

**Evaluación Intermedia**  
**Proyecto: Rehabilitación y Ampliación de la Ruta**  
**Nacional No. 32 Sección: Intersección con la Ruta**  
**Nacional No. 4 – Limón.**

---

SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN SECTORIAL  
EVALUACIÓN DE PROYECTOS  
OCTUBRE 2022



## TABLA DE CONTENIDO

ABREVIATURAS .....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1 .....	22
DISEÑO DE LA EVALUACIÓN .....	22
1.1 Objetivos de la evaluación.....	22
1.1.1 Objetivo General.....	22
1.1.2 Objetivos específicos.....	22
1.2 Marco Evaluativo. ....	23
CAPÍTULO 2.....	29
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN .....	29
2.1 Componente Financiero. ....	29
2.1.1 Gestión del tiempo.....	29
2.1.1.2Tiempo concedido a la empresa supervisora. ....	29
2.1.1.3 Tiempo concedido a la empresa constructora. ....	31
2.1.2 Gestión de los costos del proyecto. ....	34
2.1.2.2Costos aprobados a la empresa constructora de la cuenta relocalización de servicios públicos. ....	34
2.1.2.3Costos aprobados a la empresa constructora de la cuenta expropiaciones. ....	37
2.1.2.4Modificación del costo según partida “Ordenes de Servicio” de la Empresa Supervisora.....	39
2.1.3 Aumento en el contrato con la empresa supervisora. ....	45
2.1.4 Comparación entre evaluación según perfil y actualización. ....	46
2.1.4.1 Datos de la evaluación según perfil. ....	46
2.1.4.2Variación en los costos del proyecto. ....	47
2.1.5 Actualización de la evaluación económica – social. ....	52
2.1.6 Comparación de indicadores.....	53
2.1.7 Beneficios dejados de percibir. ....	54
2.1.8 Costo económico-social de los atrasos individualmente.....	56
2.2 Componente Ingenieril (las fotografías mencionadas se encuentran en el anexo fotográfico).....	57
2.2.1Descripción de la obra civil.....	57
2.2.2Periodo de ejecución. ....	59
2.2.3Hallazgos de la visita al sitio del proyecto.....	68
2.2.3.1 Superficie de Ruedo. ....	68
2.2.3.2Señalización y seguridad vial. ....	70
2.2.3.3Aceras y ciclovías.....	72
2.2.3.4Puentes peatonales.....	72
2.2.3.5Base y subbase. ....	73
2.2.4 Obras de drenaje.....	74
2.2.4.1Alcantarillas Tubos rectangulares. ....	74
2.2.4.2Canales y cunetas. ....	75
2.2.5Puentes.....	76
2.2.6Taludes. ....	77
2.2.7Control de erosión. ....	77
2.2.8Accesos a propiedades. ....	77
2.2.8.1Viviendas. ....	77
2.2.9Intersecciones. ....	78
2.2.9.1Pasos superiores viales.....	78

2.2.9.2 Intercambios a desnivel.....	78
2.2.9.10 Análisis de cumplimiento de objetivos de diseño .....	79
2.3 Componente Ambiental.....	113
2.3.1 Seguridad Vial.....	114
2.3.2 Señalización.....	115
2.3.3 Aceras.....	119
2.3.4 Alcantarillas.....	120
2.3.5 Accesos propiedad privada.....	120
2.3.6 Escombreras.....	121
2.3.7 Pasos de fauna.....	122
2.3.8. Plan de Reforestación como Compensación.....	135
2.4 Componente de Riesgos.....	145
2.4.1 Hallazgos de la gira.....	161
2.4.2 Riesgos administrativos.....	163
2.5 Componente Social.....	168
3 CONCLUSIONES.....	199
4 RECOMENDACIONES.....	208
5 LECCIONES APRENDIDAS.....	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	213

### Tabla de cuadros

Cuadro 1 Marco Evaluativo. Año 2022.....	23
Cuadro 2 Tiempos de la empresa supervisora.....	30
Cuadro 3 Aumento en los tiempos de la empresa constructora (Etapa de Diseño).....	31
Cuadro 4 Aumento en los tiempos de la empresa constructora (Etapa de Construcción) ..	33
Cuadro 5.....	35
Cuadro 6 Expropiaciones.....	38
Cuadro 7 Modificaciones Ordenes de servicio.....	39
Cuadro 8 Aumento del contrato de supervisión.....	45
Cuadro 9 Aumento en el contrato de supervisión.....	45
Cuadro 10 Flujo de fondos Sección A, 2013.....	46
Cuadro 11 Flujo de fondos Sección B, 2013.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 12 Variación de costos, según Tipo de Cambio.....	49
Cuadro 13 Flujo de fondos Sección A, 2022.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 14 Flujo de fondos Sección B, 2022.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 15 Variación de indicadores económicos.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 16 Beneficios económico-sociales dejados de percibir.....	55
Cuadro 17 Costo económico-social por atrasos en empresa constructora.....	56
Cuadro 18 Costo económico-social por atrasos en empresa supervisora.....	56
Cuadro 19 Resumen de conformidades y no conformidades.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Cuadro 20 Elementos potenciales del componente de Medidas Ambientales para Pasos de Fauna en Carretera, Proyecto de Ruta 32, octubre 2016, (Pomareda et al 2016).....	124
Cuadro 21 Rehabilitación y ampliación de la RN 32 Sección: La Intersección con la Ruta Nacional No 4 – Limón.....	138
Cuadro 22 SEVRI ADMINISTRATIVO.....	147

**Tablas**

Tabla 1 Descripción de las secciones típicas.....	57
Tabla 2 Avance físico del proyecto a abril de 2022.....	62
Tabla 3 Avance promedio real por elemento. ....	64
Tabla 4 Promedio de avance general por elemento constructivo. ....	67
Tabla 5 Pasos de Fauna Inferior. Estudio Técnico – Científico. Mes de Abril del Año 2016. .....	125
Tabla 6 Pasos de Fauna Superior. Estudio Técnico – Científico. Mes de Abril del Año 2016. .....	127
Tabla 7 Pasos de Fauna Inferior. Al año 2022, una vez revisados y ajustados a través de los años 2018 al 2022. ....	130
Tabla 8 Pasos de Fauna Superiores. Proceso de Revisión y modificaciones aceptadas según Nota UE-DRA-RN32-010-2018-0302 (855) del 09 de mayo de 2018.....	132
Tabla 9 Riesgos que no consideraron en la gestión del riesgo. ....	167
Tabla 10 Resumen de indicadores.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

**Tabla de gráficos**

Gráfico 1 Aumento en el tiempo de la empresa supervisora.	30
Gráfico 2 Aumento del tiempo en el contrato de la empresa constructora fase Diseño.	32
Gráfico 3 Aumento del tiempo en el contrato de la empresa constructora fase Construcción.	34
Gráfico 4. Comportamiento partida relocalización de servicios públicos.	37
Gráfico 5 Comportamiento partida expropiaciones.	38
Gráfico 6 Ordenes de Servicio.	44
Gráfico 7 Costos económicos-sociales dejados de percibir por año.	55
Gráfico 8 Avance promedio por actividad a abril de 2022.	65

**Tabla de ilustraciones**

Ilustración 1 Cronograma según Perfil. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Ilustración 2 Riesgos institucionales. Fuente: Elaboración propia. ....	146
Ilustración 3 Amenazas y riesgos. Fuente: Elaboración propia. ....	146
Ilustración 4 Sedimentos en cunetas y mal mantenimiento. ....	161
Ilustración 5 Puentes. ....	162
Ilustración 6 Mantenimiento a taludes. ....	163

## **ABREVIATURAS**

ASADAS: Asociaciones Administradoras de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillados.

CGR: Contraloría General de la Republica de Costa Rica.

CHEC: China Harbour Engineering Company.

CONAVI: Consejo Nacional de Vialidad CONAVI.

EPP: Equipo de protección personal.

EPV: Entradas de posesión voluntaria.

LANAMME: Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales.

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica.

MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

OGAS: Oficina de Gestión Ambiental y Social.

PGA: Plan de Gestión Ambiental.

PRI: Plan de reasentamiento Involuntario.

PROGAS: Proceso de Gestión Ambiental y Social.

SETENA: Secretaría Técnica Nacional Ambiental.

SIEP: Sistema de Información de Proyectos.

UE: Unidad Ejecutora.

## RESUMEN EJECUTIVO

La Evaluación intermedia del Proyecto *-Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional No. 32 Sección: Intersección con la Ruta Nacional No. 4-* tiene como propósito la valoración de los componentes ingeniería, financiero, económico, social y ambiental, obtenidos a nivel intermedio del proyecto, para el periodo de mayo a septiembre del 2022. Considerando los criterios de pertinencia, eficacia, eficiencia y sostenibilidad.

Se espera que los resultados del estudio sirvan como herramienta para la identificación de recomendaciones y lecciones aprendidas, así como para la toma de decisiones de las autoridades superiores y externas.

El estudio llevado a cabo se fundamenta en el Decreto N.43251-PLAN Artículo 12, inciso i) en donde se menciona que, entre las funciones de las Secretarías Sectoriales, se encuentra identificar y proponer aspectos que permitan retroalimentar y mejorar la gestión de programas y proyectos de inversión pública al Ministro Rector, utilizando la evaluación final y expost, así como la coordinación de este tipo de análisis.

Por su parte, en el Artículo 12, funciones del Ministro Rector en los incisos f) y g) se indica que entre las funciones del Ministro se encuentra facilitar las condiciones para que las instituciones del sector realicen evaluaciones durante, final y expost de los proyectos, así como identificar posibles puntos de mejora en proyectos futuros a partir de los resultados de las evaluaciones durante, final y expost.

Con base en los anterior. A continuación, se presentan los principales hallazgos producto de la evaluación intermedia realizada por el equipo evaluador del Proceso Evaluación de Planes, Programas y Proyectos Sectoriales (EVPPPS).

## Conclusiones.

De acuerdo con las preguntas de evaluación formuladas se tienen las siguientes conclusiones:

- Componente financiero y económico social.

**¿En qué medida las ordenes de servicio y modificación han tenido implicaciones positivas o negativas en la estructura de costos y el cronograma del proyecto, así como si ha tenido afectaciones en los beneficios económicos-sociales?**

Mediante el análisis realizado al componente financiero y económico-social es posible responder a la interrogante de la siguiente manera:

1. En cuanto al tiempo concedido a la empresa supervisora se encontró que, a pesar de que la empresa supervisora, inició el proyecto con un plazo para la ejecución de labores de supervisión de 43 meses, es decir un total de 1309 días. Mediante adenda al contrato se da un aumento de 16 meses (485 días) lo cual representa un incremento de un 37,05%.

2. En cuanto al tiempo concedido a la empresa constructora se encontró que, el contrato con la empresa constructora se dividió en dos componentes (Diseño y Construcción). 8 meses (242 días) para la etapa del diseño y un total de 34 meses para la etapa de construcción (1028.5 días).

Según las ordenes de servicio aprobadas a la empresa, se encontró un aumento para los dos entregables, en el caso del diseño se da mediante la orden de servicio número 2, por un total de 48 días, representando 20% adicional.

Por su parte, en el caso de la construcción, la fecha inicial del proyecto para culminar las actividades era el 04 de octubre del 2020, sin embargo, mediante las ordenes de servicio se da un aumento de 857 días, representando un 83% adicional al plazo inicialmente otorgado. Es decir, se pasa de 1.028.5 días, a un total de 1.885.5 días.

3. Para justificar la ampliación en los plazos del, diseño y construcción se tiene: retrasos y demoras en la revisión y aprobación de diseños, modificación parcial del diseño, obras adicionales reconocidas tanto en diseño como de construcción, retraso de expropiaciones y reubicación de instalaciones públicas, retrasos por trabajos de arqueología, retraso de

aprobación de importación temporal de equipo y maquinarias, importación permanente de materias, impacto de huelgas, demoras en el puente sobre el río Destierro y demoras en los intercambios de TCM y Moín.

Incorporación de obras adicionales al proyecto, producto de las peticiones de las comunidades y Consejos Municipales, tendentes a mejorar el acceso de los usuarios a la carretera y mejorar la seguridad vial del proyecto.

4. En cuanto a la variación de los costos del proyecto, se tiene que el presupuesto de la obra está conformado por un préstamo gestionado por el gobierno de Costa Rica ante el EXIMBANC, el cual se compone de dos partes, un crédito concesional por la suma de ₡628.000.000 y un crédito comprador por la suma de USD296.000.000.

El crédito inicial fue gestionado por el orden de USD386.542.773,12.

Al convertir los yuanes a dólares provocó un faltante atribuible al diferencial cambiario del crédito concesional por la suma de USD9.211.605,82, que la Administración deberá cubrir para cumplir con los pagos de la empresa constructora. Actualmente no se tiene formalizado cómo se financiará este monto.

A lo anterior se le agregan recursos internos por la suma de USD133.616.951.66, con lo cual se tiene que el costo total del proyecto corresponde a USD529.371.330.67.

A este monto total es necesario adicionarle la suma de USD150.000.000 para el desarrollo de obras catalogadas como adicionales, las cuales son requeridas por las comunidades.

Aunado a lo anterior, debe contemplarse un incremento en el costo del proyecto por la suma de USD8.199.150,8, para cubrir lo que es la ampliación en el plazo de ejecución del contrato del gestor del proyecto, así como producto de la relocalización de servicios. Este monto proviene también de una contrapartida nacional.

Al sumar los costos adicionales que se han generado, a la fecha el monto total del proyecto pasa a ser de USD 687.570.481,48.

En lo que se refiere a las obras que la Unidad Ejecutora cataloga como adicionales, estas se relacionan con retornos, puentes peatonales, calles marginales, ciclovías, bahía para autobuses, aceras, rotondas y accesos a fincas.

5. Al respecto de las obras que se han incorporado, cabe mencionar que no es oportuno clasificar estos elementos como obras complementarias, ya que estos componentes son



parte fundamental del estudio técnico de una intervención y debieron ser incluidos en la fase de preinversión y posteriormente considerados en la elaboración del diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

6. Se encontró así que tanto en la fase de preinversión como en la fase de inversión, es decir en la etapa de elaboración del diseño y especificaciones técnicas, se dieron graves omisiones que afectarían en el futuro la funcionalidad de la obra.

7. Se encontró además que no existe racionalidad y coherencia con el diseño utilizado para ejecutar la obra, y el diseño que respondería a las características y necesidades de la población beneficiaria y los usuarios a los cuales va dirigida.

8. Se ha determinado que a lo largo del avance de la obra se ha perdido la pertinencia de la intervención, es decir la medida en que los objetivos y actividades de la intervención responden y son coherentes con las necesidades de la población, metas, objetivos institucionales y políticas de país.

➤ Componente Ingeniería.

