

**Segundo Programa de la Red Vial Cantonal (PRVC-II)
Préstamo BID. 4507/OC-CR**

Municipalidad de San Isidro

Análisis Socio Ambiental

Proyecto: Mejoramiento del sistema de drenajes y construcción de alcantarilla de cuadro doble sobre el río Tierra Blanca en calle Isidreña, puente sobre el Río Tibás en calle Cristo Rey y Puente sobre el Río Turú en calle Gildo

Elaborado por:
Biol. Pablo Morales Jiménez

Revisado por:
Ing. Colleen Marin Aguilar

Julio, 2020

ÍNDICE

1. Introducción	1
2. El proyecto.....	2
2.1 Nombre	2
2.2 Localización	2
2.3 Condición Actual	2
2.4 Condición con Proyecto.....	3
2.5 Actividades para realizar	3
3. Marco Legal Socioambiental.....	3
4. Análisis Físico Natural Cantón	5
4.1 Geomorfología regional	5
4.2 Drenaje Proyecto.....	5
4.3 Clima cantonal.....	6
4.4 Hidrología cantonal	7
4.5 Amenazas naturales.....	7
4.6 Ecosistemas naturales y sensibles	9
5. Análisis Socioeconómico Cantonal	10
5.1 Infraestructura y servicios.....	11
5.2 Producción	11
5.3 Contexto socioeconómico del proyecto	12
6. Impactos identificados para la etapa de ejecución de obras	12
6.1 Impactos generales producto del proceso constructivo	12
6.2 Impactos identificados en la visita de campo.....	13
7. Medidas	14
7.1 PGAS Diseño	15
7.2 PGAS Construcción	16
8. Anexos.....	22
8.1. Registro Fotográfico	22
8.2 Registro de asistencia visita de campo.....	24

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del proyecto.....	2
Figura 2. Geomorfología local.....	5
Figura 3. Drenaje cantonal.....	6
Figura 4. Zona de vida.....	7
Figura 5. Amenazas naturales del cantón de San Isidro.....	8
Figura 6. Áreas silvestres protegidas.....	9
Figura 7. Cobertura vegetal.....	10

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población total por zona y por sexo para los distritos de San José, San Francisco y San Isidro, 2011.....	10
Cuadro 2. Proyecciones de población para los distritos de San José, San Francisco y San Isidro.....	11
Cuadro 3. Plan de Gestión Ambiental para la etapa de diseño.....	15
Cuadro 4. Plan de Gestión Ambiental para construcción.....	16

1. Introducción

La Gestión Ambiental y Social es un componente de suma importancia que se considera en las diferentes etapas del ciclo del proyecto, su principal objetivo es prevenir los impactos socio ambientales potenciales en la etapa constructiva y operativa, así como velar por el cumplimiento de la legislación ambiental vigente, las políticas y salvaguardas de los organismos internacionales de financiamiento, en este caso las Políticas de Salvaguardas Ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entidad financiadora del del Segundo Programa de la Red Vial Cantonal (Préstamo BID N° 4507/OC – CR), dentro del cual se encuadra esta actuación.

Un manejo adecuado del componente socio ambiental, permite al equipo de trabajo; prever, identificar y establecer medidas necesarias para evitar futuros conflictos con vecinos, organizaciones comunales o bien con algún otro de los actores identificados e incumplimiento en la legislación nacional vigente en la materia. Es así como en apego al Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) y a las Políticas de Salvaguarda, las operaciones del programa financiadas por el BID deben realizar: un análisis ambiental, un plan de gestión ambiental y social (PGAS) y una consulta socio ambiental significativa (CSA), que analice e incorpore en el diseño lo procedente de las preocupaciones y criterios de la comunidad (actores).

Debido a lo antes expuesto, surge el Análisis Ambiental y Social para el proyecto Mejoramiento del Sistema de Drenajes y construcción de alcantarilla de cuadro doble sobre el río Tierra Blanca en calle Isidreña, puente sobre el Río Tibás en calle Cristo Rey y Puente sobre el Río Turú en calle Gildo.

La propuesta planteada para la ejecución de este proyecto contempla la construcción de dos estructuras de puente de aproximadamente 12 m y 15 m respectivamente y una Alcantarilla de Cuadro doble de celdas de aproximadamente 3,65 m de luz cada una. Los anchos propuestos de las estructuras son de aproximadamente 10 m, contemplando posibles pasos peatonales y dos carriles para el tránsito de vehículos.

Por medio de visitas al sitio del proyecto, se han logrado obtener los insumos para la realización de este análisis, con el apoyo de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad, conformada por profesionales en parte social e ingeniería, que han aportado información de los principales actores sociales del camino. En este sentido, en la primera visita a campo realizada se lograron identificar las comunidades beneficiarias del proyecto bien como otros componentes importantes para la ejecución de la obra.

Posterior a esta visita se planificó realizar un acercamiento de los especialistas socioambientales con los grupos de interés de la comunidad en el sitio del proyecto, sin embargo, no fue posible la visita conjunta debido al ingreso de la pandemia del Covid-19 en nuestro país, donde los protocolos establecidos por el Ministerio de Salud no aconsejaban la realización de eventos con aglomeración de personas. Dada esa imposibilidad, se dio la visita solo con los especialistas socioambientales, los cuales

establecieron comunicaciones de forma no presencial con los principales grupos de interés para obtener sus impresiones previas a la realización de este análisis socioambiental.

2. El proyecto

2.1 Nombre

Mejoramiento del sistema de drenajes y construcción de alcantarilla de cuadro doble sobre el río Tierra Blanca en calle Isidreña, puente sobre el Río Tibás en calle Cristo Rey y Puente sobre el Río Turú en calle Gildo.

2.2 Localización

El proyecto se ubica en los distritos de San Isidro, San Francisco y San José en el cantón de San Isidro, provincia de Heredia, y las obras puntualmente se localizan en las coordenadas CRTM05, para la alcantarilla X: 493623.802, Y: 1106978.271, para el puente río Tibás X:494785.378, Y:1107259.185 y el puente del río Turú en X:495101.653, Y:1107337.788. En la Figura 1 se muestra la localización del tramo.



Figura 1. Localización del proyecto

2.3 Condición Actual

Actualmente existe infraestructura en cada uno de los sitios, la cual cuenta con las siguientes características: En el camino 4-06-074, el puente sobre el río Turú cuenta con 5 m de luz y 4,50 m de ancho. En el camino 4-06-023, el puente sobre el río Tibás,

actualmente tiene 5,80 m de luz y 4,40 m de ancho. Y en el caso del camino 4-06-026, la alcantarilla de cuadro sobre el río Tierra Blanca, esta tiene 2,60 m de luz y 5,20 m de ancho.

