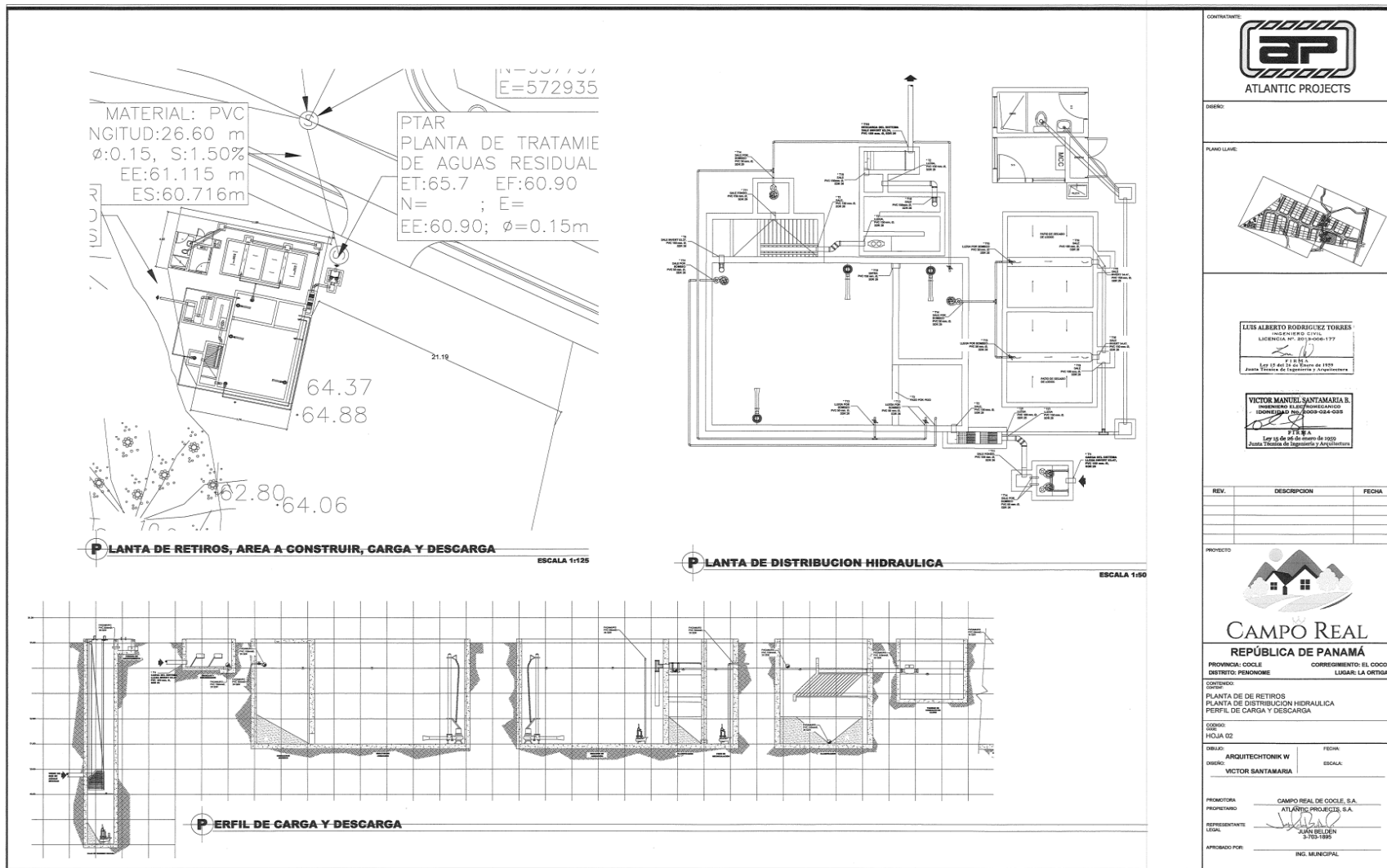
Cordialmente



Ing. Carlos A. Salazar
Cel. 6602-7413

Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

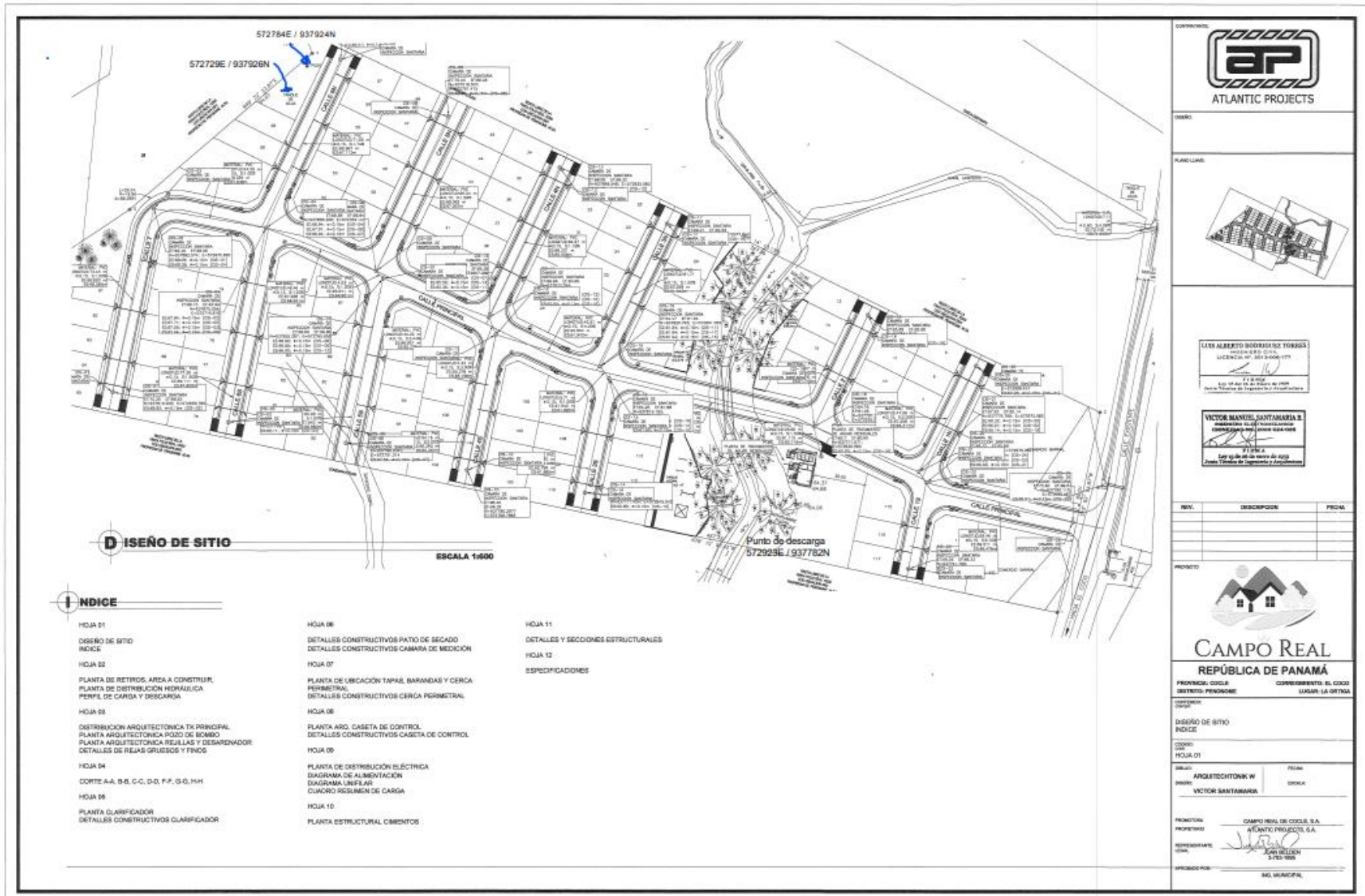
Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Promotor: CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.

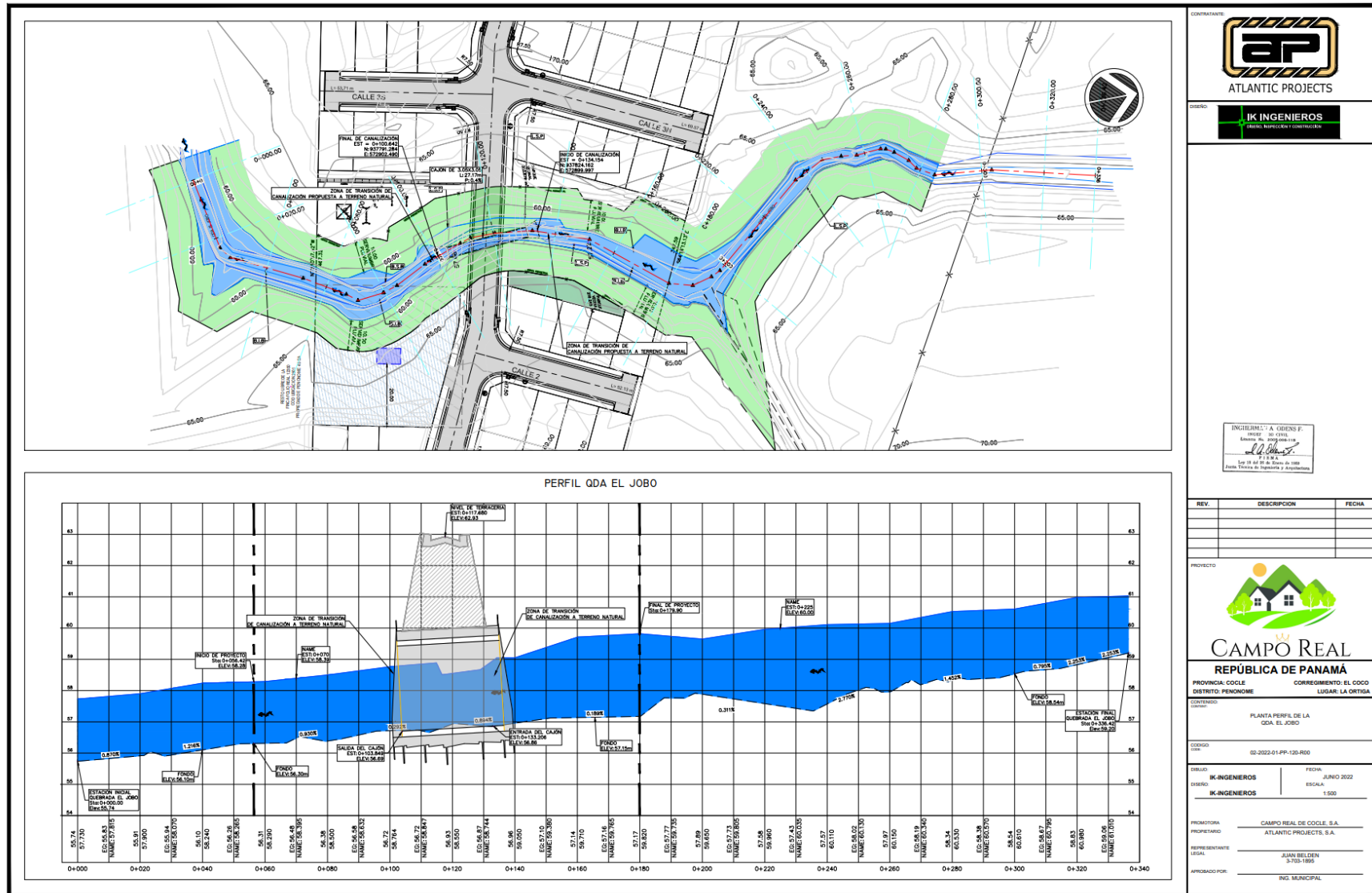
Proyecto de Viviendas: "CAMPO REAL"