**¿En qué medida el avance de las obras físicas cumple con los diseños, especificaciones técnicas y cronogramas de obra establecido, en el contrato de obra?**

El análisis llevado a cabo permite responder a las interrogantes de la siguiente manera:

9. Se encontró que a la fecha, las obras físicas desarrolladas no cumplen con los cronogramas establecidos en la fase de preinversión, ni con las necesidades de la población objetivo.

Por su parte, el diseño original de la obra no contempló componentes fundamentales para la funcionalidad de la carretera. Al respecto se tiene:

10. Con respecto al indicador de eficiencia del diseño, se determinó un  $I_{ED} = 0.975$ , que corresponde a que, a la fecha de este estudio, ya se tenía que haber completado el 100 % del diseño, sin embargo, las condiciones actuales del área del proyecto no permiten concluir los diseños, debido a atrasos en gestiones de expropiación, responsabilidad de la administración.

11. En referencia al indicador de eficiencia de la construcción, se determinó un  $I_{EC} = 0.442$ , que corresponde a que, a la fecha de este estudio, ya se tenía que haber completado el 99,56 % del avance físico de la construcción, esto quiere decir, que el avance real del proyecto no alcanza ni la mitad de lo que se tiene programado al momento de la realización de este estudio, por lo tanto, se determina un bajo grado de eficiencia del proceso de construcción.

**¿En qué medida las obras con avance constructivo observado cumplen objetivos establecidos en los diseños?**

12. Con respecto al indicador de eficacia de la construcción, se determinó un  $I_E = 0.544$ , que corresponde a que, a la fecha de este estudio, las obras observadas en la visita, se determinó a criterio experto que solo un 55,4% de las obras cumplen de conformidad con lo esperado según los criterios de funcionalidad, buenas prácticas constructivas, por lo tanto, no se está obteniendo un nivel satisfactorio del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

➤ **Componente Ambiental.**

**¿En qué medida las actividades llevadas a cabo durante la rehabilitación y construcción de la carretera han protegido a todos los usuarios que hacen uso de la vía?**

**¿En qué medida las acciones adoptadas se traducen en mejores resultados para preservar la fauna?**

**¿En qué medida se ha avanzado en el Plan de Reforestación o de Compensación?**

Del análisis llevado a cabo sobre el componente ambiental es posible responder a las preguntas de evaluación de la siguiente manera:

13. La carretera a lo largo de los 107,2 kilómetros del proyecto no cumple con las condiciones seguras para todos los usuarios que deben hacer uso de la misma.

14. Los peatones deben transitar por zonas inseguras, sin canalización de pasos y con exposición a sufrir accidentes viales, sin un lugar seguro para abordar y bajarse del bus,

pasos peatonales sin señalización vertical, vendedores ambulantes a la orilla de la carretera expuestos al peligro que representa la velocidad de los vehículos automotores que transitan por la misma. Tramos construidos y en construcción sin delimitación ni señalización para evitar el paso por los mismos.

15. Alcantarillas construidas para que en un futuro el daño ambiental sea grave, ya que la canalización de las aguas terminará dañando la infraestructura, arrastrando sedimento que afectará los ríos y árboles. Accesos a propiedades privadas poniendo en grave peligro a sus habitantes por riesgo de deslizamiento que podrían provocar que las viviendas queden aterradas con el inconveniente para el Estado por futuras demandas por indemnización por los daños.

16. En el contrato firmado en el año 2013 entre la constructora CHEC y el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) como desarrollador de la obra, la construcción de los Pasos de Fauna no se encuentra escrito de manera específica en el mismo. Esto permite que la constructora indique que no estaban contemplados en el mismo.

17. Se concluye que el avance para mejorar la Propuesta de Compensación Ambiental del Proyecto se ha logrado. Ya se definieron las actividades que se llevarán a cabo como son: Los detalles de los proyectos, costos, los objetivos, alcances, establecimiento de responsabilidades de cada uno de los actores, el cronograma y la autorización por parte de SETENA para que éste se haga.

18. En cuanto al avance de la implementación de la reforestación, se encontró que de las 60 hectáreas con las especies arbóreas nativas que fueron identificadas con anterioridad a que se iniciara la corta de árboles en el derecho de vía no hay avance. La corta lleva desde el año 2018 hasta agosto 2022, es decir, 4 años, en los que no ha habido compensación. No se ha cumplido con la compensación para la recuperación de la cobertura vegetal.

➤ Componente SEVRI.

**¿En qué medida se han respetado los cronogramas y tiempos previstos en la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?**

**¿En qué medida se han empleado de manera eficiente los recursos requeridos para la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?**

El análisis llevado a cabo permite responder a las anteriores interrogantes, de la siguiente manera:

19. En la revisión documental realizada no se identificaron informes de seguimiento y valoración de riesgos administrativos y ambientales.

20. Se encontró que en cuanto a los riesgos administrativos y ambientales según el documento perfil no se señaló la normativa a considerar, no se planteó un plan de gestión de riesgos. Únicamente se visualizan las medidas para la atención de riesgos en términos generales.

21. Se carece de identificación de riesgos vitales y que han incidido en el desarrollo del proyecto como, por ejemplo: expropiaciones, presupuesto insuficiente, no cumplimiento de cronogramas, no diseños integrales y beneficios sociales.

22. Los riesgos administrativos y ambientales se han implementado conforme se avanza en el desarrollo del proyecto, sin embargo, tal y como se ha evidenciado en la evaluación los cronogramas han sufrido variaciones en cuanto a los plazos planteados.

23. La eficiencia no es la mejor en cuanto a la gestión de riesgos considerando las deficiencias detectadas en la evaluación. Es importante considerar el análisis del componente financiero en el cual se determinó que se dan aumentos en tiempos y en costos con el desarrollo del proyecto ante las Ordenes de Servicio.

➤ Componente Social.

Para Valorar los resultados de la gestión del componente social del proyecto según las necesidades de la comunidad identificadas y el tiempo de duración del proyecto se formularon las siguientes interrogantes:

**¿En qué medida se ha implementado una comunicación adecuada para el desarrollo del proyecto y en respeto a los derechos de las personas?**

**¿De qué manera las actividades programadas garantizan un beneficio a largo plazo y el mantenimiento de las capacidades del proyecto?**

**¿De qué forma las actividades realizadas responden a las necesidades de acceso territorial y seguridad vial de los grupos afectados?**

24. En la actualidad existen 5 Oficinas de Comunicación Atención y Proximidad (COAPRO), una por cantón (Pococí, Guácimo, Siquirres, Matina y Limón), para la implementación de estrategias de comunicación del proyecto.

Es evidente el aporte en la comunicación de los actores que las oficinas dan en la actualidad, sin embargo, del análisis realizado se desprende que estas debieron estar antes del inicio de la ejecución de las obras, debido a los efectos que se produce en las comunidades y las preocupaciones de las personas.

25. Se tiene así que la falta de comunicación oportuna entre los usuarios y los gestores del proyecto genera estados de incertidumbre en los beneficiarios.

26. Se encontró que existen vacíos de información, conocimiento de la gestión social del proyecto, así como preocupación por los efectos del diseño del proyecto en especial de la dinámica urbana y comercial a nivel local, propios en cada comunidad.

27. De los criterios externados por los usuarios, el proyecto carece que una visión del desarrollo urbano, el proyecto no propicia la conectividad, sólo conecta de punto a punto. Las poblaciones que van a quedar sin comunicación van a tener una diferencia de desarrollo social.

28. Existen debilidades en la coordinación y participación con el proyecto entre CONAVI-CASISA-CHEC.

29. Hay evidencia de gran cantidad de actividades de comunicación con las comunidades y sectores organizados desde el 2015, que demanda un gran esfuerzo al proyecto, muy a pesar de la gran cantidad de visiones administrativas y actividades alrededor de la comunicación con las comunidades y sectores evidentes en la atención de los COAPRO; se evidencia la ausencia tanto de identificación y de implementación de estrategias de

acercamiento adaptadas a las poblaciones como personas con alguna discapacidad e indígenas.

30. Es posible inferir que las personas manifiestan sentimientos negativos, que han sobrellevado por todos los años de construcción del proyecto; como preocupación y hasta ansiedad principalmente por temas como obstrucción de los accesos a sus propiedades, así como inseguridad de los usuarios por falta de designación de paradas de autobuses que los pone en peligro.

31. En cuanto a seguridad vial se tiene que existe preocupación de las comunidades en cuanto a movilidad y seguridad vial por motivos como: cambios largos de paradas, accesos definitivos, pasos peatonales, aceras y ciclovías en el mismo nivel. Hay muchas acciones aún que es necesario implementar para cohabitar de forma segura con la ejecución de la obra, tanto en los elementos de señalización vial como en la atención a lo que establece la ley 7600 a fin de contar con una movilidad segura.

32. Se encontró deficiencia en la gestión llevada a cabo por la Constructora en cuanto al acceso a la propiedad privada.

33. En el documento de perfil del 2013, elaborado por SPS-CNC y CONAVI, la ficha técnica en el apartado de descripción del proyecto indica que para realizar el proyecto no se necesita realizar expropiaciones.

Pero en el apartado de Restricciones y limitaciones (p.8) dice " para mejorar la vía se deben realizar expropiaciones, las cuales pueden retrasar la ejecución del proyecto", que se proyectan en los intercambios. Hay una contradicción en el mismo documento, ya se habían visualizado la posibilidad de expropiación, pero pareciera que no se le brinda seguimiento, ni se incluyó en el proyecto.

Como conclusión general es posible afirmar que la etapa de diseño del proyecto no se llevó a cabo

que el análisis del equipo evaluador deja ver que la etapa del diseño del proyecto no se llevó a cabo de acuerdo con los requerimientos de los beneficiarios, por lo cual el proyecto a la fecha ha perdido pertinencia. Es evidente que esta intervención en sus inicios no tuvo una participación variada de actores, sino posiblemente de jerarcas de la institución y la

Unidad Ejecutora, por lo tanto, se presume que los aportes de los beneficiarios como por ejemplo población aledaña, municipalidades, grupos comunales, estuvieron ausentes en la planificación.

Si bien es cierto se evidencia la existencia de un listado de necesidades de las obras complementarias y una estructura de consulta e información y comunicación con las comunidades no se incorpora en su totalidad y de forma adecuada a la formulación del proyecto.

Es posible inferir que existe conciencia en la comunidad sobre cuáles son sus necesidades y las formas en que estas pueden ser satisfechas, sin embargo, no existió la debida retroalimentación en la fase de preinversión, para que posteriormente las necesidades fuesen comparadas con el diseño y el presupuesto de la obra.

Se determina por tanto que es evidente la pérdida de pertinencia de la intervención.

Lo anterior conlleva el uso no eficiente de los recursos públicos ya que a la fecha se estiman sobrecostos del 30% que podrían incrementarse.

Hace además que la Administración deba implementar estrategias para la gestión de estos recursos, que sumado a las limitantes que se presentan a nivel país en las finanzas públicas, el acceso a estos recursos conlleve gran complejidad.

Se tiene además que la gestión del proyecto no ha sido eficaz, pues como se mencionó anteriormente, en la etapa de planificación no se logró coherencia entre la problemática y la propuesta presentada para resolverla.

Todo lo anterior hace que sea posible prever riesgos de la sostenibilidad en la ejecución de la obra.

El que no se logre contar con los recursos para cubrir los sobrecostos que se presentan y un eventual incremento aún mayor en los costos del proyecto, podría generar que el proyecto quede inconcluso o que se requiera un plazo extenso adicional para ver finalizada la obra, lo cual hará que se incrementen los costos sociales, debido a los beneficios dejados de percibir por la población, así como la sumatoria de los desbeneficios que generen las obras inconclusas.

**Recomendaciones.**

1. A la Unidad Ejecutora, en un plazo de 3 meses se le recomienda revisar detalladamente las actividades faltantes para culminar el proyecto, incluyendo el diseño, para determinar todas las tareas pendientes por realizar, junto con los tiempos y costos respectivos, y así tener un cronograma y estructura fina.

2. Al CONAVI, informar sobre las acciones que se llevarán a cabo para determinar la figura que se empleará para la presupuestación de los montos asociados a los sobrecostos del proyecto tanto por obras adicionales, como por los recursos faltantes para hacer frente a las diferencias por tipo de cambio, que se arrastra desde el inicio de la ejecución de la obra.

3. Al CONAVI, en un plazo de 3 meses, definir las partidas que serán utilizadas para el correcto mantenimiento de la vía una vez puesta en operación (sostenibilidad).

4. Al CONAVI informar sobre las acciones que se han implementado para dar sostenibilidad en la etapa de ejecución del proyecto y garantizar la ejecución en la totalidad.

5. Se recomienda a las altas autoridades del MOPT, avalar solamente los proyectos de infraestructura que cumplan con toda la fase de preinversión, (perfil, prefactibilidad y factibilidad) antes de que pasen a la fase de inversión (diseño, financiamiento, licitación y contratación, pre ejecución y ejecución) lo que le permitiría a la administración cerciorarse que la obra cumplirá con los criterios de pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto.

6. Considerando que el proyecto corresponde a ampliación, rehabilitación y construcción de elementos complementarios de infraestructura vial, lo que implica, en su mayoría, obra nueva, la misma debe ser ejecutada con excelencia, por lo que no debe existir no conformidades en elementos de obra recién construidos, ya que el pago de mismos es al 100%, por lo tanto, se esperó que las obras cumplan con los criterios de funcionalidad, buenas prácticas constructivas y la normativa aplicable. Por lo tanto, se recomienda a la Unidad Ejecutora de la RN 32, tener una mayor rigurosidad sobre los encargados de supervisión de la obra, de forma que se garantice el cumplimiento de la calidad del objeto contractual.



7. A la Unidad Ejecutora: (de forma inmediata) Velar porque la empresa constructora instale la señalización y la restablezca las veces que sean necesarias, a fin de garantizar las zonas de tránsito seguras para todos los actores de la vía incluyendo los trabajadores.
8. Es responsabilidad de las empresas: constructora, supervisora, regencia ambiental y desarrollador, velar por que se cumplan las medidas comprometidas ante la SETENA para proteger el ambiente por el daño presentado producto de todo lo que representa la construcción y rehabilitación de la carretera.
9. Instalar flechas luminosas viales. Lo cual haría más visibles, tanto en el día como en la noche, las áreas de trabajo, las áreas por donde se puede circular y permitiría señalar la obra parcial de una gran obra por terminar.
10. En cuanto a los pasos de fauna se recomienda al CONAVI continuar con los trabajos faltantes de los lados, las adaptaciones en las estructuras. Para habilitar lo más pronto posible el acceso de los mismos a la fauna.
11. Cambiar aquellas señales de cruces de fauna dañadas por la razón que sea, hurto/vandalismo. En aras de mejorar la prevención para disminuir la pérdida de la fauna que se moviliza en la zona.
12. Con relación al Plan de Compensación es recomendable que el CONAVI, en futuros proyectos la etapa de la formulación del mismo deberá ser más expedita y deberá contener identificadas cada una de las acciones por desarrollarse y los compromisos con cada una de las entidades que van a participar en el mismo. Para que no vuelva a ocurrir que, la implementación del mismo se ha quedado rezagada con respecto a la rehabilitación y ampliación de la carretera que generó dicha compensación.
13. El CONAVI debe a lo largo del ciclo del proyecto realizar una descripción de los riesgos se debe incluir métricas para ser evaluados. En términos de acciones más concretas en la gestión de los riesgos.
14. En la fase de monitoreo, la UE y CONAVI de manera inmediata se debe de realizar un análisis de los riesgos planteados mediante reuniones técnicas con los diferentes actores, revisión y replanteamiento de las medidas para la mitigación de los riesgos. Lo cual, debe de quedar en informes de desempeño del proyecto con el fin de poder actualizar la valoración de los riesgos y el replanteamiento de estos en caso de requerirse.