2.4 Condición con Proyecto

La propuesta planteada para la ejecución de este proyecto contempla la construcción de dos estructuras de puente, una de 12 m de luz y la otra de 15 m de luz y una alcantarilla de cuadro de aproximadamente 8 m de luz. Los anchos propuestos de las estructuras son de aproximadamente 9,80 m, contemplando posibles pasos peatonales y dos carriles para el tránsito de vehículos.

2.5 Actividades para realizar

Para los puentes:

- Limpieza y desmonte
- Remoción de estructura de existente
- Excavación
- Ejecución de pilotes
- Sello de concreto para fundaciones
- Construcción de bastiones
- Construcción de rellenos de aproximación
- Construcción de losas de aproximación
- Ejecución de superestructura
- Construcción de enrocado de protección
- Colocación de barandas y barreras para puente
- Colocación de pintura de acero para estructuras
- Colocación de tuberías de desagüe
- Colocación de carpeta asfáltica
- Colocación de señalización vial y demarcación horizontal

Para la alcantarilla:

- Limpieza y desmonte
- Remoción de estructura de existente
- Excavación
- Sello de concreto para fundaciones
- Construcción de cimentaciones
- Construcción de muros
- Construcción de losa superior
- Construcción de rellenos de aproximación
- Construcción de enrocado de protección
- Construcción de gaviones
- Colocación de barreras
- Colocación de carpeta asfáltica
- Colocación de señalización vial y demarcación horizontal

3. Marco Legal Socioambiental

Costa Rica cuenta con un vasto marco legal ambiental vigente, el cual establece una serie de lineamientos, requisitos e instrumentos que deben ser incorporados en las diferentes etapas del ciclo de proyecto. El marco jurídico de evaluación de impacto ambiental

principalmente está definido por la Ley Orgánica del Ambiente (N° 7554) principalmente en su artículo N° 17 que versa lo siguiente:

Las actividades humanas que alteren o destruyan elementos del ambiente o generen residuos, materiales tóxicos o peligrosos, requerirán una evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaría Técnica Nacional Ambiental creada en esta ley. Su aprobación previa, de parte de este organismo, será requisito indispensable para iniciar las actividades, obras o proyectos. Las leyes y los reglamentos indicarán cuáles actividades, obras o proyectos requerirán la evaluación de impacto ambiental.

Es así como a partir de lo establecido en la ley orgánica del ambiente se han creado una serie de instrumentos para regular los procesos de evaluación de impacto ambiental en este sentido nos referiremos al Decreto Ejecutivo N° 31849-MINAE, Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.

Por lo tanto, la legislación ambiental establece el proceso de planeación de proyectos, considerando criterios técnicos ambientales para ser aplicados en la valoración de los proyectos a desarrollar, con el fin de minimizar el impacto sobre el ambiente; complementando así los argumentos financieros-económicos que han concentrado el análisis de viabilidad de un proyecto. En este sentido, es función de SETENA exigir y analizar las evaluaciones de impacto ambiental; recomendar acciones para minimizar impactos negativos sobre el medio natural y social, velar por la ejecución de las resoluciones emitidas en las respectivas Licencias o Viabilidades Ambientales. En general, todo proyecto que genere un impacto significativo debe contar con aprobación de SETENA.

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de formulación (Pre-Factibilidad), y debido al tipo de obra a construir y principalmente porque se ubica dentro de un Área Ambientalmente Frágil, como lo es un cauce de dominio público, en este caso los ríos Tierra Blanca, Tibás y Turú, el proyecto debe someterse al proceso de Evaluación Ambiental mediante la presentación de un Formulario D1 acompañado de los estudios técnicos complementarios, así como de una Declaración Jurada de Compromisos Ambientales. Mediante la presentación de estos requisitos el proyecto solicita la viabilidad Ambiental que será otorgada por SETENA una vez se apruebe lo presentado. Así mismo, para la etapa de construcción, se contará con un regente ambiental el cual informará a SETENA, vía Informes de Regencia, sobre el cumplimiento de las medidas ambientales aprobadas, así como de las obligaciones en materia ambiental que indica la normativa vigente.

Para el proyecto no se esperan impactos socioambientales significativos más allá de aquellos impactos producto de la ejecución misma de las obras. Con la implementación de medidas adecuadas de prevención, mitigación y/o compensación previstas, se evitará la afectación del entorno natural y/o social. El seguimiento de la aplicación de las medidas ambientales que se proponga, lo ejecutará los Gobiernos Locales como administrador del proyecto, a través del Contratista, equipo de consultores, o bien quien la administración designe, además de la fiscalización por parte de un regente ambiental.

El MOPT a través de la Unidad Ejecutora y de Coordinación (UEC) brindará apoyo en la formulación y ejecución del proyecto dará seguimiento para la inclusión del componente

socio ambiental en los contratos, para así garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos en las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS) o bien según lo estipulado por la SETENA, por parte del Adjudicatario de las obras.

4. Análisis Físico Natural Cantón

4.1 Geomorfología regional

La zona se localiza a 1300 m.s.n.m. aproximadamente, con pendientes suaves y moderadas. El proyecto se ubica dentro de la formación Relleno Volcánico del Valle Central, la cual se caracteriza por no contar con una superficie perfectamente plana, sino que está cortada por los cauces y presenta lomas de baja altura. Esta unidad está formada en superficie por rocas volcánicas principalmente lavas, tobas e ignimbritas, cubiertas por ceniza en un espesor variable

En la Figura 2 se muestra la ubicación del proyecto en relación con las formaciones geomorfológicas cercanas.