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

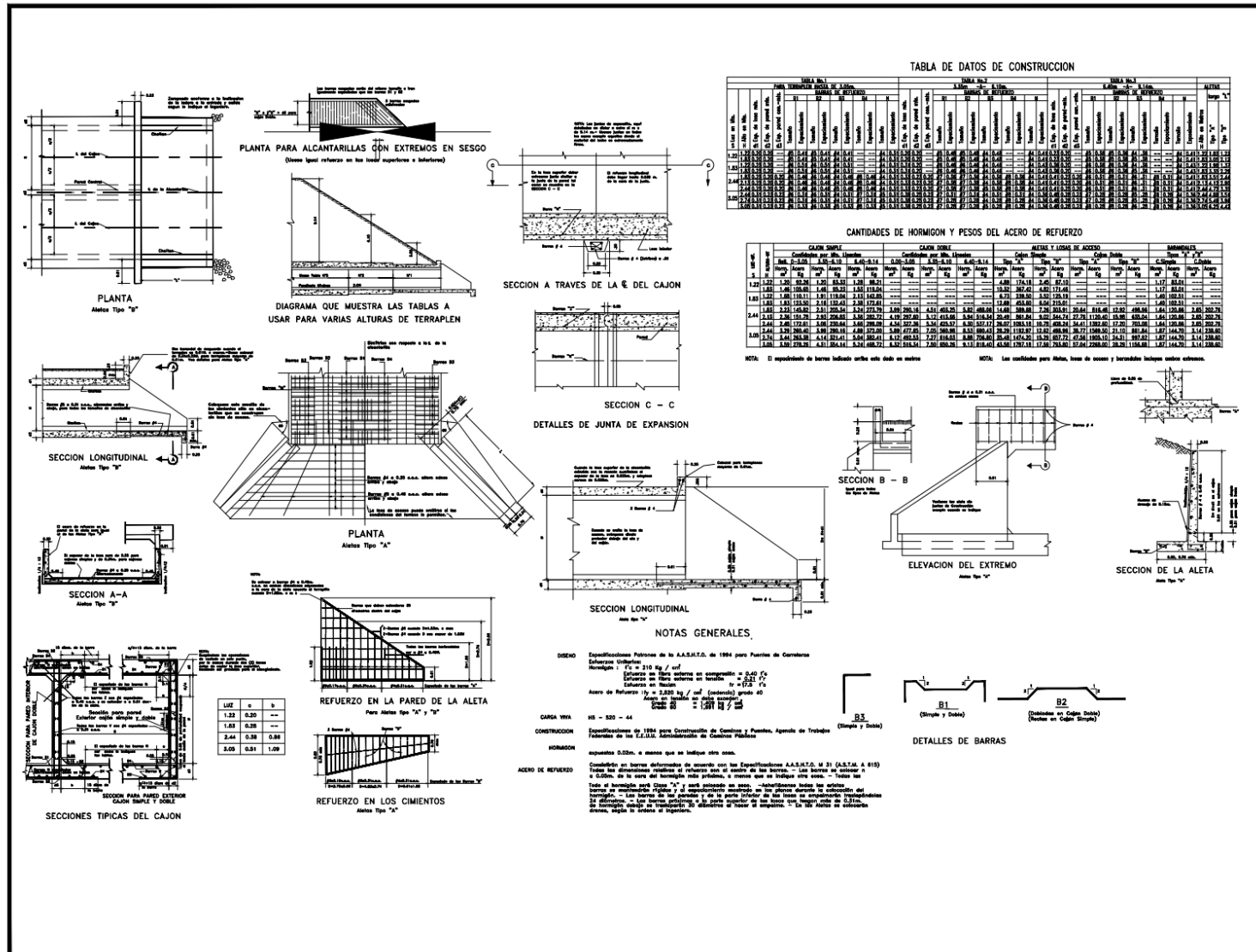


Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