15. Es oportuno hacer notar los beneficios que los actores del componente social realicen con mayor frecuencia visitas al proyecto, lo cual, mejoraría el conocimiento e intervención que se realice en la gestión social del proyecto incluyendo la realimentación para la modificación del diseño, todo de forma preventiva. También se requiere informar para que los usuarios logren una movilidad segura, se trasladen de forma segura y cómoda en su vida cotidiana.

16. Es necesario mejorar la comunicación entre la Supervisión y el contratista que logre el acatamiento de las necesidades sociales por parte del contratista, donde se explique las situaciones y problemáticas sociales para que se identifiquen acciones a favor del usuario.

### **Lecciones aprendidas**

1. Es sumamente importante garantizar que la planificación estratégica de todo proyecto de inversión pública, esté dirigida tanto a la satisfacción de necesidades de la sociedad, como a la utilización racional, eficaz y eficiente de los recursos públicos. Valoraciones tempranas de criterios de evaluación como pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto son herramientas que contribuyen a mejorar la gestión de las intervenciones.

Es por lo anterior imprescindible que en cada una de las fases y etapas a lo largo del ciclo de vida, se lleven a cabo estudios que tengan la suficiente profundidad, de manera tal que respondan de manera clara e integral a las necesidades de la sociedad.

Un proyecto de infraestructura vial, debe considerarse en un nivel superior que la conexión de dos puntos, ya que a lo largo de toda intervención existen diferentes factores determinantes en la vida tanto de la población afectada como el medio ambiente que deben ser considerados desde las etapas iniciales de la planificación.

En la presente evaluación ha sido posible conocer cómo una deficiente planificación y sobre todo omisiones graves en el diseño de la obra ha generado afectación directa a la población, así como altos sobrecostos.

Es evidente además que cada vez que se aumenta el plazo para la puesta en operación, la sociedad deja de percibir importantes beneficios económico-sociales.

2. La planificación del proyecto presenta deficiencias, se inició la etapa de ejecución sin tener claridad integral de las necesidades, repercutiendo en cambios constantes durante la

vida de este, mediante la aprobación de ordenes de servicio con actividades que se pudieron contemplar desde el principio con un diseño integral. La debilidad en la planificación se observa durante la misma etapa de ejecución aprobándose ordenes de servicio, junto con adendas posteriores que modifican principalmente los costos respectivos.

3.Lo anterior provoca que por ejemplo las obras que por su naturaleza deberían ser obras complementarias que se incluyen en los diseños de las obras, se conviertan posteriormente en obras adicionales que encarecen la intervención fuera de lo razonable.

4.Las modificaciones constantes en las actividades de los proyectos afectan negativamente el cronograma y los costos generales, el proyecto de la empresa supervisora ya ha visto incrementado un 28% el monto original, y ambos contratos (supervisora y constructora) han incrementado los tiempos para realizar las actividades, la empresa supervisora ha aumentado el plazo en un 37,05% y la empresa constructora un 20% adicional en la etapa de diseño y un 83% adicional en la etapa de construcción.

5.Los proyectos que atrasan su entrega hacen que los beneficios sociales esperados como lo son la disminución en el tiempo de viaje y la disminución en los costos de operación vehicular, igualmente se atrasen afectando directamente los beneficios esperados por los usuarios de la vía.

6.En cuanto a la seguridad vial, se tiene que existen muchísimas debilidades que afectan de manera directa a los usuarios de la vía, peatones, ciclistas, personas con discapacidad, conductores y trabajadores por lo que ya se han presentado accidentes viales, los cuales se traducen en lesiones y muerte (como el vuelco del vehículo pesado y el accidente mortal frente a la Escuela de Barbilla en los primeros días de setiembre 2022). Es posible mencionar que las necesidades identificadas en la preinversión no se están satisfaciendo.

7.Durante la obra, se tiene que las metas establecidas en cuanto a la protección de la fauna no se han concretado, si lo que se pretende es resguardar las especies que han sido afectadas por el desarrollo de la obra.

8.En cuanto al plan de Reforestación como compensación al Proyecto. Se tiene que, a la fecha, el mismo se ha quedado rezagado en comparación con el avance del proceso constructivo. Debido a que un inicio se tenía una propuesta. La cual se tuvo que ir

mejorando a través de los años. Siendo lo adecuado haber planteado desde el principio todas las acciones necesarias para que, a la fecha de hoy, el mismo ya se encontraría suficientemente adelantado.

9.La no adecuada planificación y cumplimiento de todas las etapas del ciclo del proyecto conlleva a no tener una adecuada formulación y ejecución del proyecto sin considerarse parte de riesgos vitales que se pueden llegar a concretizar y por ende genera costos económicos y de tiempo.

## **INTRODUCCIÓN**

Se presenta a continuación la Evaluación intermedia del Proyecto -Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional No. 32 Sección: Intersección con la Ruta Nacional No. 4 – Limón por parte del CONAVI.

El presente estudio tiene como propósito la valoración de los componentes ingeniería, financiero, económico, social y ambiental, obtenidos a nivel intermedio del proyecto, para el periodo de mayo a septiembre del 2022. Considerándose los criterios de pertinencia, sostenibilidad, eficacia y eficiencia.

Los fines sobre los cuales se fundamenta este proceso de evaluación y sus resultados están estrechamente relacionados con la necesidad de identificar y proponer aspectos que permitan retroalimentar y mejorar la gestión de programas y proyectos de inversión pública.

Además, se espera que los resultados del estudio sirvan como herramienta para la identificación de lecciones aprendidas, así como para la toma de decisiones de las autoridades superiores y externas.

El estudio llevado a cabo se fundamenta en el Decreto N.43251-PLAN Artículo 12, inciso i) en donde se menciona que, entre las funciones de las Secretarías Sectoriales, se encuentra identificar y proponer aspectos que permitan retroalimentar y mejorar la gestión de programas y proyectos de inversión pública al Ministro Rector, utilizando la evaluación final y expost, así como la coordinación de este tipo de análisis.

Por su parte, en el Artículo 12, funciones del Ministro Rector en los incisos f) y g) se indica que entre las funciones del Ministro se encuentra facilitar las condiciones para que las instituciones del sector realicen evaluaciones durante, final y expost de los proyectos, así como identificar posibles puntos de mejora en proyectos futuros a partir de los resultados de las evaluaciones durante, final y expost.

## CAPÍTULO 1

### DISEÑO DE LA EVALUACIÓN

Se procede a presentar los objetivos del diseño de la evaluación, así como el cuadro del marco evaluativo.

#### 1.1 Objetivos de la evaluación.

##### 1.1.1 Objetivo General.

Valorar la pertinencia, eficiencia y eficacia en la ejecución intermedia del Proyecto - Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional No. 32 Sección: Intersección con la Ruta Nacional No. 4 – Limón por parte del CONAVI; en términos económicos, ingeniería, tiempo, sociales, ambientales y riesgos con la finalidad de que sea una herramienta para la mejora en la gestión del proyecto, así como la documentación de lecciones aprendidas.

##### 1.1.2 Objetivos específicos.

- a. Evaluar las implicaciones de las órdenes de servicio y modificación del proyecto en los costos y cronograma del proyecto a nivel financiero, económico y tiempo, mediante el análisis de los documentos suministrados por la Unidad Ejecutora.
- b. Valorar si el avance de la obra cumple con los criterios de eficiencia y eficacia, en aspectos topográficos, hidráulicos (drenajes), geotécnicos, de diseño geométrico y de diseño de pavimentos.
- c. Evaluar la eficiencia de las medidas adoptadas para la protección y resguardo tanto de los usuarios de la vía, colaboradores, vecinos, peatones, ciclistas, conductores, así como la protección de la fauna durante la intervención. Como también el disponer de un plan de reforestación o de compensación.

- d. Valorar la eficiencia de las medidas para la prevención de riesgos ambientales, sociales y administrativos.
- e. Evaluar los resultados de la gestión del componente social del proyecto según las necesidades de la comunidad identificadas y el tiempo de duración del proyecto.

1.2 Marco Evaluativo.

A continuación, se presenta el cuadro del marco evaluativo del Proyecto - Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional No. 32 Sección: Intersección con la Ruta Nacional No. 4 – Limón por parte del CONAVI.

**Cuadro 1 Marco Evaluativo. Año 2022.**

<b>Objetivo</b>	<b>Interrogante</b>	<b>Criterio</b>	<b>Indicadores</b>
<p>Evaluar las implicaciones de las ordenes de servicio y modificación del proyecto en los costos y cronograma del proyecto a nivel financiero, económico y tiempo, mediante el análisis de los documentos suministrados por la Unidad Ejecutora.</p>	<p>¿En qué medida las ordenes de servicio y modificación han tenido implicaciones positivas o negativas en la estructura de costos y el cronograma del proyecto, así como si ha tenido afectaciones en los beneficios económicos-sociales?</p>	<p>Eficiencia</p>	<p>Porcentaje de utilización de la cuenta de órdenes de servicio de la empresa constructora.</p> <p>Porcentaje de utilización de la cuenta de órdenes de servicio de la empresa supervisora.</p> <p>Porcentaje de utilización de la cuenta de órdenes de modificación de la empresa constructora.</p> <p>Porcentaje de utilización de la cuenta de órdenes de modificación de la empresa supervisora.</p> <p>Variación en el costo de valor contractual de la empresa constructora.</p>

Objetivo	Interrogante	Criterio	Indicadores
			<p>Variación en el costo de valor contractual de la empresa supervisora.</p> <p>Variación en el tiempo del cronograma de la empresa constructora.</p> <p>Variación en el tiempo del cronograma de la empresa supervisora.</p>
<p>Valorar si el avance de la obra cumple con los criterios de eficiencia y eficacia, en aspectos topográficos, hidráulicos (drenajes), geotécnicos, de diseño geométrico y de diseño de pavimentos.</p>	<p>¿En qué medida el avance de las obras físicas cumple con los diseños, especificaciones técnicas y cronogramas de obra establecido?</p> <p>¿En qué medida las obras con avance constructivo observado cumplen con los objetivos establecidos en los diseños?</p>	<p>Eficacia</p> <p>Eficiencia</p>	<p>Porcentaje de avance de diseño entre porcentaje de avance de diseño proyectado en contrato.</p> <p>Porcentaje de avance de construcción entre porcentaje de avance de construcción en contrato.</p> <p>Cantidad de obra observada que cumple con los objetivos esperados entre cantidad de obra observada en total.</p>
<p>Valorar la eficiencia de las medidas adoptadas para la protección y resguardo tanto de los usuarios de la vía, colaboradores, vecinos, peatones,</p>	<p>¿En qué medida las actividades llevadas a cabo durante la rehabilitación y construcción de la carretera han protegido a todos los usuarios que hacen uso de la vía?</p>	<p>Eficiencia</p>	<p>Cantidad y calidad de la señalización utilizada en el Proyecto para garantizar la libre circulación de todos los usuarios por el mismo.</p> <p>Cantidad y calidad de la señalización instalada de acuerdo con el Manual de Dispositivos Uniformes para el Control del</p>



Objetivo	Interrogante	Criterio	Indicadores
ciclistas, conductores, así como la protección de la fauna durante la intervención. Como también el disponer de un plan de reforestación o de compensación.	<p>¿En qué medida las acciones adoptadas se traducen en mejores resultados para preservar la fauna?</p> <p>¿En qué medida se ha avanzado en el Plan de Reforestación o de Compensación?</p>	<p>Eficacia</p> <p>Eficiencia</p>	<p>Tránsito, Leyes y Reglamentos para que proporcione seguridad a los que circulan en el Proyecto.</p> <p>Grado de avance de la construcción de los pasos de fauna inferiores como superiores, que asegure su movilidad durante la construcción de la obra.</p> <p>Avance del Plan de Reforestación/Compensación de acuerdo con lo comprometido.</p>
Valorar la eficiencia de las medidas para la prevención de riesgos ambientales, sociales y administrativos.	<p>¿En qué medida se han respetado los cronogramas y tiempos previstos en la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?</p> <p>¿En qué medida se han empleado de manera eficiente los recursos requeridos para la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?</p>	<p>Eficiencia</p>	<p>Cantidad de ordenes de servicio de la empresa constructora.</p> <p>Cantidad de ordenes de servicio de la empresa supervisora.</p> <p>Porcentaje de utilización de la cuenta de ordenes de modificación de la empresa constructora.</p> <p>Porcentaje de utilización de la cuenta de ordenes de modificación de la empresa supervisora.</p> <p>Variación en el costo de valor contractual de la empresa constructora.</p> <p>Variación en el costo de valor contractual de la empresa supervisora.</p>

Objetivo	Interrogante	Criterio	Indicadores
			<p>Variación en el tiempo del cronograma de la empresa constructora.</p> <p>Variación en el tiempo del cronograma de la empresa supervisora.</p>
<p>Valorar los resultados de la gestión del componente social del proyecto según las necesidades de la comunidad identificadas y el tiempo de duración del proyecto.</p>	<p>¿En qué medida se ha implementado una comunicación adecuada para el desarrollo del proyecto y en respeto a los derechos de las personas?</p> <p>¿De qué manera las actividades programadas garantizan un beneficio a largo plazo y el mantenimiento de las capacidades del proyecto?</p> <p>¿De qué forma las actividades realizadas responden a las necesidades de acceso territorial y seguridad vial de los grupos afectados?</p>	<p>Eficiencia</p>          <p>Sostenibilidad</p>	<p>Tipo y propósito de las estrategias utilizadas:</p> <p>Gestión de la consulta o información.</p> <p>Vinculación de las consultas o necesidades.</p> <p>Cantidad de usuarios.</p> <p>Objetivo de las herramientas.</p> <p>Frecuencia de las actualizaciones.</p> <p>Tiempo de respuesta del administrador.</p> <p>Veracidad en respuesta.</p> <p>Estadísticas del perfil o de las consultas.</p> <p>Género de los usuarios.</p> <p>Oportunidad de coordinación interinstitucional.</p> <p>Limitaciones de coordinación.</p> <p>Sugerencias para el gobierno central.</p> <p>Características de la población objetivo.</p>

Objetivo	Interrogante	Criterio	Indicadores
		Pertinencia	<p>IDS, GINI e IDH de comunidades.</p> <p>Estructura utilizada.</p> <p>Agilidad de la estructura utilizada.</p> <p>Principales limitaciones.</p> <p>Tipos de usuarios incluidos.</p> <p>Características sociales identificadas.</p> <p>Crecimiento poblacional.</p> <p>Distribución por género, condiciones salud, discapacidad.</p> <p>Momento de involucramiento.</p> <p>Proceso de identificación de las necesidades con municipalidades y Modo de identificación.</p> <p>Nuevas medidas.</p> <p>Motivos de cambios.</p> <p>Soluciones identificadas.</p> <p>Causas de los problemas de programación de las obras complementaria</p> <p>Motivos de retraso.</p> <p>Proyección a lo largo de la obra.</p> <p>Forma de conseguir las soluciones.</p> <p>Implicaciones de las soluciones.</p>

Objetivo	Interrogante	Criterio	Indicadores
			<p>Seguimiento de los estudios pendientes.</p> <p>Medidas de conservación.</p> <p>Opinión sobre beneficios.</p> <p>Información anticipada para movilidad y conectividad.</p> <p>Vías alternas dispuestas.</p> <p>Atención sujetos desalojos o PRI.</p> <p>Motivos de afectación.</p> <p>Tiempo de afectación.</p> <p>Implicaciones de la afectación.</p> <p>Comunicación recibida.</p> <p>Limitaciones para resolver.</p> <p>Problemas de salud por polvo.</p> <p>Molestias por ruido.</p> <p>Cantidad de accidentes de tránsito.</p> <p>Elementos dispuestos.</p> <p>Problemas con los elementos o materiales.</p> <p>Tiempo para la solución.</p> <p>Inclusión de ciclo vías.</p>

Fuente: Elaboración propia.