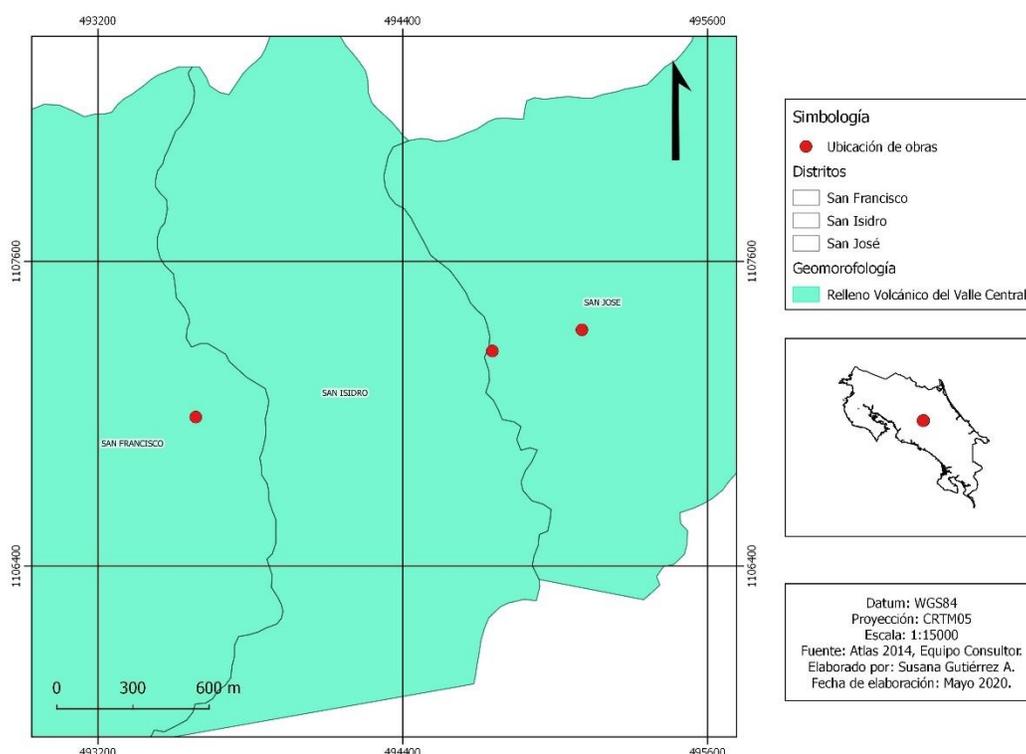


Figura 2. Geomorfología local

4.2 Drenaje Proyecto

El proyecto cruza tres cuerpos de agua, específicamente el río Tierra Blanca, el río Tibás y el río Turú, según el registro del Atlas 2014. Además de éste, en las cercanías se ubica río Tranqueras, la quebrada Chacón y otras quebradas, sin embargo, están fuera del alcance

del proyecto por lo que no se contempla la afectación directa de estos ecosistemas. (Ver Figura 3).

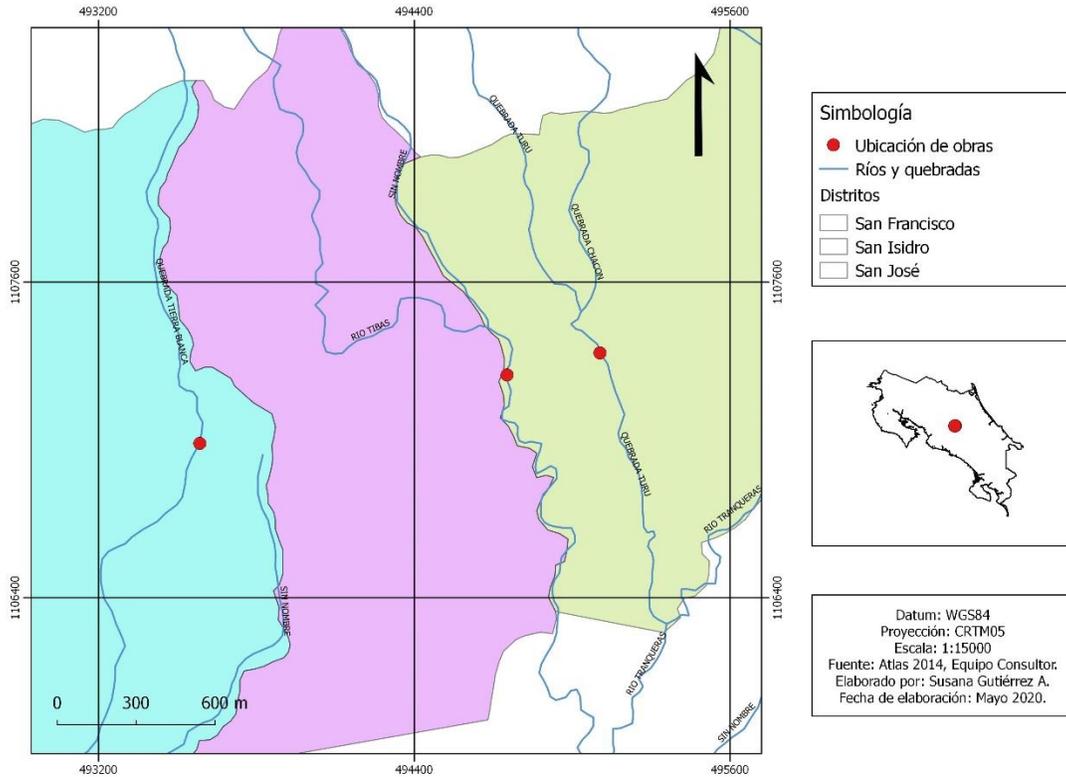


Figura 3. Drenaje cantonal

4.3 Clima cantonal

El clima de San Isidro se ubica dentro de una zona de vida que posee un rango de precipitación amplio entre 2000 y 4000 mm como promedio anual, en donde se diferencian dos épocas al año, una seca que dura alrededor de 5 meses y una lluviosa de 7 meses. Estas condiciones son propias de la zona de vida Bosque muy Húmedo Premontano, a la cual pertenece el área del proyecto. En la Figura 4 se detalla la ubicación del tramo a intervenir en relación con las zonas de vida presentes en la zona.