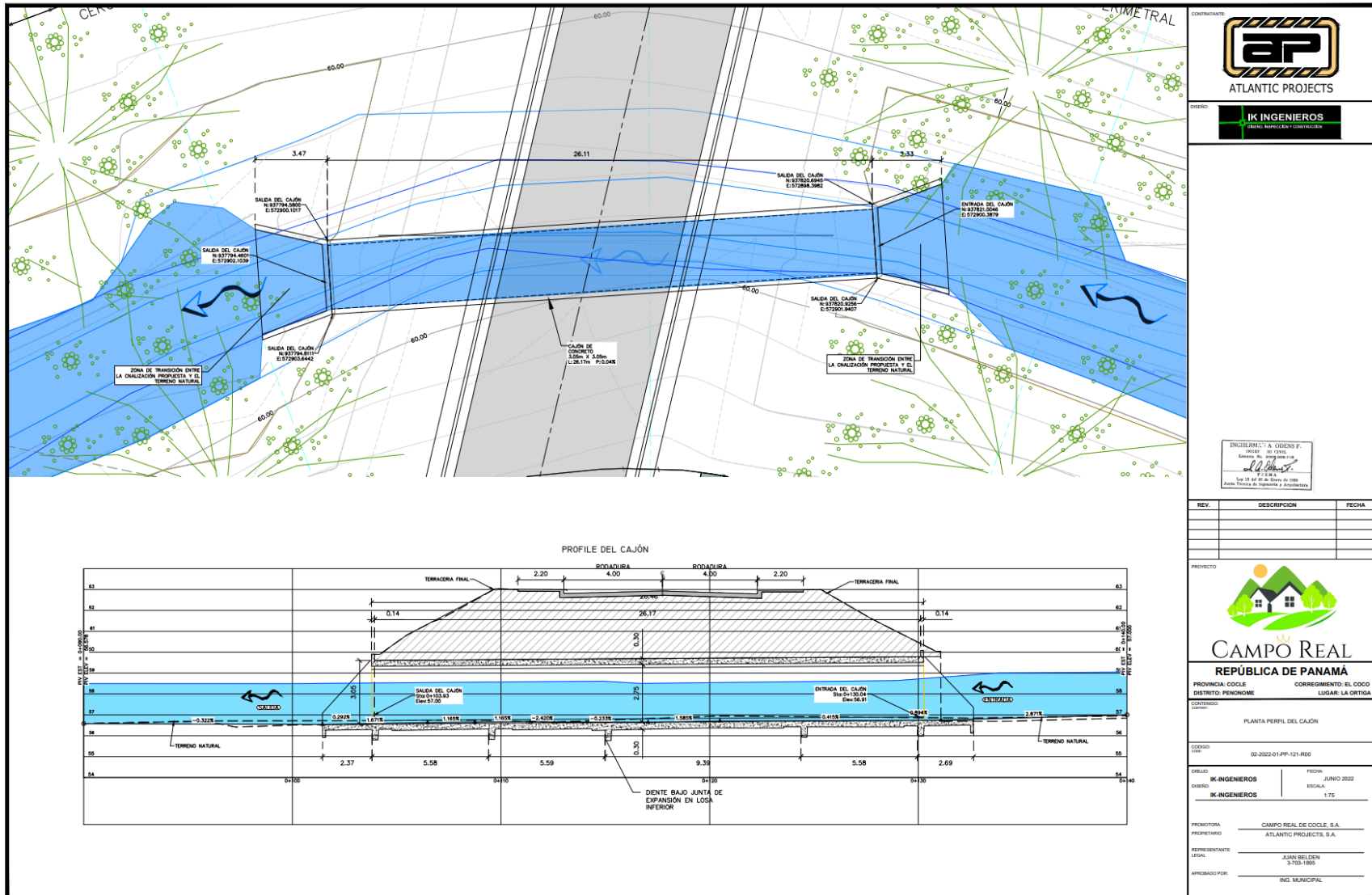


Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

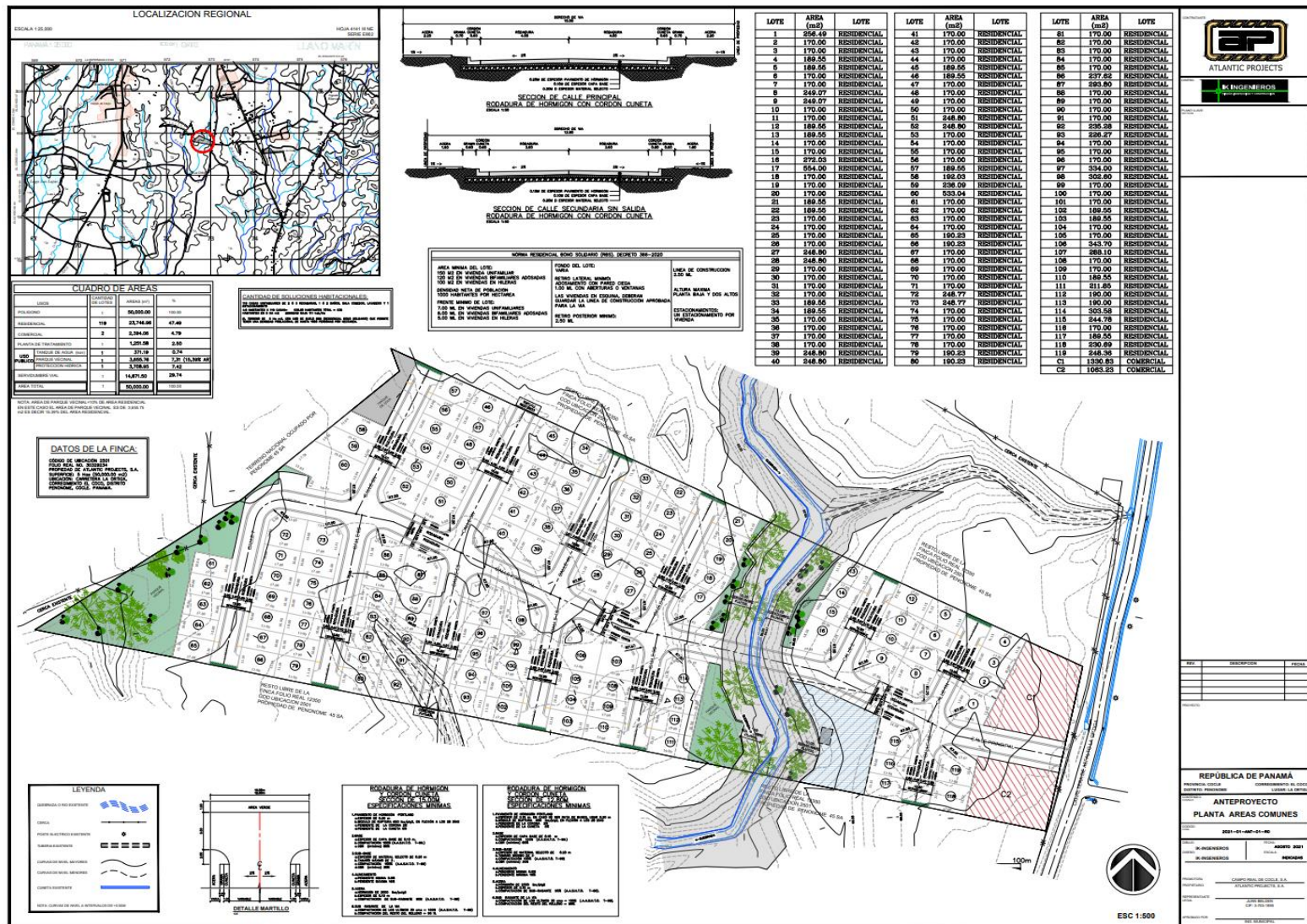
Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