## CAPÍTULO 2

### RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

Para lograr una mejor comprensión de los resultados de la Evaluación Intermedia Proyecto: Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional No. 32 Sección: Intersección con la Ruta Nacional No. 4 – Limón por parte del CONAVI, se procede detallar cada uno de los componentes (Financiero, Ingenieril, Ambiental, Riesgos y Social).

#### 2.1 Componente Financiero.

##### 2.1.1 Gestión del tiempo.

El tiempo es un recurso que conlleva un importante peso dentro la vida de los proyectos, ya que cada actividad que se realiza tiene asignado un tiempo específico y el ejecutarlas en el plazo establecido, permite llevar un adecuado control y cumplimiento, por el contrario, una mala gestión de las actividades conlleva un atraso en la entrega final del producto.

El presente estudio, busca determinar cómo se ha realizado la gestión de las actividades del proyecto, si tiene una afectación positiva o negativa, es por ello que se divide en el análisis del tiempo concedido a la empresa supervisora y a la empresa constructora.

##### 2.1.1.2Tiempo concedido a la empresa supervisora.

La empresa supervisora, inició el proyecto con un plazo para la ejecución de labores de supervisión de 43 meses, representando un total de 1309 días, con fecha de inicio de operaciones el 25 de junio del 2018 y una fecha prevista de finalización el 24 de enero del 2022, sin embargo, mediante la adenda al contrato 1 y la orden de servicio número 26, se amplía el plazo por un total 485 días (16 meses) adicionales a los inicialmente establecidos, siendo un aumento del 37.05%, como se puede observar en el siguiente cuadro:

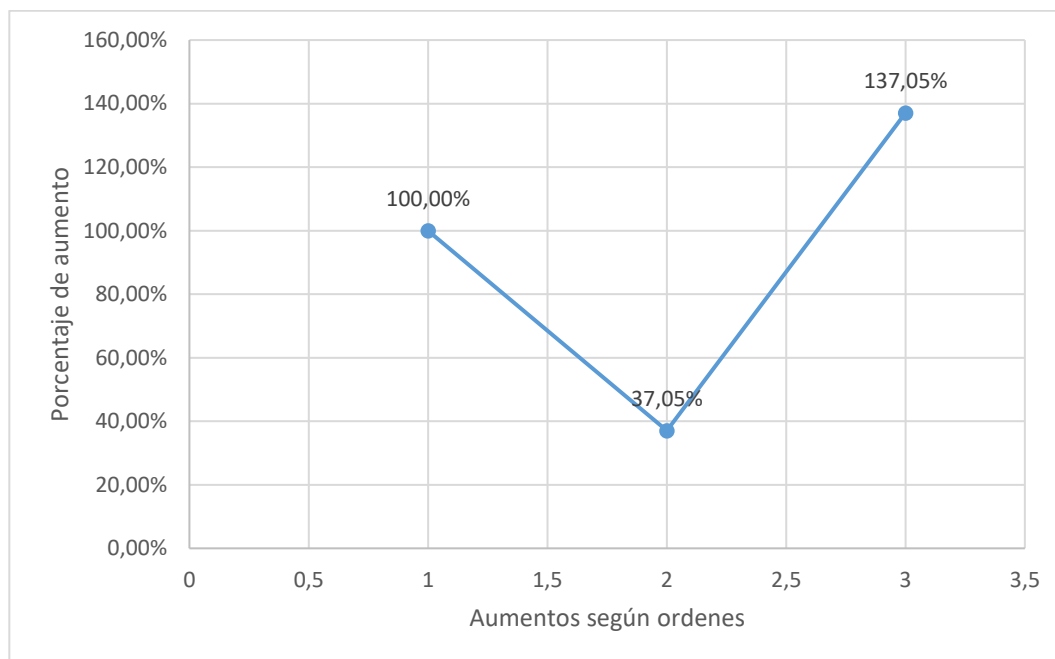
**Cuadro 2 Tiempos de la empresa supervisora.**

Documento	Tiempo concedido	Días	Fecha de inicio	Fecha fin prevista	Porcentaje aumento	Porcentaje acumulado
Contrato inicial	43 meses	1309	25/6/2018	24/1/2022		100%
Adenda 1 (OS 26)	16 meses	485	25/6/2018	24/5/2023	37,05%	137,05%

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro anterior nos muestra un aumento de un 37,05% del tiempo en comparación con el plazo inicial de 14 meses (485 días). De manera grafica se puede observar de esta manera:

Gráfico 1 Aumento en el tiempo de la empresa supervisora.



Fuente: Elaboración propia.

La ampliación se da debido a los atrasos en las actividades contempladas para la ejecución del proyecto.

2.1.1.3 Tiempo concedido a la empresa constructora.

El contrato con la empresa constructora se dividió en dos componentes (Diseño y Construcción), estableciendo tiempos específicos para cada uno de ellos, siendo de 8 meses (242 días) para la etapa del diseño y un total de 34 meses para la etapa de construcción (1028.5 días).

Según las ordenes de servicio aprobadas a la empresa, se determina un aumento para los dos entregables, en el caso del diseño se da mediante la orden de servicio número 2, por un total de 48 días, representando 20% adicional, como se muestra en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3. Aumento en los tiempos de la empresa constructora  
(Etapa de Diseño).**

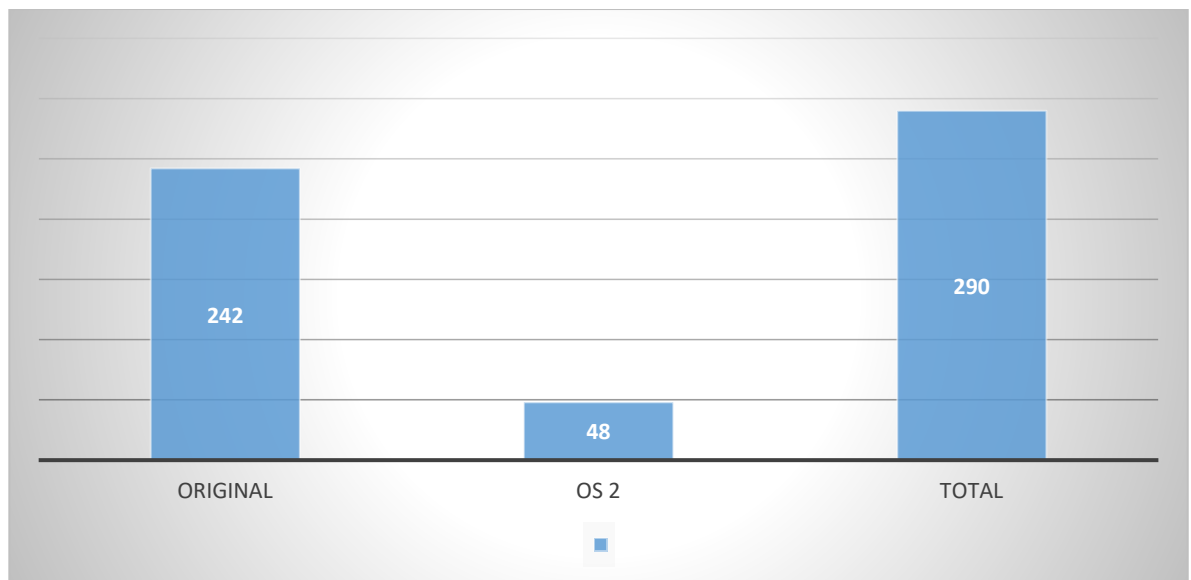
Orden de servicio	Original (días)	Adición de obras solicitadas por las comunidades	Total	Fecha culminación
Original	242		242	13/8/2017
OS 2		48	48	30/9/2017
Total			290	
Porcentaje por acontecimiento	100%	20%	120%	

Fuente: Elaboración propia.

La razón del aumento obedece, según la orden de servicio número 2, a la incorporación de obras adicionales al proyecto, producto de las peticiones de las comunidades y Consejos Municipales, tendentes a mejorar el acceso de los usuarios a la carretera y mejorar la seguridad vial del proyecto.

El aumento anterior se puede graficar de la siguiente manera:

**Gráfico 2 Aumento del tiempo en el contrato de la empresa constructora fase Diseño.**



Fuente: Elaboración propia.

En relación con el entregable de construcción, a la empresa constructora, mediante tres órdenes de servicio, se le aprueba la ampliación en el plazo de la fecha de culminación de las obras como se muestra en el siguiente cuadro:



**Cuadro 4 Aumento en los tiempos de la empresa constructora**  
**(Etapa de Construcción).**

Orden de servicio	Original (días)	Varios	Varios 2	Atraso en expropiaciones	Total	Fecha culminación
Original	1028,5				1028,5	4/10/2020
OS 7		174			174	27/3/2021
OS 11			421		421	22/5/2022
OS 13				262	262	8/2/2023
Total					188,5	
Porcentaje por acontecimiento	100%	17%	41%	25%	183%	

Fuente: Elaboración propia.

En el cuadro, se observa que la fecha inicial del proyecto para culminar las actividades era el 04 de octubre del 2020, mediante las ordenes de servicio sufre un aumento de 857 días, representando un 83% adicional al plazo inicialmente otorgado de 1028.5 días, pasando a un total de 1885.5 días.

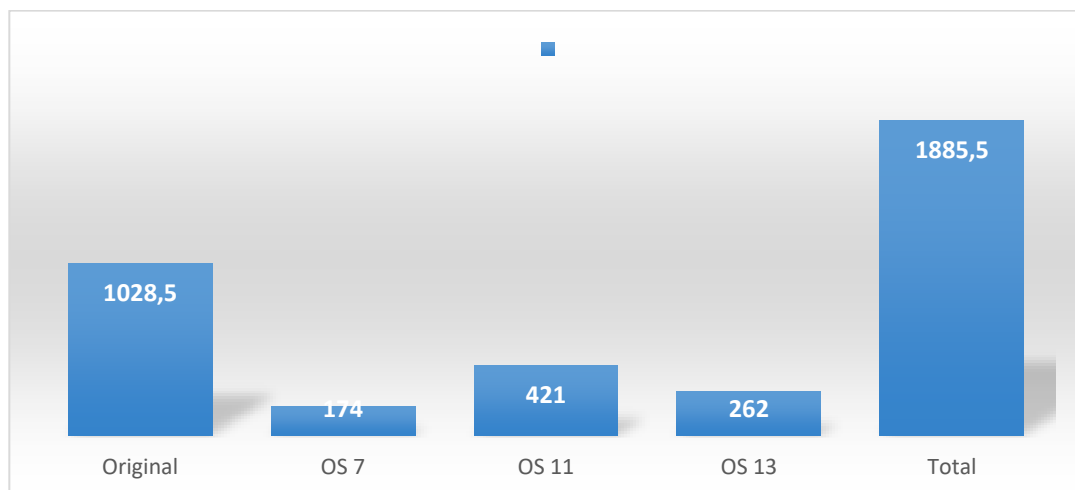
Las razones que dan origen a este aumento son:

La orden de servicios número 7 y 11, se justifica por una serie de eventos compensables reconocidos por la Administración, que afectaron el desarrollo normal de las obras, en estas órdenes de servicio, no se desglosan los días por cada uno de los eventos, pero los mismos corresponden a retrasos y demoras en la revisión y aprobación de diseños, modificación parcial del diseño, obras adicionales reconocidas tanto en diseño como de construcción, retraso de expropiaciones y reubicación de instalaciones públicas, retrasos por trabajos de arqueología, retraso de aprobación de importación temporal de equipo y maquinarias, importación permanente de materias, impacto de huelgas, demoras en el Puente sobre el Río Destierro y demoras en los intercambios de TCM y Moín.

La orden de servicio número 13 indica que el tiempo concedido a la empresa constructora corresponde a atrasos en expropiaciones.

Los atrasos se pueden observar en el siguiente gráfico:

Gráfico 3 Aumento del tiempo en el contrato de la empresa constructora fase Construcción.



Fuente: Elaboración propia.

#### 2.1.2 Gestión de los costos del proyecto.

Al igual que la Gestión del tiempo en los proyectos, cada una de las actividades que se planifican y ejecutan, conllevan un costo directamente asociado, dependiendo la manera como se realice, va a repercutir en un efecto ya sea positivo o negativo en la gestión final.

Este apartado se han analizado los contratos de la empresa constructora y supervisora, junto con las modificaciones realizadas en las ordenes de servicio.