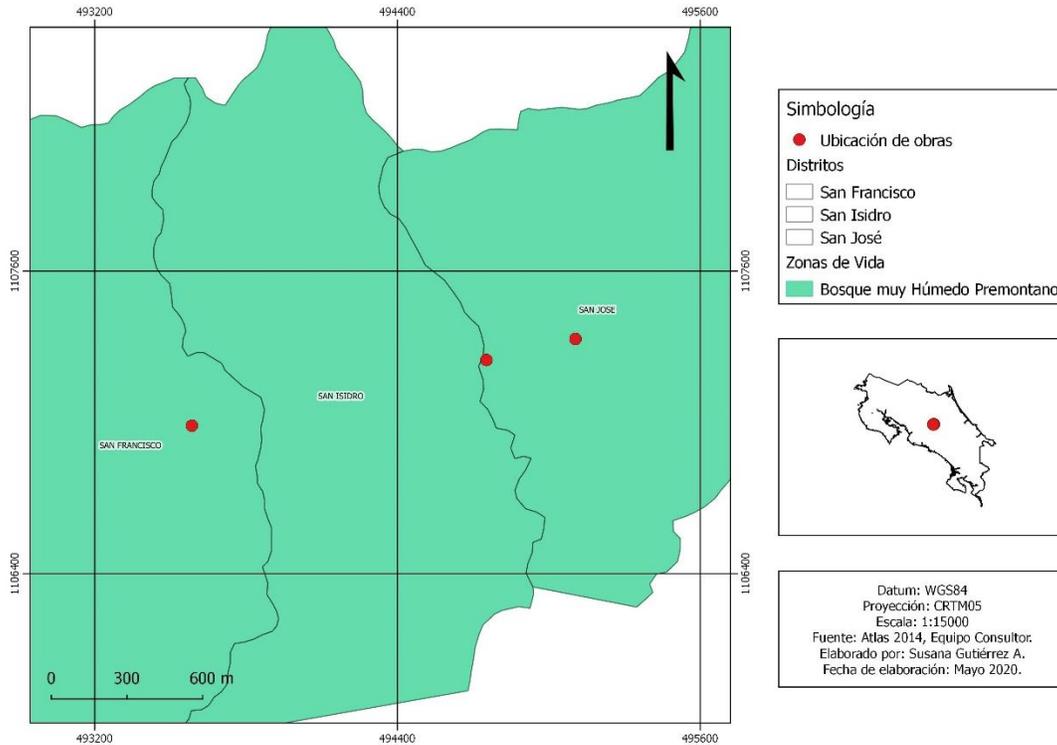


Figura 4. Zona de vida

4.4 Hidrología cantonal

El sistema fluvial de la zona de San Isidro se encuentra en la vertiente del Pacífico y se ubica dentro de la cuenca del río Tárcoles, la cual tiene un área de 2.165,99 Km² lo que representa el 4,2% de la superficie nacional, la misma está conformada por la confluencia del río Virilla y el río Grande, los cuales se unen para formar el río Grande de Tárcoles.

4.5 Amenazas naturales

De acuerdo con la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), el cantón de San Isidro cuenta con un mapa de amenazas naturales en donde se identifican los principales riesgos que existen en la zona. Basado en la interpretación del mapa y la información obtenida mediante la herramienta de software libre QGIS, no se tienen amenazas directas sobre el proyecto. Se debe tomar en cuenta que durante la época lluviosa los niveles de ríos y quebradas pueden subir y puede representar un peligro.

En la Figura 5 se observa el mapa de amenazas naturales para la zona, en donde se puede apreciar también las amenazas por fallamiento local.

Mapa de Amenazas y Peligros Naturales del Cantón de San Isidro

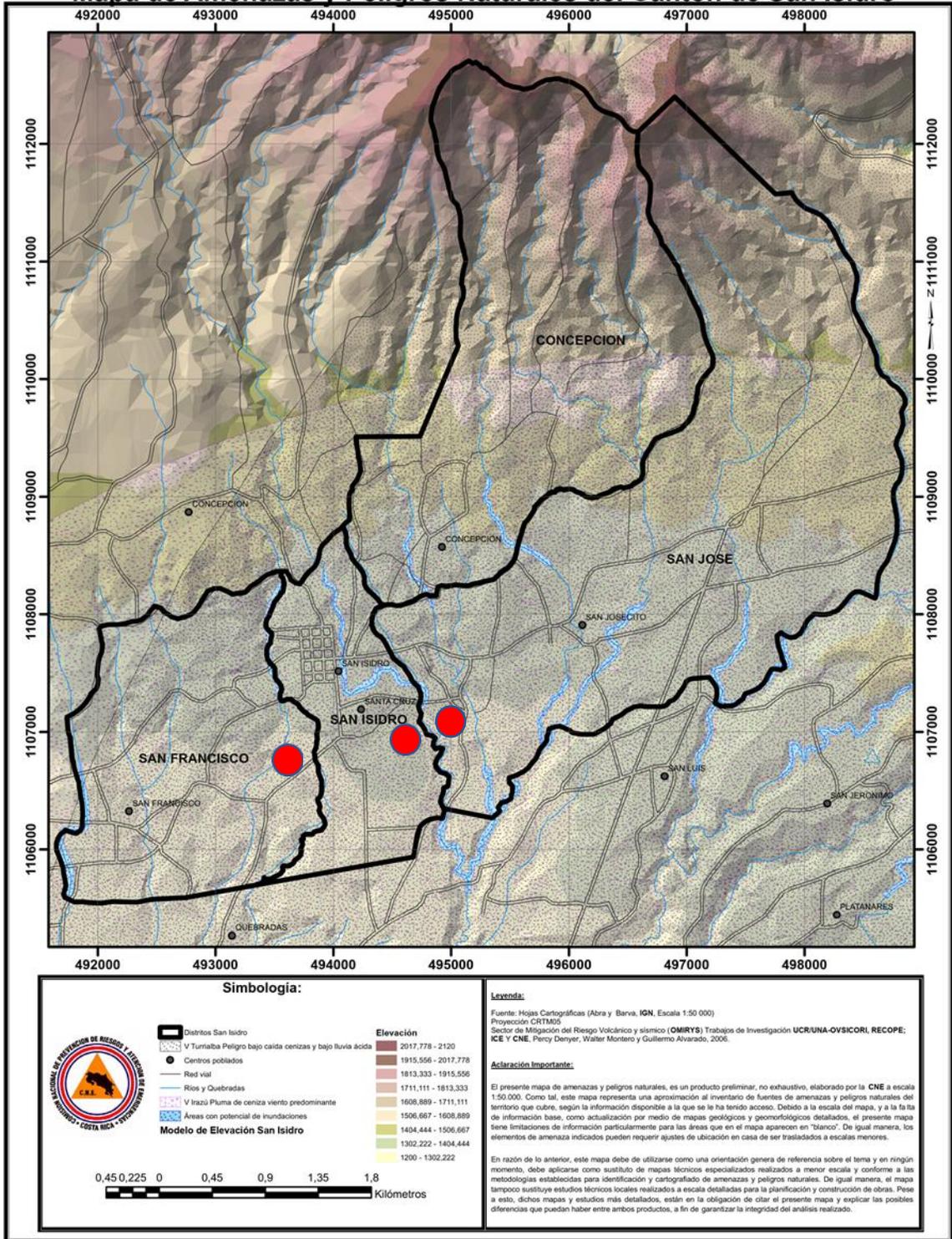


Figura 5. Amenazas naturales del cantón de San Isidro

4.6 Ecosistemas naturales y sensibles

El proyecto no se ubica dentro de un área silvestre protegida, esto de acuerdo con la base de datos del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). En la Figura 6 se detalla la ubicación del camino en referencia al área silvestre protegida más cercana, la cual no será afectada por la construcción y/u operación del proyecto.