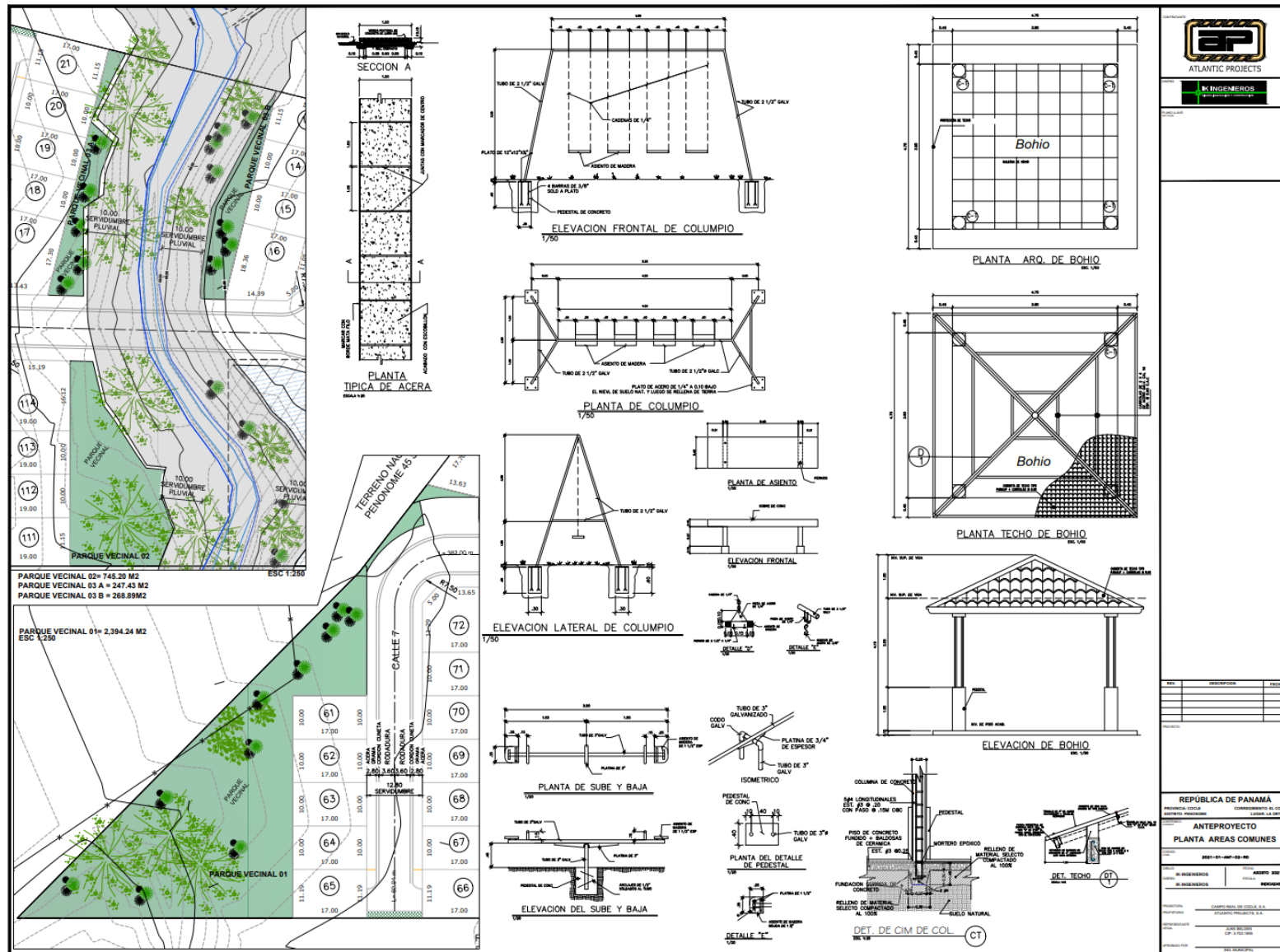


Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

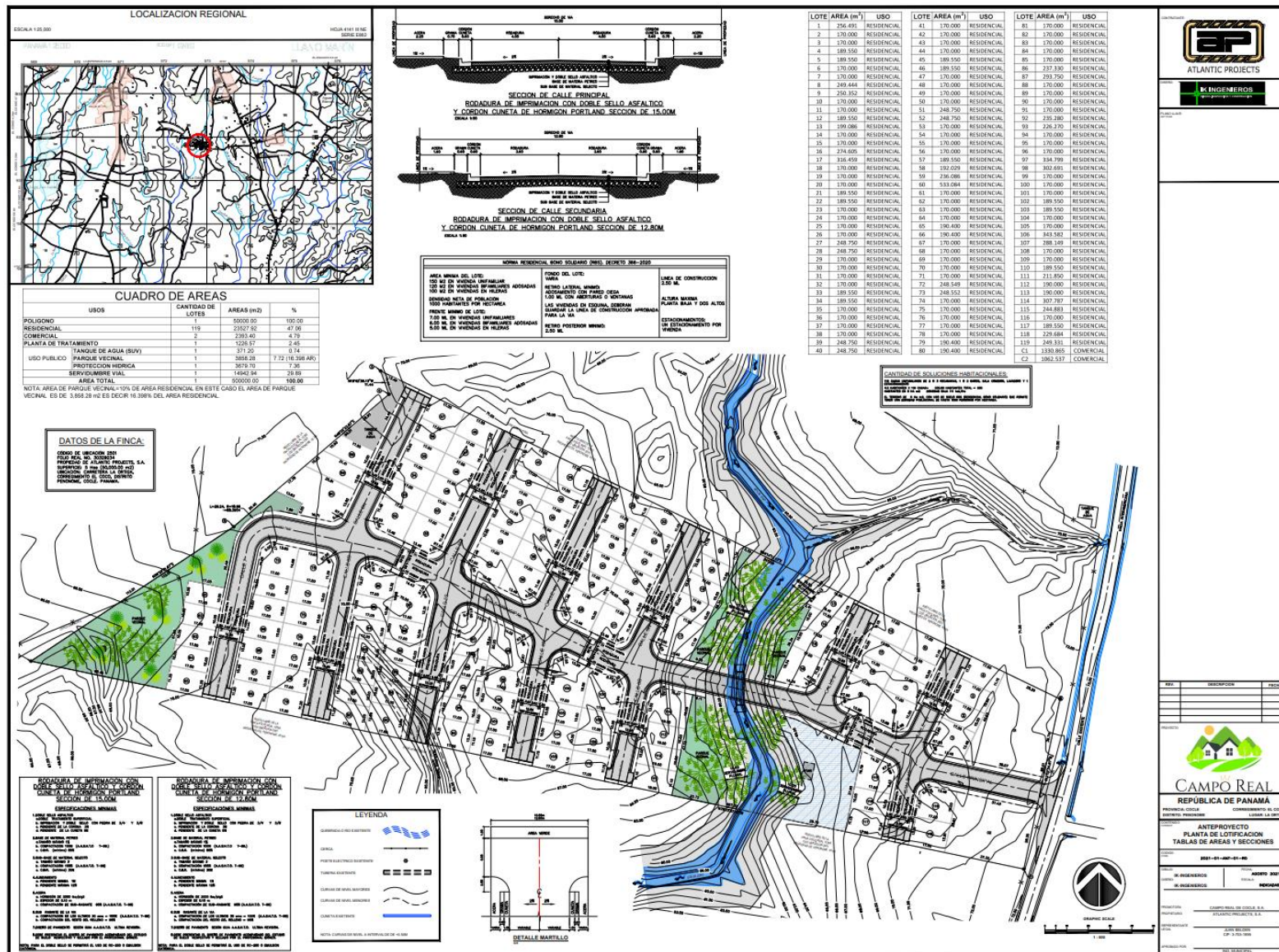


Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II