2.1.2.2 Costos aprobados a la empresa constructora de la cuenta relocalización de servicios públicos.

La empresa constructora cuenta con una partida denominada relocalización de servicios públicos, con un saldo inicial de US\$10.000.000,00, para acciones relacionadas al tema, de esta partida los movimientos realizados son los siguientes:

**Cuadro 5**  
**Partida Relocalización de servicios públicos.**

Orden de Servicio	Monto USD	Monto acumulado	Saldo partida Ordenes de Servicio	Porcentaje utilizado	Porcentaje acumulado
Inicial			\$10.000.000,00	100%	
OS 4	\$7.870.176,00	\$7.870.176,00	\$2.129.824,00	78,70%	79%
OS 4 E 1	\$1.100.000,00	\$8.970.176,00	\$1.029.824,00	11,00%	90%
OS 4 E 2	\$56.441,22	\$9.026.617,22	\$973.382,78	0,56%	90%
OS 5	\$3.786,37	\$9.030.403,59	\$969.596,41	0,04%	90%
OS 6	\$106.058,70	\$9.136.462,29	\$863.537,71	1,06%	91%
OS 6 E 1	-\$46.665,83	\$9.089.796,46	\$910.203,54	-0,47%	91%
OS 8	\$176.000,00	\$9.265.796,46	\$734.203,54	1,76%	93%
OS 8 E 1	\$264.000,00	\$9.529.796,46	\$470.203,54	2,64%	95%
OS 8 E 2	\$29.865,00	\$9.559.661,46	\$440.338,54	0,30%	96%
OS 8 E 3	\$27.500,00	\$9.587.161,46	\$412.838,54	0,28%	96%
OS 8 E 4	-\$58.031,06	\$9.529.130,40	\$470.869,60	-0,58%	95%
OS 12	\$235.714,88	\$9.764.845,28	\$235.154,72	2,36%	98%
OS 12 E 1	-\$52.215,12	\$9.712.630,16	\$287.369,84	-0,52%	97%
OS 14	\$30.894,07	\$9.743.524,23	\$256.475,77	0,31%	97%

Fuente: Elaboración propia.

Las causas por las cuales se ha utilizado un 97% de la partida de relocalización de servicios públicos es:

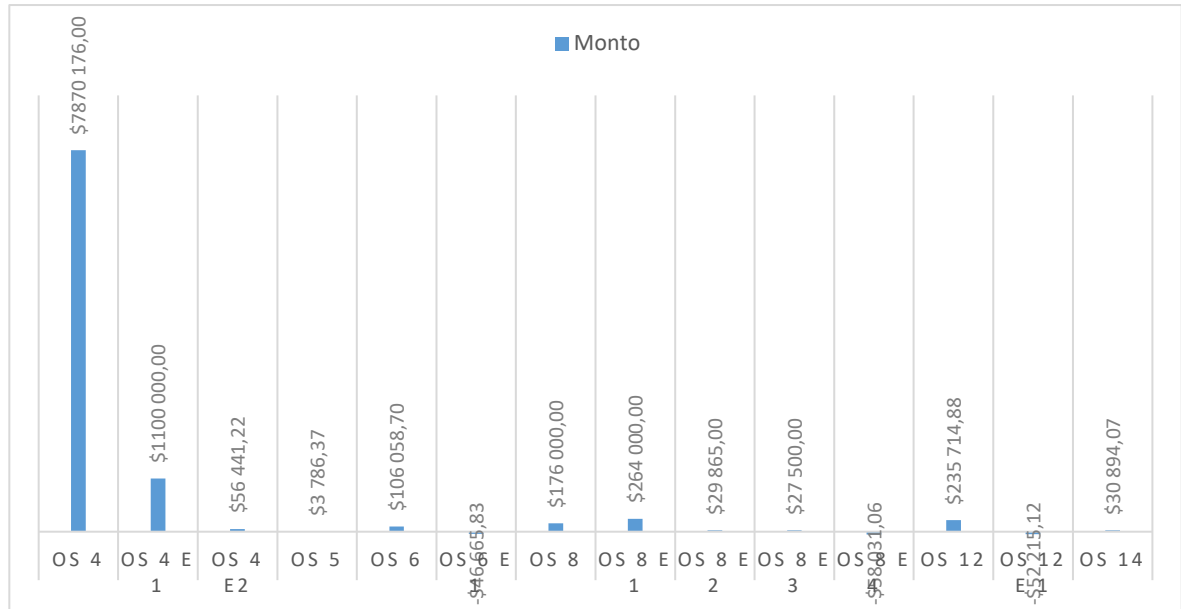
- Cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería de Proyecto, para el traslado del servicio público que brinda AYA incluyendo las ASADAS.

- Cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería del proyecto para el traslado del servicio público que brinda RECOPE.
- Cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería del Proyecto para la demolición y construcción de las acometidas para los medidores eléctricos del ICE.
- Cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería del proyecto, para la desconstrucción de 2 puentes peatonales existentes sobre la RN 32.
- Cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería de Proyecto, para la instalación de prevista de un acueducto en Limón del AYA.
- Cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería del proyecto para realizar la reubicación del paso de tubería de agua potable en el puente nuevo sobre Río Dos Novillos.

En relación con la ordenes de servicios que utilizan montos de la partida “Relocalización de servicios públicos, las enumeradas con los números 4, 6, 8 y 12 han presentado enmiendas, mismas que afectan directamente al presupuesto establecido en la orden de servicio original, el caso con mayor número de modificaciones se puede observar en la orden de servicio número 8, que se realizan un total de 4 enmiendas pasando de un monto original de US\$176.000,00 a un total de US\$439.333,94, representando un aumento del 250%. Las enmiendas de las ordenes de servicio 6 y 12, representan una disminución en los costos.

Los costos anteriores se pueden ver gráficamente de la siguiente manera:

**Gráfico 4. Comportamiento partida relocalización de servicios públicos.**



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el gráfico anterior, la orden de servicio número 4 es la que más ha consumido dicha partida, siendo para traslado del servicio públicos que brinda AYA incluyendo las ASADAS.

#### 2.1.2.3 Costos aprobados a la empresa constructora de la cuenta expropiaciones.

La empresa constructora adicional a la partida de relocalización de servicios públicos también cuenta con la partida de “Expropiaciones”, misma que a la fecha de esta evaluación cuenta con los siguientes movimientos:

**Cuadro 6 Expropiaciones.**

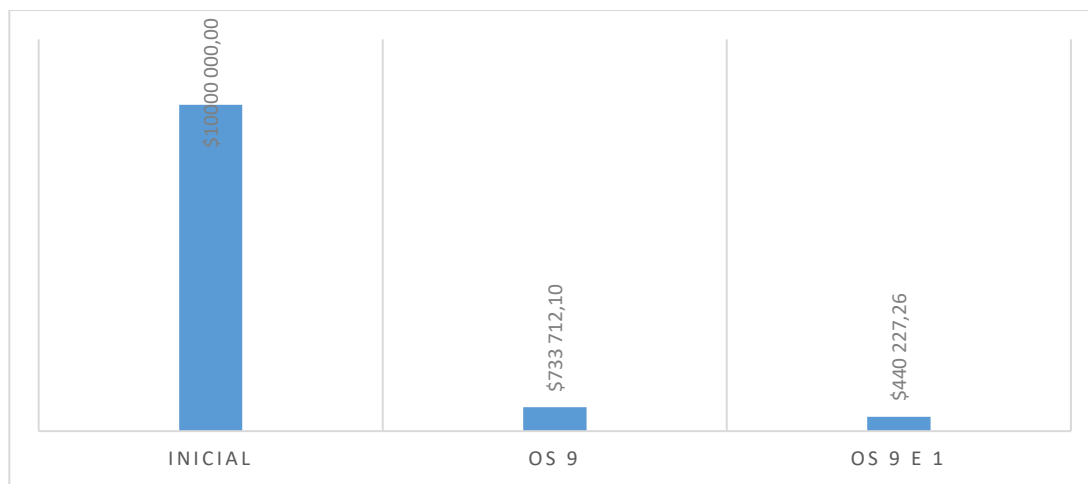
Orden de Servicio	Monto	Monto acumulado	Saldo partida Ordenes de Servicio	Porcentaje utilizado	Porcentaje acumulado
Inicial			\$10.000.000,00	100%	
OS 9	\$733.712,10	\$733.712,10	\$9.266.287,90	7,34%	7%
OS 9 E 1	\$440.227,26	\$1.173.939,36	\$8.092.348,54	4,40%	12%

Fuente: Elaboración propia.

La partida obtenida de la orden de servicio número 9 y su enmienda, en relación con la partida de “Expropiaciones” fue utilizada para cubrir los trabajos que ordene la Ingeniería de Proyecto, para la construcción de cercas sobre la RN 32, representando un 12% de esta partida para un monto de US\$1.173.939,36.

El cuadro anterior se puede ejemplificar en el siguiente gráfico:

Gráfico 5 Comportamiento partida expropiaciones.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.2.4 Modificación del costo según partida “Ordenes de Servicio” de la Empresa Supervisora.

Las ordenes de servicio en relación con la empresa supervisora muestran una partida denominada “Ordenes de servicio”, con un saldo inicial de \$10.000.000,00, mediante la Orden de servicio 26 se hace un aumento de \$1.000.000,00, teniendo un monto general de \$11.000.000,00, el consumo de la misma se muestra de la siguiente manera:

**Cuadro 7 Modificaciones Ordenes de servicio.**

Fecha	Orden Servicio	Monto	Monto acumulado	Saldo partida Ordenes de Servicio	Porcentaje utilizado	Porcentaje acumulado
	Inicial			\$10.000.000,00	100,00%	100%
5/9/2018	2	\$1.454.178,07	\$1.454.178,07	\$8.545.821,93	14,54%	15%
9/11/2018	2E1	-\$9.900,00	\$1.444.278,07	\$8.555.721,93	-0,10%	14%
28/3/2020	2E2	\$749.302,62	\$2.193.580,69	\$7.806.419,31	7,49%	22%
2/2/2020	2E3	\$749.302,62	\$2.942.883,31	\$7.057.116,69	7,49%	29%
15/11/2021	2E04	\$28.904,59	\$2.971.787,90	\$7.028.212,10	0,29%	30%
24/1/2022	2E05	\$140.427,14	\$3.112.215,04	\$6.887.784,96	1,40%	31%
23/3/2022	2E6	\$695.508,00	\$3.807.723,04	\$6.192.276,96	6,96%	38%
20/9/2018	3	\$157.905,00	\$3.965.628,04	\$6.034.371,96	1,58%	40%
20/9/2018	4	\$71.500,00	\$4.037.128,04	\$5.962.871,96	0,72%	40%
11/12/2020	4E01	\$63.250,00	\$4.100.378,04	\$5.899.621,96	0,63%	41%
20/9/2018	5	\$21.934,00	\$4.122.312,04	\$5.877.687,96	0,22%	41%
9/10/2018	6	\$263.250,00	\$4.385.562,04	\$5.614.437,96	2,63%	44%
11/6/2019	6E1	\$116.130,00	\$4.501.692,04	\$5.498.307,96	1,16%	45%
14/10/2018	6E2	\$251.760,00	\$4.753.452,04	\$5.246.547,96	2,52%	48%
12/2/2019	7	\$125.136,00	\$4.878.588,04	\$5.121.411,96	1,25%	49%
24/1/2022	7E1	\$41.712,00	\$4.920.300,04	\$5.079.699,96	0,42%	49%
28/3/2019	8	\$219.691,33	\$5.139.991,37	\$4.860.008,63	2,20%	51%
11/6/2019	9	\$39.000,00	\$5.178.991,37	\$4.821.008,63	0,39%	52%
1/8/2019	10	\$41.915,50	\$5.220.906,87	\$4.779.093,13	0,42%	52%
1/8/2019	11	\$46.640,00	\$5.267.546,87	\$4.732.453,13	0,47%	53%

Fecha	Orden Servicio	Monto	Monto acumulado	Saldo partida Ordenes de Servicio	Porcentaje utilizado	Porcentaje acumulado
11/12/2020	11 E 01	\$67.045,00	\$5.334.591,87	\$4.665.408,13	0,67%	53%
1/8/2019	12	\$40.920,00	\$5.375.511,87	\$4.624.488,13	0,41%	54%
1/8/2019	13	\$118.684,50	\$5.494.196,37	\$4.505.803,63	1,19%	55%
11/12/2020	13 E 1	\$181.982,90	\$5.676.179,27	\$4.323.820,73	1,82%	57%
6/9/2019	14	\$43.752,50	\$5.719.931,77	\$4.280.068,23	0,44%	57%
28/3/2019	14 E 1	\$15.262,50	\$5.735.194,27	\$4.264.805,73	0,15%	57%
29/5/2020	15	\$133.210,00	\$5.868.404,27	\$4.131.595,73	1,33%	59%
24/3/2021	15 E 1	\$133.210,00	\$6.001.614,27	\$3.998.385,73	1,33%	60%
24/1/2022	15 E 2	\$159.852,00	\$6.161.466,27	\$3.838.533,73	1,60%	62%
29/5/2020	16	\$250.745,00	\$6.412.211,27	\$3.587.788,73	2,51%	64%
24/3/2021	16 E 1	\$218.955,00	\$6.631.166,27	\$3.368.833,73	2,19%	66%
24/1/2022	16 E 2	\$262.746,00	\$6.893.912,27	\$3.106.087,73	2,63%	69%
29/5/2020	17	\$126.913,08	\$7.020.825,35	\$2.979.174,65	1,27%	70%
24/3/2021	17 E 1	\$149.161,62	\$7.169.986,97	\$2.830.013,03	1,49%	72%
29/6/2020	18	\$246.400,00	\$7.416.386,97	\$2.583.613,03	2,46%	74%
15/11/2021	18 E 1	\$43.120,00	\$7.459.506,97	\$2.540.493,03	0,43%	75%
24/1/2022	18 E 2	\$184.800,00	\$7.644.306,97	\$2.355.693,03	1,85%	76%
29/6/2020	19	\$70.213,57	\$7.714.520,54	\$2.285.479,46	0,70%	77%
11/12/2020	19 E 1	\$140.427,17	\$7.854.947,71	\$2.145.052,29	1,40%	79%
15/11/2021	19 E 2	\$9.361,81	\$7.864.309,52	\$2.135.690,48	0,09%	79%
24/1/2022	19 E 3	\$140.427,14	\$8.004.736,66	\$1.995.263,34	1,40%	80%
4/5/2020	20	\$3.061,30	\$8.007.797,96	\$1.992.202,04	0,03%	80%
24/3/2021	20 E 1	\$2.783,00	\$8.010.580,96	\$1.989.419,04	0,03%	80%
15/11/2021	20 E 2	\$5.566,00	\$8.016.146,96	\$1.983.853,04	0,06%	80%
24/1/2022	20 E 3	\$9.740,50	\$8.025.887,46	\$1.974.112,54	0,10%	80%
23/3/2022	20 E 4	\$5.566,00	\$8.031.453,46	\$1.968.546,54	0,06%	80%
6/10/2020	21	\$1.278.237,40	\$9.309.690,86	\$690.309,14	12,78%	93%
6/10/2020	22	\$200.066,68	\$9.509.757,54	\$490.242,46	2,00%	95%
2/2/2021	23	\$3.448,50	\$9.513.206,04	\$486.793,96	0,03%	95%
24/1/2022	23 E 1	\$220,00	\$9.513.426,04	\$486.573,96	0,00%	95%



Fecha	Orden Servicio	Monto	Monto acumulado	Saldo partida Ordenes de Servicio	Porcentaje utilizado	Porcentaje acumulado
8/4/2021	24	\$49.500,00	\$9.562.926,04	\$437.073,96	0,50%	96%
24/1/2022	24 E 1	\$59.400,00	\$9.622.326,04	\$377.673,96	0,59%	96%
8/6/2021	25	\$66.566,50	\$9.688.892,54	\$311.107,46	0,67%	97%
24/1/2022	25 E 1	\$114.114,00	\$9.803.006,54	\$196.993,46	1,14%	98%
20/1/2022	26	-\$1.000.000,00	\$8.803.006,54	\$1.196.993,46	-10,00%	88%
18/2/2022	27	\$41.439,20	\$8.844.445,74	\$1.155.554,26	0,41%	88%
18/2/2022	28	\$30.360,00	\$8.874.805,74	\$1.125.194,26	0,30%	89%
7/3/2022	29	\$2.567,40	\$8.877.373,14	\$1.122.626,86	0,03%	89%
19/4/2022	30	\$35.090,00	\$8.912.463,14	\$1.087.536,86	0,35%	89%
19/4/2022	31	\$46.200,00	\$8.958.663,14	\$1.041.336,86	0,46%	90%

Fuente: Elaboración propia.