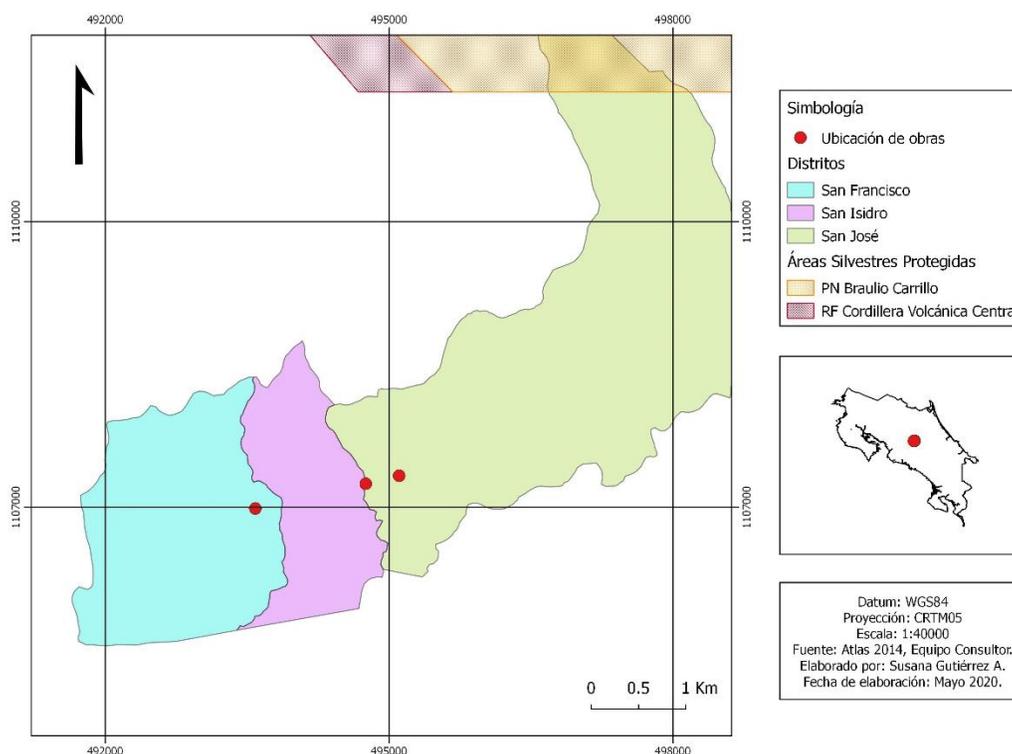


Figura 6. Áreas silvestres protegidas

En cuanto a la cobertura vegetal, el proyecto se desarrolla en una zona urbana y con algunos sectores en potreros. En la Figura 7 se observa el uso de suelo en el área del proyecto como No Forestal y café.

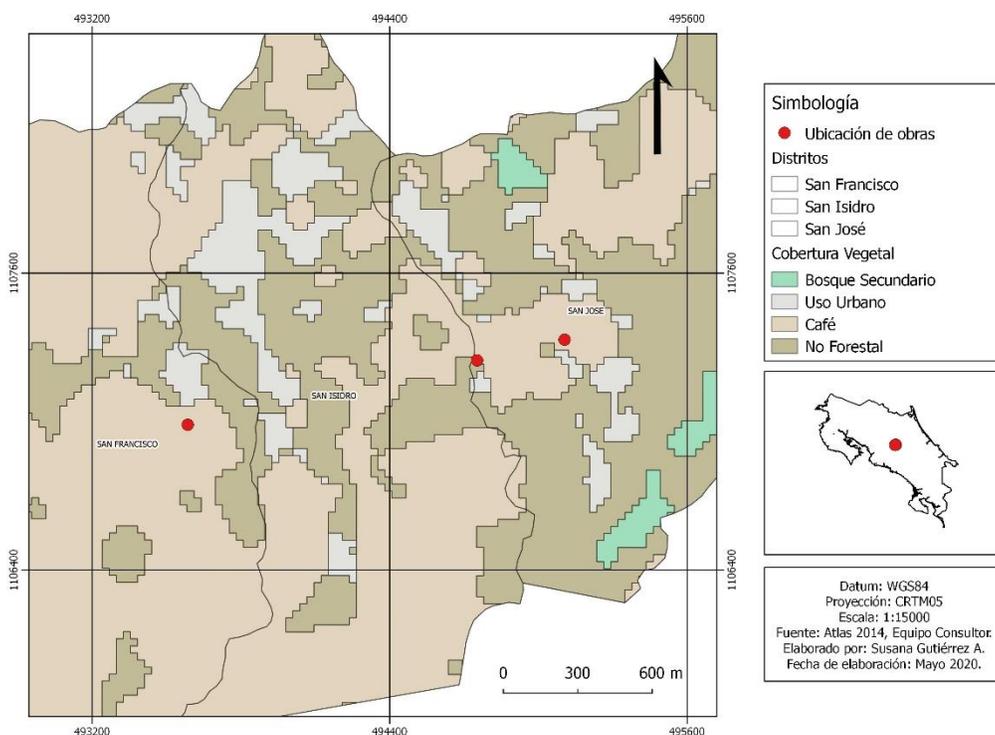


Figura 7. Cobertura vegetal

5. Análisis Socioeconómico Cantonal

Los distritos de San José, San Isidro y San Francisco tienen una población en total de 17 998, de acuerdo con el Censo 2011. De esta población, se tiene que 8 919 son hombres y 9 079 mujeres, en donde un 95% de la población habita en zona urbana y un 5% en zona rural. A continuación, se presenta información de la distribución de la población en los distritos en donde se llevará a cabo el proyecto.