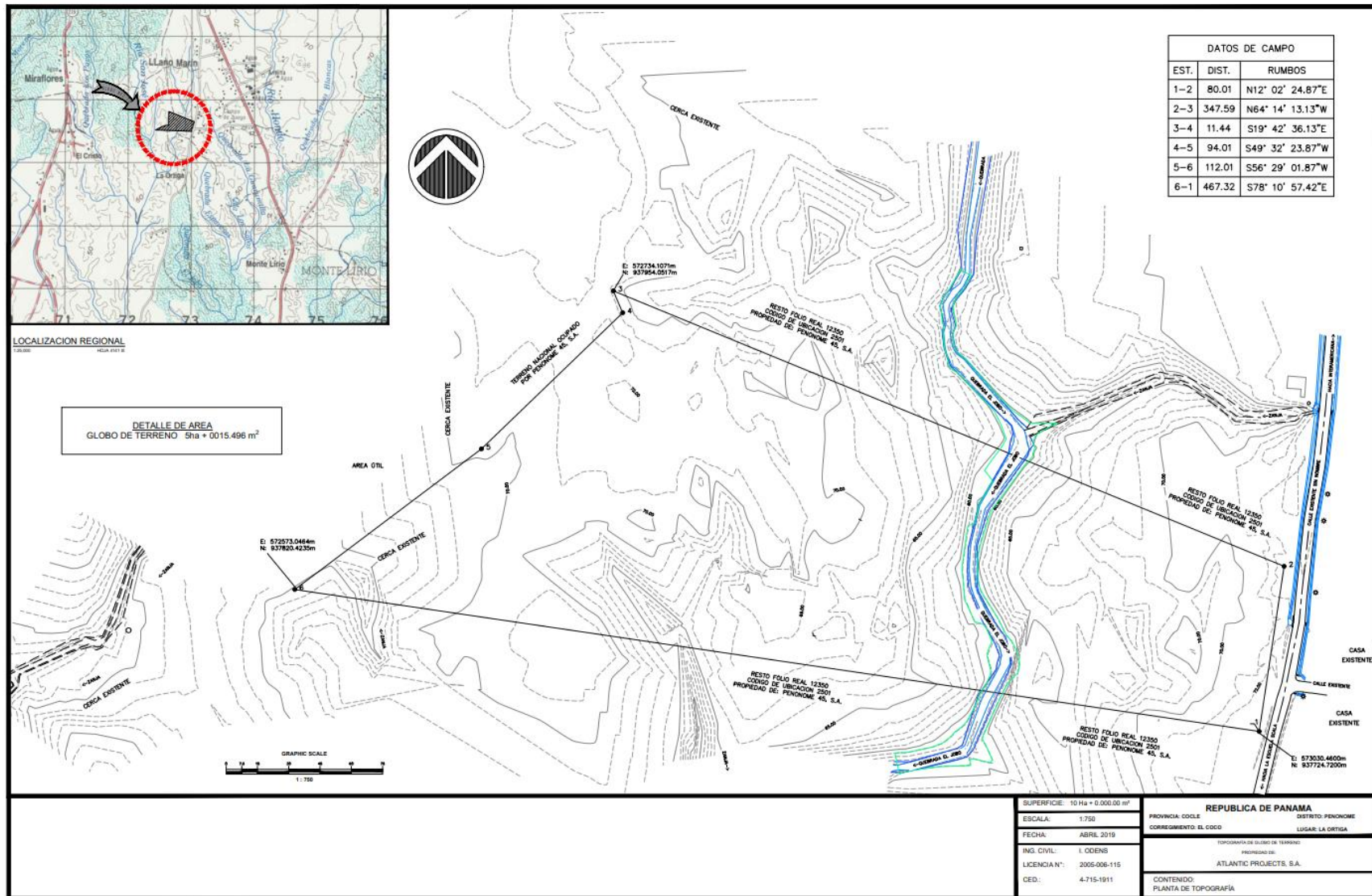


Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



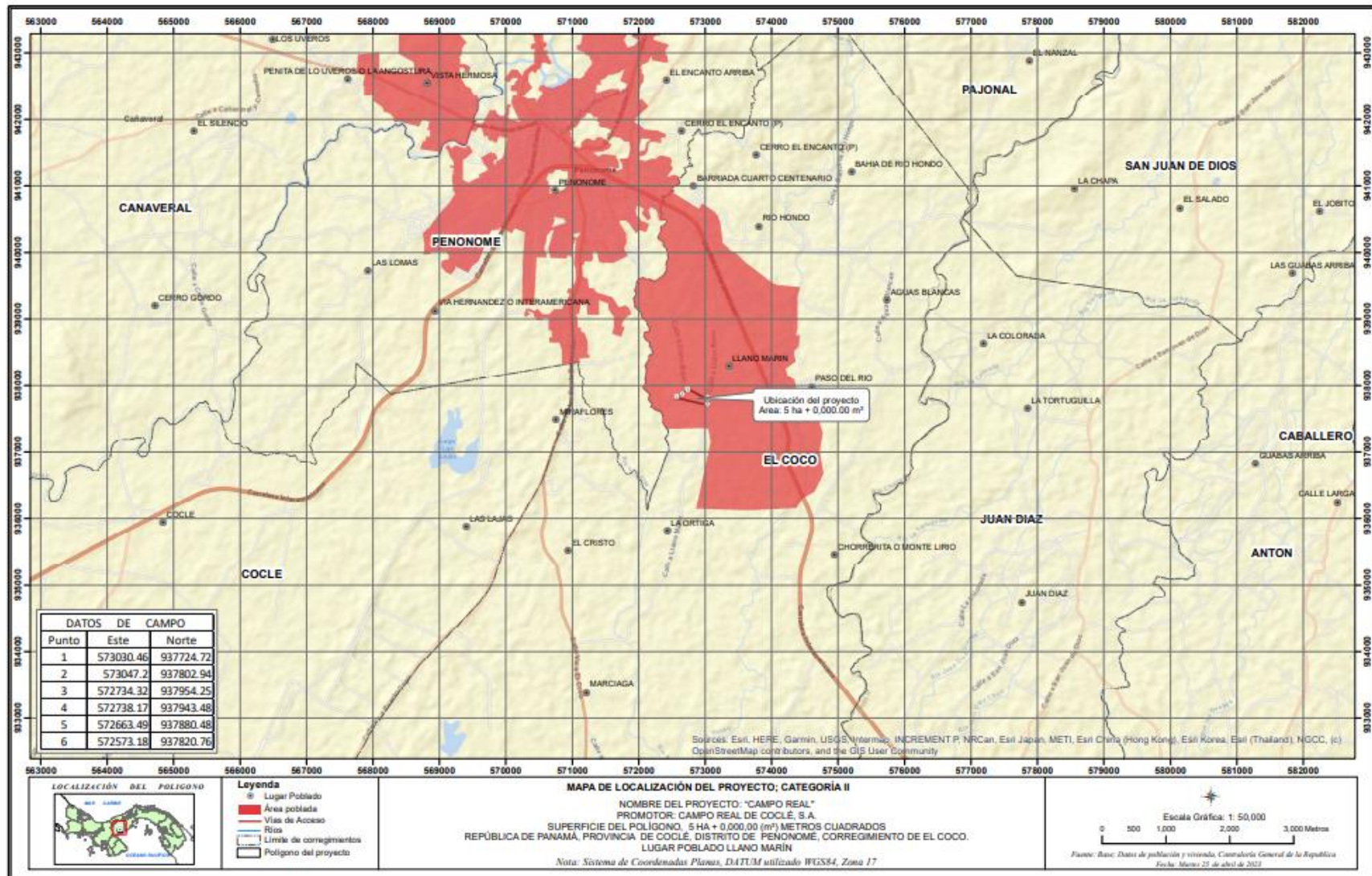
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