Las razones por las cuales se dio los movimientos respectivos a las órdenes de servicio son:

- Suministrar Profesionales de Ingeniería para expropiaciones.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales para la evaluación y rescate arqueológico de restos precolombinos.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales en el área de cálculo y dibujo para la oficina de apoyo al CONAVI en la supervisión del proyecto.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales para realizar los estudios técnicos que permitan justificar técnicamente la necesidad de los 24 puentes peatonales.
- Cubrir los costos para realizar los ensayos de verificación de la calidad.
- Cubrir los costos necesarios para la incorporación y funcionamiento de una oficina de COAPRO para el apoyo al CONAVI en la atención de consultas del sector Matina.
- Cubrir todos los costos necesarios que ordene la ingeniería del proyecto para proceder con trabajos de revisión de diseño de alcantarilla, revisión hidráulica e hidrología de los puentes Ríos Aguas Claras y San Miguel y construcción de oficinas COAPRO en Municipalidad de Pococí.

- Cubrir los costos necesarios que ordene la ingeniería de proyecto para proceder con los pagos de las publicaciones generados por la Imprenta Nacional, como parte del proceso de expropiaciones.
- Cubrir los costos necesarios que ordene la ingeniería del proyecto para realizar inspecciones arqueológicas preventivas en los terrenos que serán utilizado para las futuras intersecciones.
- Cubrir todos los costos necesarios de 1 asistente para el ingeniero de verificación de la calidad.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales para realizar los estudios funcionales de 6 intersecciones.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales para reforzar el equipo de regencia Ambiental.
- Cubrir los costos necesarios que ordene la ingeniería de proyecto para proceder con la revisión de los Diseños de Muros de Contención, trabajos necesarios y que se requieren para la adecuada gestión.
- Cubrir todos los costos necesarios para la contratación de los servicios profesionales de Asesoría Legal.
- Cubrir todos los costos necesarios para estrategias de la comunicación.
- Cubrir todos los costos necesarios para los ensayos adicionales de verificación de la calidad del gestor.
- Cubrir los costos para la contratación de los servicios profesionales para la gestión de proyectos.
- Cubrir los costos necesarios ordenados por la Ingeniería del proyecto para la Adquisición de permisos de entrada de posesión voluntaria.
- Cubrir los costos necesarios para la contratación de los servicios profesionales para realizar la notificación de las resoluciones judiciales emitidas por los Tribunales en los procesos de expropiación.
- Cubrir los costos necesarios que ordene la Ingeniería del Proyecto para proceder con el Diseño de las Obras Adicionales.

- Cubrir los costos necesarios que ordene la Ingeniería del proyecto para proceder con las Revisiones Adicionales de los Diseños entregados por el Contratista.
- Suministrar los servicios profesionales necesarios para implementar un servicio de despliegue y gestión de información en la web de expropiaciones.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales en el área de cálculo para apoyo a la supervisión.
- Cubrir los costos necesarios para la contratación de los servicios profesionales de un Ingeniero Estructural de apoyo a la UERN-2, para la revisión de los diseños ejecutivos, supervisión de la ejecución de las estructuras de puentes e intercambios.
- Iniciar las labores según Adenda N01 al contrato, por lo que se traslada la fecha prevista para terminar el 24 de mayo de 2023.
- Cubrir los costos necesarios para realizar un estudio Hidrológico e Hidráulico del puente existente sobre el Río Chirripó.
- Cubrir los costos necesarios que ordene el Ingeniería del Proyecto para proceder con la contratación de Servicios Profesionales de Revisión de Diseños de las Obras Adicionales.
- Cubrir los costos necesarios que ordene la Ingeniería del Proyecto para proceder con la contratación de capacitaciones relacionadas con la Gestión de Proyectos.
- Cubrir los costos de los servicios profesionales para realizar una Arqueología.
- Cubrir los costos necesarios para la contratación de servicios profesionales de un Asesor en la Resolución de Controversias.

En relación con las ordenes de servicio, se presenta el documento original con una serie de enmiendas, donde se modifican principalmente los costos relacionados con cada una de ellas, el caso que más presenta modificaciones es la orden de servicio número 2, contando con un total de 6 enmiendas, pasando de un monto de \$1.454.178,07 a \$3.807.723,04, representando un aumento del 262%.

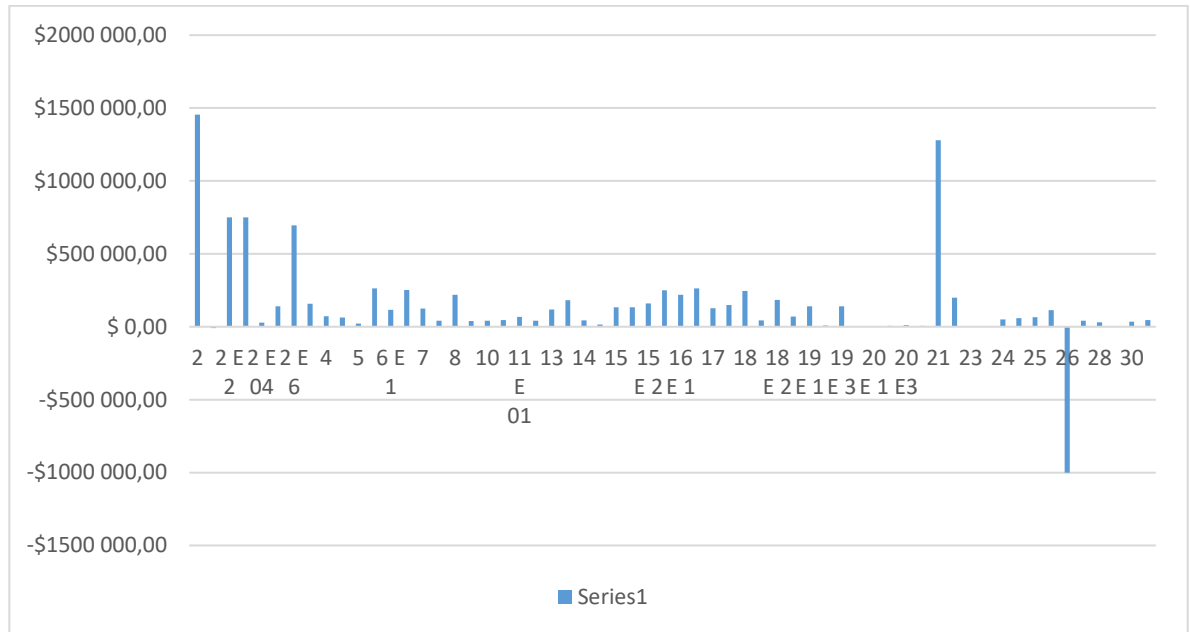
Otras ordenes de servicio que presentan esta situación corresponden a la 4 (una enmienda), 6 (2 enmiendas), 7 (una enmienda), 11 (una enmienda), 13 (una enmienda), 14

(una enmienda), 15 (2 enmiendas), 16 (dos enmiendas), 17 (una enmienda), 18 (dos enmiendas), 19 (tres enmiendas), 20 (cuatro enmiendas), 23 (una enmienda), 24 (una enmienda), 25 (una enmienda).

De total de ordenes de servicio tomadas en la empresa supervisora del proyecto, se evidenció que, del control respectivo, la Enmienda 2 de la orden de servicio número 6 no se está contemplando el monto consumido siendo por \$251.760,00, este monto no se muestra dentro del total de la partida respectiva. La orden de servicio número 14 en la enmienda uno se muestra por un monto de \$59.015,00 (orden de servicio más el monto de la enmienda), pero el monto que se debe de contemplar debe ser únicamente de \$15.262,50.

La utilización de la partida “Ordenes de Servicio” se puede observar gráficamente de la siguiente manera:

**Gráfico 6 Ordenes de Servicio.**



Fuente: Elaboración propia.

### 2.1.3 Aumento en el contrato con la empresa supervisora.

El contrato con la empresa supervisora, originalmente se realizó por un monto de \$28.432.848,59, mediante la Adenda 1 al contrato, y evidenciado en la orden de servicio número 26 se aprueba un aumento de \$7.913.279,47, quedando un monto total por \$36.346.128,06, representando un adicional del 28%.

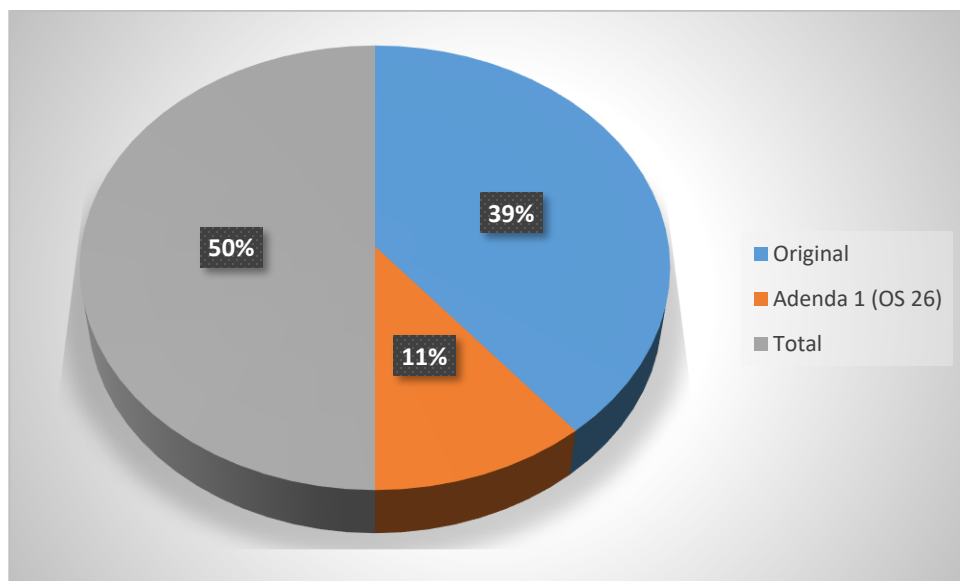
Cuadro 8 Aumento del contrato de supervisión.

Original	\$28.432.848,59
Adenda 1 (OS 26)	\$7.913.279,47
Total	\$36.346.128,06

Fuente: Elaboración propia.

La variación anterior se puede graficar de la siguiente manera:

Cuadro 9 Aumento en el contrato de supervisión.



Fuente: Elaboración propia.

2.1.4 Comparación entre evaluación según perfil y actualización.

2.1.4.1 Datos de la evaluación según perfil.

La evaluación realizada en el perfil inscrito en MIDEPLAN, elaborado por el CONAVI en enero del 2013, realiza en análisis tomando en cuenta dos secciones dividiendo el proyecto (A y B), pero para fines prácticos para este estudio, se realiza un cálculo general para todo el proyecto, como se muestra a continuación:

**Cuadro 10 Flujo de fondos (2013)**

Año	Beneficios sin actualizar	Costos sin actualizar	Beneficios sin actualizar	año	Benéficos actualizados	Costos actualizados	B-C actualizados
2013	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	- 485 593 387,06	- 485 593 387,06	-	-	- 485 593 387,06	- 485 593 387,06
2017	109 451 347,88	-	109 451 347,88	1	97 724 417,75	-	97 724 417,75
2018	115 091 229,67	-	115 091 229,67	2	91 750 023,65	-	91 750 023,65
2019	121 013 105,55	-	121 013 105,55	3	86 134 738,25	-	86 134 738,25
2020	127 231 075,22	-	127 231 075,22	4	80 857 648,44	-	80 857 648,44
2021	133 759 943,38	-	133 759 943,38	5	75 898 984,09	-	75 898 984,09
2022	140 615 254,95	-	140 615 254,95	6	71 240 064,27	-	71 240 064,27
2023	147 813 332,09	-	147 813 332,09	7	66 863 244,77	-	66 863 244,77
2024	155 371 313,10	-	155 371 313,10	8	62 751 867,47	-	62 751 867,47
2025	163 307 193,15	-	163 307 193,15	9	58 890 211,00	-	58 890 211,00
2026	171 639 867,20	-	171 639 867,20	10	55 263 443,57	-	55 263 443,57
2027	180 389 174,96	-	180 389 174,96	11	51 857 577,24	-	51 857 577,24
2028	189 575 948,10	-	189 575 948,10	12	48 659 424,10	-	48 659 424,10

2029	199 222 059,90	-	199 222 059,90	13	45 656 554,24	-	45 656 554,24
2030	209 350 477,30	-	209 350 477,30	14	42 837 255,44	-	42 837 255,44
2031	219 985 315,56	-	219 985 315,56	15	40 190 494,68	-	40 190 494,68
2032	231 151 895,73	-	231 151 895,73	16	37 705 881,37	-	37 705 881,37
2033	242 876 804,92	-	242 876 804,92	17	35 373 632,18	-	35 373 632,18
2034	255 187 959,56	-	255 187 959,56	18	33 184 537,66	-	33 184 537,66
2035	268 114 671,94	-	268 114 671,94	19	31 129 930,40	-	31 129 930,40
2036	353 294 844,62	-	353 294 844,62	20	36 624 933,66	-	36 624 933,66
	3 734 442 814,78	-	3 309 548 601,10		1 150 594 864,23	-	725 700 650,55

Fuente: Perfil del proyecto, CONAVI 2013.