Cuadro 1. Población total por zona y por sexo para los distritos de San José, San Francisco y San Isidro, 2011

Provincia, cantón y distrito	Total			Urbano			Rural		
	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres
San Isidro	6 113	3 038	3 075	6 113	3 038	3 075	-	-	-
San José	7 447	3 657	3 790	6 626	3 236	3 390	821	421	400
San Francisco	4 438	2 224	2 214	4 438	2 224	2 214	-	-	-

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos por el INEC en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2011

Cuadro 2. Proyecciones de población para los distritos de San José, San Francisco y San Isidro

Distrito	Año		
	2021	2022	2023
San Isidro	6 399	6 413	6 423
San José	8 794	8 895	8 994
San Francisco	5 172	5 232	5 290

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados obtenidos por el INEC en el Censo Nacional de Población y Vivienda 2011

5.1 Infraestructura y servicios

De acuerdo con las visitas de campo se tiene que la zona en donde se llevarán a cabo las obras corresponde a un sector desarrollo urbano y comercial, se identificaron centros de atención para la población u oficinas gubernamentales que tengan afectación por las obras a construir.

En cuanto a centro educativos, para el puente sobre el río Tibás, se ubica un kínder a 500 metros de distancia, mientras que en las cercanías del puente sobre el río Turú se encuentra la escuela de Santa Cruz a 100 metros. Además, el pozo de Santa Cruz I y II que abastece de agua potable a la mayor parte de la población se encuentra en una servidumbre a aproximadamente 300 m del área del proyecto.

En cuanto a lugares de culto o religiosos, a 200 metros del puente sobre río Tibás se encuentra la iglesia de Santa Cruz, mientras que en las cercanías de la obra en el río Tierra Blanca se encuentra la Iglesia Adventista del Séptimo Día (IASD) Siloé a aproximadamente 50 metros, la Capilla Nuestra Señora de Lourdes a aproximadamente 300 metros y la Iglesia Nazareno a aproximadamente 400 metros.

Con respecto al servicio de buses, la empresa Transporte Arnoldo Ocampo da el servicio en la zona.

5.2 Producción

En el área de proyecto las actividades productivas se basan en comercios y pequeñas empresas, y aun se pueden observar algunos terrenos dedicados a la agricultura a menor escala.

Dentro de los comercios presentes se tiene la Pulpería x2 que se encuentra en las cercanías de la alcantarilla sobre el Río Tierra Blanca. Por otro lado, el Mas x Menos tiene uno de sus accesos en la Calle Cristo Rey.

Además, se tiene la empresa Provisa a 75 metros del puente sobre el río Turú y el taller Roca Trucks ubicado a 350 metros aproximadamente del sector del río Tierra Blanca a intervenir.

5.3 Contexto socioeconómico del proyecto

Los beneficiarios directos se estiman en 1380 habitantes que se ubican en los terrenos aledaños a los caminos para un área de influencia de 3,35 km². Los beneficiarios indirectos se estiman en 6900 personas, por cuanto al ser este camino una vía de conexión entre diferentes centros de población se beneficia a los distritos de San Francisco, San Isidro y San José (según datos obtenidos por medio de fotointerpretación y trabajo de campo, donde se tienen diferentes centros educativos, comercios, zonas agrícolas y zonas residenciales importantes). Las comunidades más cercanas a los proyectos son Calle Cristo Rey, Lomas Verdes, Calle Gildo, Calle Rosalinda, Calle la Isidreña y Calle Lourdes.

En general, los usuarios del camino se caracterizan por dedicarse a labores: de profesionales, técnicos, cafetaleras, empresariales y actividades agrícolas, siendo personas de clase media y alta.

Debido a que se trata de la construcción de puentes y alcantarilla sobre el derecho de vía, no se requiere de expropiaciones para su construcción y/u operación, y tampoco se identifica afectación a patrimonio arqueológico. Sin embargo, de ocurrir hallazgos arqueológicos, se deberá atender a lo indicado en las regulaciones nacionales, las cuales indican que, si en el transcurso de los trabajos se detectan restos arqueológicos, deberán suspenderse las labores en el área, informando de inmediato al Museo Nacional de Costa Rica para su evaluación.

Siendo que en el sector no se encuentran comunidades indígenas, no se genera afectación a este grupo de población.

6. Impactos identificados para la etapa de ejecución de obras

6.1 Impactos generales producto del proceso constructivo

Estos impactos fueron identificados de acuerdo con las actividades constructivas típicas para la construcción de este tipo de infraestructura, además de lo descrito en los documentos del proyecto y el recorrido realizado durante la visita de campo:

- Emisiones de gases y partículas (procedentes de fuentes móviles y fijas)
- Generación de polvo y/o barro
- Generación de ruidos y/o vibraciones por la operación de maquinaria y equipo
- Posible contaminación del suelo por hidrocarburos
- Posible contaminación de cuerpos de agua por hidrocarburos
- Generación de residuos sólidos ordinarios

- Conflictos sociales (incomodidades a los residentes y establecimientos de la zona)
- Generación de escombros y residuos constructivos
- Generación de olores (alteración de la calidad del aire)
- Congestión y alteración del flujo vehicular y peatonal, seguridad vial (cruces de áreas pobladas, acarreo de material y combustibles)
- Generación de empleo

Las medidas que aplican para los impactos identificados se presentan en el PGA de Construcción.

6.2 Impactos identificados en la visita de campo

Una vez realizada la visita de reconocimiento del área de proyecto, se registraron los sitios vulnerables en los cuales se deben tomar medidas específicas para atender posibles impactos. A continuación, se presentan los principales impactos identificados en la visita de campo y una propuesta preliminar de medidas a implementar para cada caso específico:

- En las cercanías a los puentes y a la alcantarilla a intervenir hay varios comercios, centros de reunión y viviendas que pueden verse afectados por la ejecución de las obras por riesgos de seguridad vial de la población de la zona. Se recomienda que antes de iniciar las actividades de construcción, se implemente una charla de inducción a los trabajadores sobre las medidas de seguridad y ambientales que tendrá el proyecto. En esta charla se debe mencionar los límites de velocidad para equipo móvil en las actividades de trabajo. Además, se recomienda que se le dé un aviso previo a la ejecución de las obras a la población, mediante notificaciones en Calle Cristo Rey, Calle Gildo y en Calle Isidreña para que los vecinos tomen las previsiones del caso.
- Durante la etapa constructiva existe el riesgo de que se bloquee parcialmente el flujo normal de la corriente, por lo que se debe garantizar la conectividad del ecosistema acuático en los tres ríos impidiendo el bloqueo del caudal.
- Debido a que las estructuras se ubican dentro de la zona de retiro del río (10 metros según artículo 33 de la Ley Forestal) se recomienda que no se ubiquen sitios de acopio de residuos, bodegas y oficinas, además, se recomienda no hacer uso de sustancias peligrosas en este retiro.
- De acuerdo con la cercanía de las estructuras al centro de San Isidro y lo observado en la visita de campo, con el objetivo de que las nuevas estructuras no supongan un riesgo a los peatones, se recomienda disponer de pasos peatonales en los puentes y tomar las medidas en el diseño para asegurar el paso de las personas por los puentes de forma segura con la posible incorporación de una barrera para separar el paso vehicular del peatonal y una baranda externa para prevenir caídas.
- Durante la fase de construcción del puente se remueve la estructura existente, por lo que se perdería la conectividad peatonal a ambos lados del puente. Por lo tanto, en caso de ser necesario, se recomienda prever una pasarela peatonal durante la etapa de construcción para mantener habilitado el paso de los peatones por la zona.