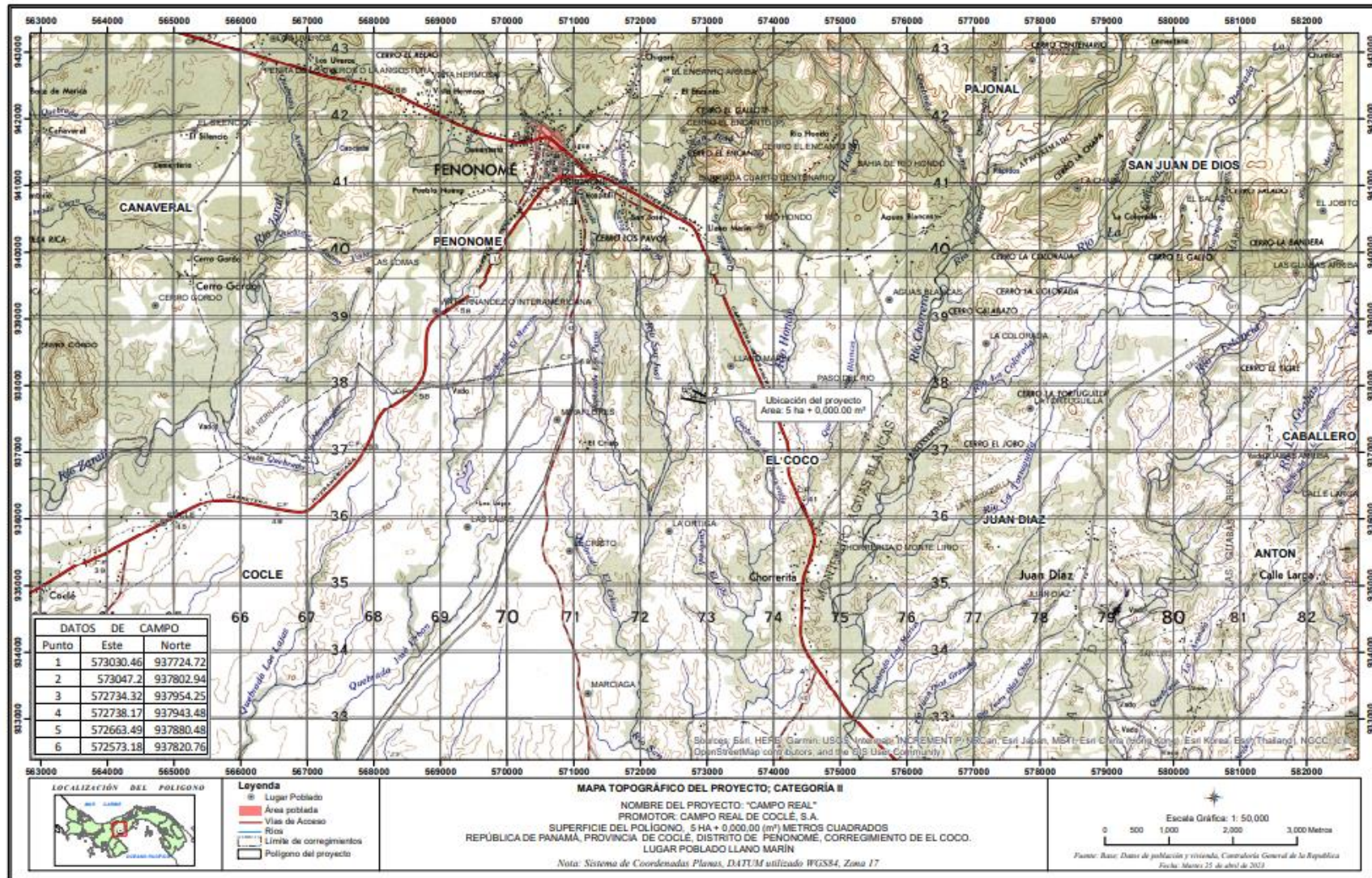
Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Promotor: CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.