Los indicadores producto de los flujos de fondos mostrados en los cuadros anteriores son:

Indicadores.económicos,2013.

**Cuadro 11 Indicadores económicos**

VANE	\$1 072 750 182,97
TIRE	27,20%
B/C	2,37

Fuente: Perfil del proyecto, CONAVI 2013.

#### 2.1.4.2 Variación en los costos del proyecto.

Al respecto es posible mencionar que el presupuesto del proyecto está conformado por un préstamo gestionado por el gobierno de Costa Rica ante el EXIMBANC, el cual se compone de dos partes, un crédito concesional por la suma de ¥628.000.000 y un crédito comprador por la suma de USD296.000.000.

Dado lo anterior a la fecha, el monto ejecutado y comprometido del recurso externo corresponde a ¥628.000.000 (USD90.542.773.12) y USD 296.000.000.

Se tiene así que el crédito inicial fue gestionado por el orden de USD386.542.773,12.

Al convertir los yuanes a dólares provocó un faltante atribuible al diferencial cambiario del crédito concesional por la suma de USD9.211.605,82, que la Administración deberá cubrir para cumplir con los pagos de la empresa constructora. Actualmente no se tiene formalizado cómo se financiará este monto.

A lo anterior se le agregan recursos internos por la suma de USD133.616.951.66, con lo cual se tiene que el costo total del proyecto corresponde a USD529.371.330.67.

Según la unidad ejecutora del proyecto, a este monto total es necesario adicionarle la suma de USD150.000.000 para el desarrollo de obras catalogadas como adicionales, las cuales son requeridas por las comunidades que se encuentran cercanas a la intervención. Estas obras podrían incluir: retornos, puentes peatonales, calles marginales, ciclovías, bahías para autobuses, aceras, rotondas y accesos a fincas.

Lo anterior debido a que estos componentes no estaban contemplados en el alcance inicial del proyecto y deberán ser financiados por una contrapartida nacional.

Aunado a lo anterior, debe contemplarse un incremento en el costo del proyecto por la suma de USD8.199.150,8, para cubrir lo que es la ampliación en el plazo de ejecución del contrato del gestor del proyecto, así como producto de la relocalización de servicios. Este monto proviene también de una contrapartida nacional.

Al integrar los sobrecostos que se han generado, a la fecha el costo total del proyecto pasa a ser de USD 687 570 481,48.



**Cuadro 12 Variación de costos**

Detalle	Monto	Observaciones
Préstamo EXIMBANK (concesional)	Yuanes 628.000.000 (USD 90.542.773.12)	Afectado por diferencial cambiario por lo cual al realizar la conversión a USD se requiere de USD9.211.605.82
Préstamo EXIMBANK (comprador)	USD 296.000.000	Préstamo comprador
Contrapartida nacional	USD133.616.951.66	El monto corresponde a la contrapartida nacional
Contrapartida nacional	USD150.000.000	Para cubrir el desarrollo de obras adicionales según la UE
Contrapartida nacional	USD8.199.150,81	Para la ampliación en el plazo de ejecución del contrato del gestor del proyecto, así como la relocalización de servicios.
Contrapartida nacional	USD9.211.605,82	Diferencial cambiario del préstamo concesional, sin embargo, en la actualidad no se ha formalizado el cómo se va a financiar.
<b><u>Costo total del proyecto</u></b>	<b><u>USD687 570 481,48</u></b>	Monto del proyecto a la fecha

Fuente: Elaboración propia con información de Crédito Público del Ministerio de Hacienda

A la fecha se tiene un incremento en la contrapartida nacional por un monto de USD158 199 150,81, lo cual representa un aumento en el costo del proyecto de un 30%.

En lo que se refiere a las obras que la Unidad Ejecutora cataloga como adicionales, estas se relacionan con retornos, puentes peatonales, calles marginales, ciclovías, bahía para autobuses, aceras, rotondas y accesos a fincas.

Al respecto es importante aclarar, que no es oportuno clasificar estos elementos como obras adicionales, ya que estos componentes son parte fundamental del estudio técnico de una intervención.

Obras adicionales por tanto son aquellas que si bien es cierto contribuyen a mejorar la funcionalidad de la vía, no son fundamentales para el funcionamiento de esta, y se pueden desarrollar por ejemplo mediante modificaciones en el contrato.

Por su parte, componentes como retornos, puentes peatonales, calles marginales, ciclovías, bahías para autobuses, aceras, rotondas son elementos que debieron ser incluidos en la fase de preinversión y posteriormente considerados en la elaboración del diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

Lo anterior deja ver claramente que tanto en la fase de preinversión como en la fase de inversión, es decir en la etapa de elaboración del diseño y especificaciones técnicas, se dieron graves omisiones que afectarían en el futuro la funcionalidad de la obra.

Se encontró que a la fecha no existe racionalidad y coherencia con el diseño utilizado para ejecutar la obra, y el diseño que respondería a las características y necesidades de la población beneficiaria y los usuarios a los cuales va dirigida.

Al analizar los estudios que sustentan la ejecución del proyecto que nos ocupa, es posible mencionar que la etapa de ejecución, en la cual se materializa el proyecto y se aplica la guía de planificación de la ejecución, se llevó a cabo con grandes debilidades en las especificaciones técnicas predeterminadas. En el DELPHOS del MIDEPLAN, es posible constatar que el inicio en la ejecución del proyecto se respaldó mediante un análisis en la etapa de preinversión la cual corresponde a un perfil.

En cuanto a esto es importante mencionar que el estudio de perfil es el primer estudio sistemático del problema, necesidad u oportunidad de inversión. En este se identifican y evalúan de manera preliminar las diferentes alternativas de solución con información secundaria y se gestan recomendaciones para continuar los estudios sobre las mejores alternativas analizadas o cambiar de fase según el tipo de proyecto.

Es decir, el proyecto nunca fue sometido a estudios correspondientes a etapas de mayor profundidad como los son la prefactibilidad y factibilidad.

Al respecto es conveniente anotar que en la etapa de prefactibilidad se profundiza el estudio de alternativas definidas y recomendadas en el perfil, tanto en aspectos técnico como económicos, se recopila información de origen primario, específicamente del proyecto, estudios de campo, entrevistas y estudios específicos.

Por su parte en la etapa de factibilidad se profundiza en aspectos como lo puede ser demanda, incertidumbre por la estimación de costos de inversión, mayor profundidad del estudio técnico y análisis más detallado de los costos.

El no haber sido contemplado estos aspectos en un proyecto de gran impacto como el desarrollo de la ampliación de la RN32, ha significado que en la etapa de ejecución, los costos de las obras estén alejados de la realidad.

Es posible afirmar además que, al analizar las dinámicas internas en la gestión llevada a cabo desde la planificación del proyecto, se identifican debilidades que conllevan altos costos para la sociedad.

Se ha determinado además que a lo largo del avance de la obra se ha perdido la pertinencia de la intervención, es decir la medida en que los objetivos y actividades de la intervención responden y son coherentes con las necesidades de la población, metas, objetivos institucionales y políticas de país.

2.1.5 Actualización de la evaluación económica – social.

Tomando como referencia las modificaciones en los costos analizados en el apartado anterior, la actualización de la evaluación se muestra a continuación

Los flujos actualizados corresponden:

**Cuadro 13 Evaluación económica 2022**

Año	Beneficios sin actualizar	Costos sin actualizar	Beneficios sin actualizar	año	Beneficios actualizados	Costos actualizados	B-C actualizados
2013	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-	-
2015	-	-	-	-	-	-	-
2016	-	2 514 204,28	2 514 204,28	-	-	2 514 204,28	2 514 204,28
2017	-	8 380 680,97	8 380 680,97	1	-	8 380 680,97	8 380 680,97
2018	-	7 076 901,45	7 076 901,45	2	-	7 076 901,45	7 076 901,45
2019	-	52 809 730,07	52 809 730,07	3	-	52 809 730,07	52 809 730,07
2020	-	61 264 957,47	61 264 957,47	4	-	61 264 957,47	61 264 957,47
2021	-	129 811 784,45	129 811 784,45	5	-	129 811 784,45	129 811 784,45
2022	-	425 712 222,72	425 712 222,72	6	-	425 712 222,72	425 712 222,72
2023	147 813 332,09	-	147 813 332,09	7	66 863 244,77	-	66 863 244,77
2024	155 371 313,10	-	155 371 313,10	8	62 751 867,47	-	62 751 867,47
2025	163 307 193,15	-	163 307 193,15	9	58 890 211,00	-	58 890 211,00
2026	171 639 867,20	-	171 639 867,20	10	55 263 443,57	-	55 263 443,57
2027	180 389 174,96	-	180 389 174,96	11	51 857 577,24	-	51 857 577,24
2028	189 575 948,10	-	189 575 948,10	12	48 659 424,10	-	48 659 424,10
2029	199 222 059,90	-	199 222 059,90	13	45 656 554,24	-	45 656 554,24
2030	209 350 477,30	-	209 350 477,30	14	42 837 255,44	-	42 837 255,44
2031	219 985 315,56	-	219 985 315,56	15	40 190 494,68	-	40 190 494,68

20	231 151	-	231 151		37 705	-	37 705
32	895,73	-	895,73	16	881,37	-	881,37
20	242 876	-	242 876		35 373	-	35 373
33	804,92	-	804,92	17	632,18	-	632,18
20	255 187	-	255 187		33 184	-	33 184
34	959,56	-	959,56	18	537,66	-	537,66
20	268 114	-	268 114		31 129	-	31 129
35	671,94	-	671,94	19	930,40	-	930,40
20	353 294	-	353 294		36 624	-	36 624
36	844,62	-	844,62	20	933,66	-	933,66
	3 734 442	-	3 309 548		646 988	-	725 700
	814,78	-	601,10	-	987,78	-	650,55

Fuente: Elaboración propia con información del Perfil del proyecto, CONAVI 2013

La modificación en los costos y el atraso en la entrega del proyecto, muestra una disminución en los indicadores, los calculados a la fecha de la evaluación corresponden a:

**Cuadro 14 Indicadores económicos 2022**

VANE	\$918 189 026,16
TIRE	20,87%
B/C	0,94

Fuente: elaboración propia

#### 2.1.6 Comparación de indicadores.

La variación en los costos que influyen los flujos económicos sociales del proyecto en moneda colón, hace que los indicadores de rentabilidad económica cambien, de la siguiente manera:

**Cuadro 15 Variación en indicadores**

Año	VANE	TIRE	R B/C
2013	\$1 072 750 182,97	27.20%	2.37
2022	\$918 189 026,16	20.87%	0.94

Fuente: elaboración propia

El cuadro anterior muestra una disminución en los indicadores, pasando el TIRE de un 27.20% a un 20.87%, lo anterior debido al aumento en los costos contemplados en el proyecto.

#### 2.1.7 Beneficios dejados de percibir.

Las variaciones y atrasos que se presentan a lo largo del desarrollo de una intervención, pueden generar costos o beneficios sociales que es necesario cuantificar. Estos costos o beneficios se relacionan en mayor medida con costos del tiempo de viaje y operación vehicular, mismos que se incrementan en tanto se extienda el plazo de inicio de operación del proyecto.

Lo anterior debido a los inconvenientes que sufren los usuarios cuando la ejecución de una intervención tarda más del plazo planificado.

Tomando como referencia el cronograma inicial del proyecto, según el perfil del 2013, el proyecto tenía previsto iniciar a brindar los nuevos beneficios a partir de la fecha de entrada en operación 2017, al encontrarse a la fecha de la realización de esta evaluación (2022) aún en ejecución, existe un tiempo desde el 2017 hasta la fecha generando la

pérdida de beneficios no percibidos. Estos beneficios dejados de percibir se representan de la siguiente manera:

**Cuadro 16 Beneficios económico-sociales dejados de percibir.**

<b>Año</b>	<b>Sección A</b>	<b>Sección B</b>	<b>Total</b>
2017	€6.029.497.744,00	€49.024.530.238,00	€55.054.027.982,00
2018	€6.339.426.435,00	€51.551.462.089,00	€57.890.888.524,00
2019	€6.664.851.559,00	€54.204.740.532,00	€60.869.592.091,00
2020	€7.006.547.940,00	€56.990.682.897,00	€63.997.230.837,00
2021	€7.365.329.140,00	€59.915.922.381,00	€67.281.251.521,00
2022	€7.742.049.400,00	€62.987.423.839,00	€70.729.473.239,00
<b>Total</b>	<b>€41.147.702.218,00</b>	<b>€334.674.761.976,00</b>	<b>€375.822.464.194,00</b>

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior muestra un total de €375.822.464.194,00, referentes a beneficios sociales dejados de percibir por los usuarios debido al atraso en el proyecto. Es importante aclarar que el monto anterior no representa dinero como tal, para invertirse en otros proyectos, sino más bien es el equivalente al costo de oportunidad social que dejan de percibir los usuarios de la vía, por los atrasos que se dan en la ejecución, mismos que pueden asociarse a los tiempos de viaje y los costos de operación vehicular.

Los costos económicos-sociales por año, se pueden graficar de la siguiente manera:

**Gráfico 7 Costos económicos-sociales dejados de percibir por año.**

Nota: Son beneficios que no se percibieron por el atraso en la entrada de operación del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

2.1.8 Costo económico-social de los atrasos individualmente.

Tomando como referencia los atrasos presentados por la empresa constructora y supervisora, y los beneficios sociales totales dejados de percibir por los usuarios mencionados en el punto anterior, se puede determinar que esos atrasos conllevan un costo económico-social, mismo que se muestra de la siguiente manera:

**Empresa constructora.**

**Cuadro 17 Costo económico-social por atrasos en empresa constructora.**

Diseño	Aumento tiempo de contrato etapa de diseño (días).	48
	Costo económico-social de aumento.	₡62.205.097.521,77
Construcción	Aumento tiempo de contrato etapa de construcción (días).	857
	Costo económico-social de aumento.	₡170.819.332.704,46

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro anterior muestra que los 48 días concedidos a la empresa constructora en la etapa del diseño, representan un costo económico-social de ₡62.205.097 521,77 y los 857 días concedidos en la etapa de construcción representan un costo económico-social de ₡170.819.332 704,46.

**Empresa supervisora.**

**Cuadro 18 Costo económico-social por atrasos en empresa supervisora.**

Aumento tiempo de contrato (días).	485
Costo económico-social de aumento.	₡101.601.948.235,28

Fuente: Elaboración propia.



El cuadro anterior muestra que del total de los 485 días concedidos a la empresa supervisora representan un costo económico-social de ₡101.601.948.235,28.