- Los puentes y la alcantarilla existentes son de una vía por lo que se genera un estrechamiento en la vía que puede ser resuelto con la construcción de las nuevas estructuras. Se recomienda aumentar el ancho de la calzada a dos vías para mejorar la movilidad en el sector y la seguridad vial.

7. Medidas

Las medidas ambientales se conforman por una serie de actividades o procedimientos cuyo objetivo es evitar, prevenir, mitigar los impactos negativos provocados por las actividades del proyecto durante las etapas de construcción y operación de la obra. El responsable de ejecutar las medidas de ambientales de construcción es el contratista (incluidas en el cartel de licitación), supervisado por el equipo socio ambiental de la Municipalidad o quien ésta designe para darle un estrecho seguimiento ambiental a todas las operaciones constructivas para que se cumplan a cabalidad estas medidas, pudiendo contar con el apoyo de la Unidad Ejecutora del Programa.

7.1 PGAS Diseño

Cuadro 3. Plan de Gestión Ambiental para la etapa de diseño

Factor Ambiental	Presencia en el proyecto	Medidas a revisar en el diseño
Relieve	Ondulado	Señalización de límite de velocidad
Ríos o Quebradas	Si	Señalización en el puente Señalización de cruce de cuerpo de agua Realizar el dimensionamiento de los puentes y la alcantarilla para dotarle de la capacidad hidráulica necesaria en el evento de crecida del río
Áreas Silvestres protegidas	No	N. A
Bosque	No	N. A
Amenazas	No	N. A
Escuelas	No	N. A
Comunidades	Sí	Señalización de límite de velocidad Prever una estructura provisional para el paso de peatones durante la construcción de las obras Incluir paso peatonal en el puente, así como barandas de seguridad Considerar estructuras con un ancho de calzada suficiente para dos vías, una por sentido
Instituciones Públicas	No	N. A
Producción agrícola	Sí	N. A

7.2 PGAS Construcción

Cuadro 4. Plan de Gestión Ambiental para construcción

Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental
Aire	Generación de polvo	Las vagonetas que circulen cargadas deben llevar las góndolas cubiertas por toldos conforme a la normativa vigente.
		Aplicar riego en las vías de acceso al sitio de obras y en el camino intervenido.
		Almacenar y/o cubrir los materiales polvosos, protegidos de la acción del viento y el arrastre de material por la lluvia.
	Emisión de gases y partículas	Regular la velocidad de las vagonetas en las áreas de trabajo.
		Apagar los equipos y maquinaria cuando no se están utilizando.
		Ubicar los equipos de calentamiento del asfalto, en zonas alejadas de viviendas.
		Maquinaria en buen estado y con Riteve vigente.
Agua	Afectación del acueducto público	Evitar el uso de agua del acueducto público con la implementación de cisternas.
	Afectación de la calidad del agua superficial	Evitar obstruir alcantarillas, pasos de agua o quebradas estacionales, de ocurrir desatorarlas en la misma jornada.
		Durante la demolición de la actual estructura se debe colocar protección sobre el cauce para evitar la caída de material dentro de la quebrada. Se puede utilizar un manteado o plástico como protección.
		Las excavaciones deben permanecer descubiertas el menor tiempo posible.
		Colocar los materiales sobrantes en los botaderos o sitios de escombreras de forma que no produzcan deslizamientos.

Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental
		Realizar el abastecimiento de combustible y el mantenimiento de la maquinaria y equipo en talleres con los permisos correspondientes. O en el sitio de obra, con las provisiones y medidas para prevenir cualquier derrame.
		Limpieza de sedimentadores y drenajes temporales.
	Afectación de la calidad del agua subterránea	Los riegos asfálticos de imprimación, cemento, estabilizadores de suelos, colocación de concreto asfáltico deben aplicarse únicamente en la vía. Colocar barreras que impidan la contaminación de agua y suelos cuando exista este riesgo.
	Aporte de aguas residuales ordinarias	Utilizar cabinas sanitarias para el proceso constructivo, al menos una cabina por cada 10 empleados.
Suelo	Generación de escombros y residuos ordinarios	Los sitios de botadero o vertedero de materiales deben ser autorizados por el Gerente de Obra. El contratista debe velar por la estabilidad de los taludes, el impacto paisajístico, manejar las aguas de escorrentía y prevenir la erosión.
		Si el contratista está de acuerdo, coordinará con la municipalidad la opción de colocar material pétreo de desecho, en rellenos sanitarios de la zona.
		Recolectar y ubicar los residuos sólidos ordinarios en un sitio autorizado.
		En los casos que sea posible aplicar a los residuos sólidos: reducción de la generación, reutilización, reciclaje y disposición final.
	Infiltración de líquidos contaminantes	Delimitar las áreas de trabajo, de forma tal que la maquinaria y/o equipo transite por el derecho de vía actual. En caso de áreas para garaje de maquinaria y equipo pesado, deberán ubicarse en zonas ya impactadas dentro del mismo derecho de vía.
	Brindar el tratamiento final adecuado a los residuos en estado líquido que se puedan generar en el AP.	

Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental
		<p>Mantener el mínimo de combustibles en el sitio de obras y los envases identificados y cerrados. Los sitios de almacenamiento señalizados, indicando los cuidados que deben tenerse en sus alrededores (por ej. restricciones para fumado).</p> <p>Tener a disposición las herramientas y los materiales (material absorbente, palas y bolsas plásticas) para limpiar eventuales derrames.</p> <p>Realizar el transporte a granel de hidrocarburos en camiones cisterna autorizados para tal efecto o en envases apropiados para tal fin.</p> <p>La mezcla del concreto hidráulico se deberá efectuar sobre una plataforma adecuada, protegiendo el suelo, lejos de los cursos de agua o áreas ambientalmente frágiles. Prohibido hacerlo en el suelo. En caso de derrame, limpiar inmediatamente.</p>
Recursos biológicos	Extracción y/o cacería	Se prohíbe cazar o extraer cualquier tipo de flora o fauna silvestre de acuerdo con lo establecido en la Ley de Vida Silvestre.
Social	Manejo de tránsito	<p>Señalización vial informando sobre la ejecución de las obras constructivas, en el inicio de cada frente de trabajo.</p> <p>Contar con personal capacitado para direccionar el tráfico.</p> <p>Debido a los cierres totales del camino para el paso de vehículos particulares, se debe señalar la ruta alterna.</p> <p>Contar con personal con chalecos reflectantes y con sistemas de comunicación, para direccionar el tráfico, deberá contar con un equipo por frente de trabajo.</p> <p>La carga transportada se deberá cubrir con una lona o material resistente para evitar que contamine o que con su caída afecte a terceros, sea conductores o peatones.</p> <p>Durante la noche, no dejar maquinaria estacionada dentro de la calzada existente.</p> <p>Identificar y señalar con cintas reflectivas las zonas de riesgo para el personal y usuarios, tales como zanjas y huecos.</p>

Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental
		<p>Tanto durante el día como la noche utilizar señales reflectivas de alerta en cada frente de obra, usar balizas o conos reflectivos para alertar a los conductores y peatones sobre sectores de obra inseguros.</p> <p>Establecer un plan de paradas de buses temporales alternativas, cuando el frente de obra afecte las paradas tradicionales.</p> <p>En las rutas de traslado de material procedente de los bancos de préstamo, contar con personal capacitado, con chalecos reflectivos y con sistemas de comunicación, que advierta a los conductores de la presencia de maquinaria pesada y tránsito lento.</p> <p>Restringir a 25 km/h, la velocidad de circulación de la maquinaria o vehículos en el paso de caseríos o poblados, especialmente frente a centros de educación, salud, iglesias o comercio y en los frentes de obra.</p> <p>Definir zonas de paso de peatones a: poblados o caseríos, paradas de autobuses, centros de educación, salud y comercio, durante la construcción, facilitando un acceso seguro de los peatones a esos establecimientos, en caso de que se vean afectados por la obra.</p> <p>Desarrollar las medidas que eviten la presencia de personas ajenas a la obra en los frentes de trabajo.</p>
	Afectación de la comunidad	<p>Atender y gestionar las contingencias que se presenten como producto del desarrollo de la obra y que afecten a terceros.</p> <p>Realizar una charla de inducción a las personas que laborarán en el proyecto para que conozcan las indicaciones en cuanto a normas de seguridad y respeto de las colindancias.</p> <p>Dar aviso previo a la ejecución de las obras a la población, mediante notificaciones, principalmente a las comunidades de Calle Cristo Rey, Calle Gildo y en Calle Isidreña, para que los vecinos tomen las previsiones del caso y consideren los cierres que se llevarán a cabo.</p> <p>Atender las contingencias inmediatamente e informar al Promotor Social de la Municipalidad sobre la gestión realizada.</p> <p>Dar preferencia a la mano de obra local y velar por la buena conducta de su personal.</p>

Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental
		<p>Limpia las llantas de las vagonetas antes de que éstas abandonen o ingresen al Área de Proyecto, cuando éstas dejan residuos.</p> <p>Cuando el Cartel de Licitación lo indique, conservar los caminos de acceso que se utilicen, en igual o mejor estado que al recibir la orden de inicio.</p> <p>Los visitantes a la obra utilizarán equipo de protección personal acorde al riesgo de la actividad que se desarrolla en cada etapa constructiva.</p> <p>Coordinar con la empresa de servicios públicos competente para prevenir eventuales daños y además contar con una póliza de responsabilidad civil vigente a lo largo del proyecto.</p> <p>Cumplir con la normativa sobre contaminación sónica.</p> <p>Implementar un paso peatonal provisional durante la etapa constructiva</p> <p>Si durante las excavaciones se encuentran elementos arqueológicos, se deberá suspender de inmediato las actividades que pudiesen afectarlos, y se deberá notificar al Museo Nacional.</p>
	Accidentes laborales	<p>Todos los trabajadores deben utilizar equipo de seguridad ocupacional y exigirlo a los subcontratistas, estableciendo las medidas disciplinarias en caso de que no se utilice.</p> <p>Utilizar procedimientos constructivos seguros y en cumplimiento de la legislación costarricense.</p> <p>Mantener un botiquín de primeros auxilios en el Área de Proyecto.</p> <p>Contar con los procedimientos necesarios para atender una emergencia y dar un primer auxilio.</p> <p>Mantener todo el personal asegurado y con póliza de riesgos del trabajo. Aplica también para los sub-contratistas y su personal.</p>

Factor ambiental impactado	Impacto ambiental	Medida ambiental
		Contar con el equipo de seguridad necesario para las diferentes actividades constructivas.

8. Anexos

8.1. Registro Fotográfico



Condición actual del puente sobre río Turú. Marín, 2020.



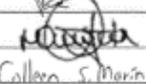
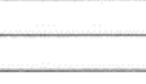
Puente sobre el río Tibás. Marín, 2020.



Alcantarilla sobre el río Tierra Blanca. Marín, 2020.

8.2 Registro de asistencia visita de campo

  	CONTROL DE ASISTENCIA		
	PROYECTO: #49. SAN ISIDRO H.		
FECHA: 18/12/2019.	INICIO: 8:00AM	UBICACIÓN: ESTRUCTURAS SAN ISIDRO.	

No.	NOMBRE	EMPRESA	EMAIL	TELÉFONO	FIRMA
1	JUAN RAFAEL SANCHEZ AGUILAR	MSIH-UTG	rafael.sanchez@sanisidro.gp.cr	8557-7998	
2	Kevin Lohan Salas Zayas	MSIH-UTG	Kevin.lopez@sanisidro.gp.cr	8404-2047	
3	Manela Sarabna A	GIZ	manela.sarabna@giz.de	8828131	
4	Colleen Marin Aguilar	IDOM	cmarin@idom.com	8852 1091	Colleen S. Marin A
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

Firma del Gestor social (a)¹ y ambiental²:

¹ Gestor Social se refiere al Promotor Social Municipal, consultor individual en el área de atención o especialista social de la UEC.

² Gestor Ambiental se refiere al especialista ambiental de la UEC, Municipal o consultor individual en el área de atención.