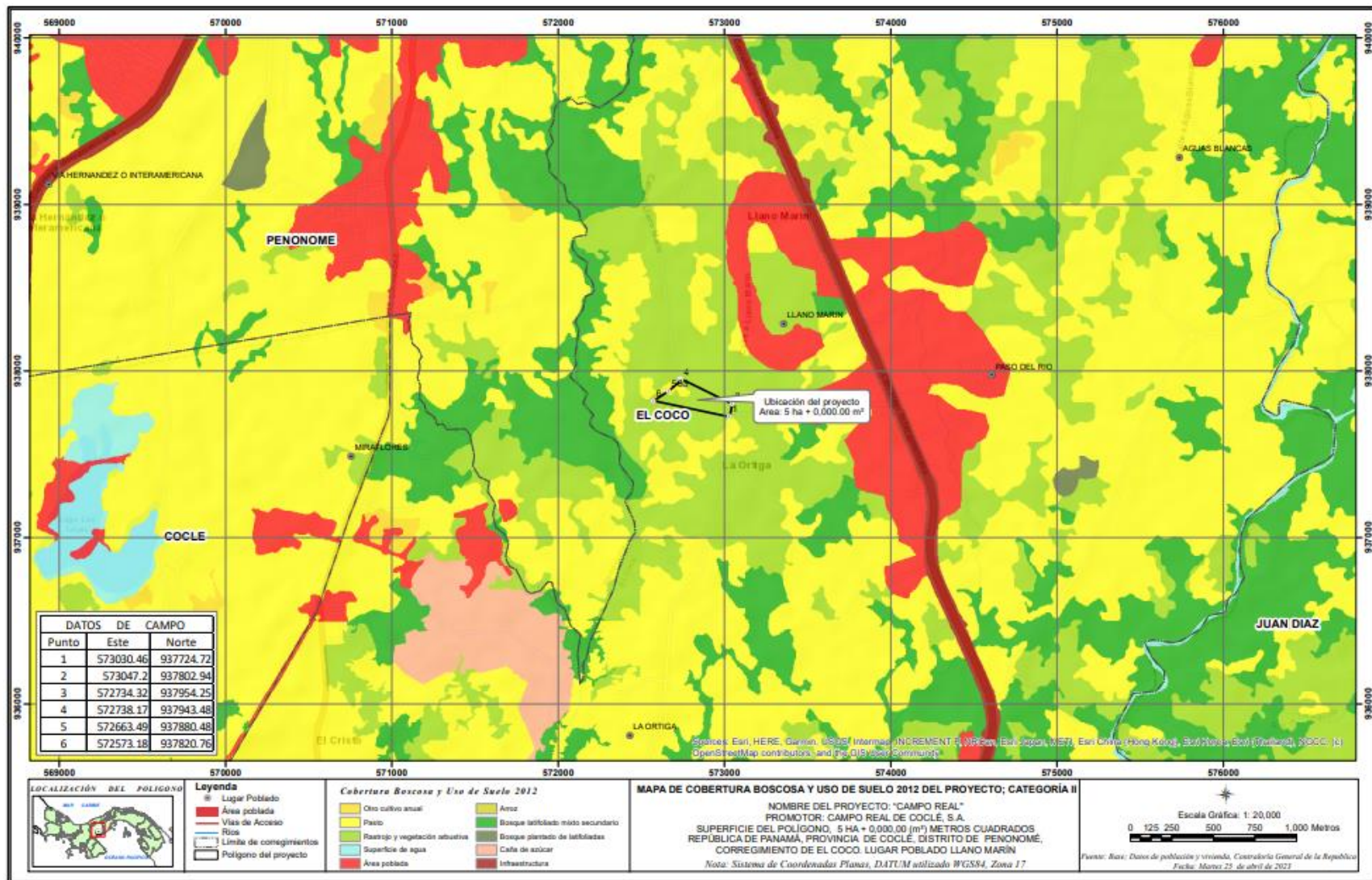
Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Proyecto de Viviendas: “CAMPO REAL”

Estudio de Impacto Ambiental, Cat. II



Promotor: CAMPO REAL DE COCLÉ, S.A.