Es importante indicar que los atrasos contemplados en el análisis de esta sección, únicamente se toman para los contratos de la empresa supervisora y constructora, pudiendo existir otros no contemplados en dichos contratos.

2.2 Componente Ingenieril (las fotografías mencionadas se encuentran en el anexo fotográfico).

2.2.1 Descripción de la obra civil.

El proyecto consiste en la construcción de dos carriles adicionales y la rehabilitación de los dos carriles existentes, para un total de cuatro carriles, con una longitud de 107,24 km, además incluye la construcción de estructuras de puentes.

Las obras esperadas consisten en construcción y rehabilitación de 107,24 km de carretera a cuatro carriles, con espaldones de 1,80 m de ancho a cada lado. Dependiendo de la zona que atraviese, según su condición de urbana o rural, se han definido siete secciones típicas, como se detalla en la siguiente tabla:

**Tabla 1 Descripción de las secciones típicas.**

<b>Tipo de sección</b>	<b>Descripción</b>
Sección 1	2 carriles de 3,65 m por sentido, espaldones laterales de 1,80 m, separados por una isla central de 2,00 m, en la que se colocará una barrera longitudinal tipo New Jersey.
Sección 2	2 carriles de 3,65 m por sentido, con espaldones laterales de 1,80 m, separados por una isla central de 2,00 m, en la que se colocará una barrera longitudinal tipo New Jersey, con cordón y caño, acera de 1,20 m y ciclovía de 2 5 m a un solo costado.

Tipo de sección	Descripción
Sección 3	2 carriles de 3,65 m por sentido, con espaldones laterales de 1,80 m, separados por una isla central de 2,00 m, en la que se colocará una barrera longitudinal tipo New Jersey, y ciclovía de 1,80 m separado por un bordillo de concreto.
Sección 4	2 carriles de 3,65 m por sentido, separados por una isla central de 2,00 m y bahías de autobuses en ambos sentidos sobre la calzada nueva.
Sección 5	2 carriles de 3,65 m por sentido, separados por una isla central de 2,00 m con barrera longitudinal tipo New Jersey, espaldones de 1,80 m, vías marginales en ambos sentidos de 4,00 m.
Sección 6	2 carriles de 3,5 m por sentido, espaldones externos de 1,0 m isla central de separación de concreto de 1,00 m de ancho y ciclovía de 1,80 m separado por un bordillo de concreto.
Sección 7	3 carriles de 3,50 m (1 carril interno de almacenamiento o giro), con espaldones laterales de 1,80 m, ciclovía a un costado con un ancho de 2,50 m.

Fuente: Unidad Ejecutora RN 32.

También contempla la construcción de 36 puentes mayores junto a los existentes, construcción 13 pasos a desnivel (PSV), construcción de 11 retornos, construcción de 4 intersecciones a nivel, que son el acceso a la ruta cantonal a Moín después del IC Moín 1 km hacia Limón km 149+800, acceso al nuevo estadio Limón km 151+800, entronque con la ruta No 241 en Santa Rosa km 152+900 y entronque con la ruta No 36 km154+300,

construcción de 5 intercambios, que son, IC Río Frío en el entronque con RN 4, IC Guápiles en el entronque con RN 247, el IC Siquirres, en el entronque con RN 10, IC TCM en el entronque con acceso a la TCM y el IC Moín en el entronque con acceso a Puerto Moín. También contempla obras de seguridad, que corresponde a la construcción de 24 puentes peatonales, construcción de bahías de autobuses, construcción de 18 accesos de calles existentes a la carretera principal, construcción de baranda tipo New Jersey para la separación de los flujos de tránsito vehicular, construcción de 26.160 m de ciclovías, construcción de 26.180 m de rutas marginales, construcción de redes del sistema de evacuación pluvial y construcción de pasos de fauna.

#### 2.2.2 Periodo de ejecución.

El proyecto de rehabilitación y ampliación de la RN No 32 sección: Intersección RN No 4 – Limón, por parte de CONAVI, según se indica en el perfil del proyecto, se pensó para ser construido en un plazo de tres años, como se observa en el cronograma del proyecto de dicho perfil, en ese momento se planteó que la ejecución podía ser realizada entre los años 2014 y 2016, como estimado preliminar posteriormente, en el contrato de diseño y rehabilitación y ampliación de la RN 32 No CONAVI-CHEC-001 del 3 de junio de 2013, se indica en las obligaciones complementarias del contratista en la cláusula 27 que “el contratista deberá empezar la ejecución de la construcción en el Fecha de Inicio de Obra y deberá ejecutar el Contrato con apego al programa de trabajo que haya presentado y se haya aprobado y concluido en la fecha prevista de terminación ” En el mismo contrato en el apartado 8.2 Plazo de terminación se establece que el plazo total es hasta de 42 meses, indicando que para la etapa de diseño se dispone de un plazo de hasta 8 meses y que la construcción de las obras tendrán un plazo de hasta 34 meses que iniciará a partir de la fecha de inicio de la construcción, también se considera en el contrato que si el contratista reduce el plazo de la etapa de diseño, el plazo remanente se adicionará al plazo acordado para la etapa de ejecución, con las aprobaciones correspondientes.

Según lo indicado en el informe de la Unidad Ejecutora, correspondiente al periodo de mayo de 2017, se indica en el apartado 3.3 Plan de ejecución del proyecto (PEP)

preliminar general, que el diseño está programado entre el 14 de diciembre de 2016 y el 27 de setiembre de 2017, para una duración de 9 -58 meses y el plazo de construcción de obra sin eventos compensables es de 36-48 meses, comprendidos entre el 27 de setiembre de 2017 y el 26 de setiembre de 2020.

#### Diseño.

En la presentación del informe de avance de la Unidad Ejecutora RN No 32, correspondiente al mes de abril de 2022, se indica que la orden de inicio del diseño se dio el 14 de diciembre de 2016 y el plazo era de 8 meses para la finalización del diseño, proyectado para terminarse el 30 de setiembre de 2017, sin embargo, el apartado de avance financiero y físico del proyecto, se indica que a la fecha del informe, el porcentaje de avance físico del diseño era de un 97,50 % (avance real) y el avance esperado a esa fecha ya debía ser del 100 % .

El indicador se calcula, dividiendo el avance real del diseño entre el avance esperado del diseño, mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$I_{ED} = \frac{A_{Rd}}{A_{Ed}}$$

Donde:

$I_{ED}$ : Indicador de eficiencia del diseño

$A_{Rd}$ : Porcentaje de avance real del diseño del proyecto

$A_{Ed}$ : Porcentaje de avance esperado del diseño del proyecto

Por lo tanto, el  $A_{Rd}= 97,50\%$  y el  $A_{Ed}= 100\%$ , por lo que el cálculo del indicador de eficiencia del diseño corresponde a:

$$I_{ED} = \frac{97,50\%}{100,00\%} = 0,975$$

#### Construcción.

En la presentación del informe de avance de la Unidad Ejecutora RN No 32, correspondiente al mes de abril de 2022, último informe disponible en el SIEP al momento de emitir este informe, se detalla el avance que presenta el proyecto, por cantón, indicando el porcentaje de avance que presenta cada categoría de obras a esa fecha, así como el

porcentaje de avance programado, que en la mayoría de los casos ya deberían estar concluidas, a continuación se presenta una tabla con el resumen del avance que tiene cada cantón por elemento constructivo.

Tabla 2 Avance físico del proyecto a abril de 2022.

Elemento	Pococí		Guácimo		Siquirres		Matina		Limón	
	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real
Estructuras menores (drenajes)	100%	88,04%	100%	97,23%	100%	79,35%	100%	100%	100%	57,83%
Obras de subrasante	100%	94,21%	100%	97,20%	100%	85,38%	100%	100%	100%	77,92%
Colocación de base granular	100%	88,18%	100%	98,22%	100%	69,87%	100%	100,00%	100%	69,71%
Colocación de base estabilizada	100%	88,15%	100%	95,60%	100%	69,52%	100%	100,00%	100%	71,38%
Obras de pavimento	100%	76,70%	100%	93,98%	100%	59,93%	100%	93,06%	100%	53,51%
Rehabilitación de la vía	100%	19,84%	100%	46,83%	100%	1,66%	97%	58,77%	100%	0,00%
Puentes mayores	100%	99,67%	99%	99,40%	99%	96,41%	99%	99,29%	100%	56,19%
Rehabilitación de puentes existentes	100%	52,69%	100%	65,00%	96%	24,32%	100%	12,52%	100%	0,00%
Intercambios	98%	27,32%	0%	0,00%	97%	0,00%	0%	0,00%	98%	0,00%
Pasos superiores viales (PSV)	99%	7,07%	98%	20,19%	99%	16,86%	98%	5,71%	0%	0,00%

Elemento	Pococí		Guácimo		Siquirres		Matina		Limón	
	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real	Avance esperado	Avance real
Puentes peatonales	100%	38,70%	100%	36,66%	100%	26,92%	100%	54,67%	100%	5,78%
Retornos	0%	0,00%	99%	84,00%	100%	16,87%	100%	74,33%	100%	19,07%
Intersecciones a nivel	0%	0,00%	0%	0,00%	0%	0,00%	0%	0 00%	100%	44,35%
Bahías de autobuses	100%	30,15%	100%	51,17%	97%	29,17%	100%	36,98%	100%	35,63%
Ciclo vías	100%	0,00%	100%	37,98%	100%	1,59%	100%	20,00%	100%	23,46%
Aceras	100%	0,00%	100%	0,00%	96%	0,00%	100%	0,00%	100%	0,00%
Calles marginales	100%	22,17%	100%	37,13%	100%	10,29%	100%	27,69%	100%	27,90%
Entradas de casas y fincas	100%	0 00%	100%	0,00%	100%	0,00%	100%	0,00%	98%	0,00%

Fuente: Unidad Ejecutora RN 32.

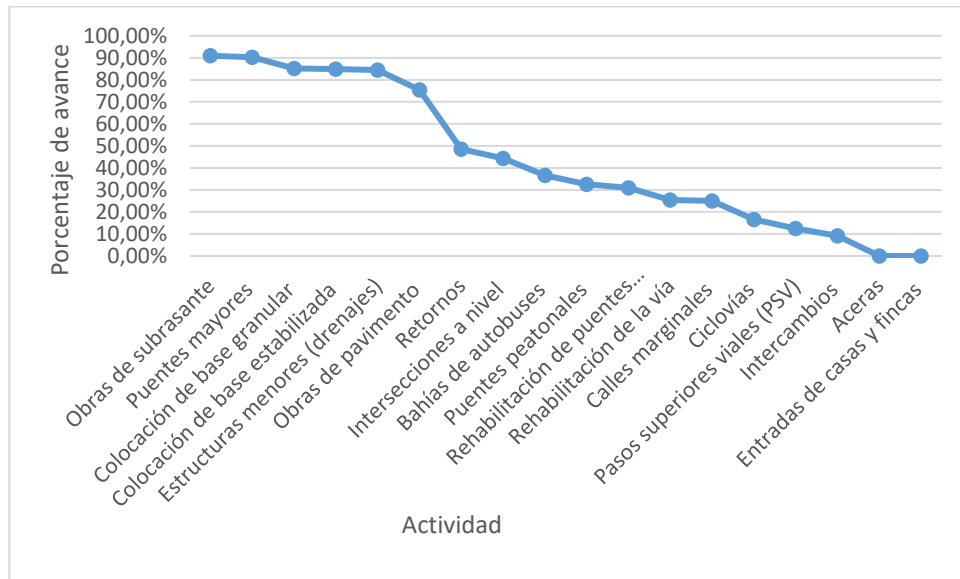
**Tabla 3 Avance promedio real por elemento.**

Elemento	Avance promedio real por elemento
Estructuras menores (drenajes)	84,49%
Obras de subrasante	90,94%
Colocación de base granular	85,20%
Colocación de base estabilizada	84,93%
Obras de pavimento	75,44%
Rehabilitación de la vía	25,42%
Puentes mayores	90,19%
Rehabilitación de puentes existentes	30,91%
Intercambios	9,11%
Pasos superiores viales (PSV)	12,46%
Puentes peatonales	32,55%
Retornos	48,57%
Intersecciones a nivel	44,35%
Bahías de autobuses	36,62%
Ciclovías	16,61%
Aceras	0,00%
Calles marginales	25,04%
Entradas de casas y fincas	0,00%

Fuente: Unidad Ejecutora RN 32.



**Gráfico 8 Avance promedio por actividad a abril de 2022.**



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla anterior se resume el avance que presentaba el proyecto al mes de abril de 2022, según el último informe mensual de la Unidad Supervisora RN 32, en este resumen se puede observar que las actividades que mayor avance presentan son las obras de subrasante y los puentes mayores, que se encontraban con un avance de un poco más de un 90%, seguido por actividades como colocación de base granular y base estabilizada, estructuras menores y obras de pavimento, que se presume se refiere a colocación de carpeta de rodamiento, observando que todas estas actividades tienen más de un 75%, correspondiendo las actividades con mayor avance a la ampliación de dos carriles adicionales, incluyendo la construcción de los puentes nuevos junto a los existentes.

El resto de las actividades tenían un avance inferior al 50%, que corresponden a las obras de rehabilitación de los dos carriles existentes, rehabilitación de puentes existentes y demás obras auxiliares al tronco principal como retornos, intersecciones, pasos a desnivel, intercambios a desnivel, calles marginales, ciclovías, aceras, así como las entradas a viviendas y predios.

Con respecto a los tramos, haciendo un promedio del avance de las actividades, sin hacer la ponderación por cantidades y peso relativo de cada actividad en la totalidad del proyecto, el mayor avance se concentra en el cantón de Guácimo con un avance de un 60,04% en promedio, seguido por Matina 55,19%, seguido por el cantón de Pococí con un avance del 45,81%, luego el cantón de Siquirres con un 34,60% y finalmente el cantón central de Limón con un 31,93% de avance, entre todas las actividades.

Con respecto al avance esperado, según se indica en el mismo informe, este debería ser de casi un 100% en todo el proyecto, quedando pendientes únicamente actividades finales de intercambios, aceras, entradas a viviendas y fincas, detalles finales de puentes mayores, entre otras actividades.

Sin embargo, ya las obras de construcción de la ampliación y la rehabilitación de la vía deberían estar concluidas en su totalidad.

Indicador de avance.

Para el análisis de la eficiencia se plantea como indicador el porcentaje de cumplimiento de avance de los diferentes elementos constructivos (avance real), entre el avance esperado a la fecha de análisis, para ello se determina usar como insumo el informe mensual de la Unidad Ejecutora de la RN No 32, del periodo correspondiente al mes de abril de 2022, último informe disponible en el portal SIEP, al momento del análisis de la información, sitio oficial para la información de evaluación de proyectos de la SPS MOPT. En el informe mensual supra citado, el avance se presenta separado por elementos constructivos y para cada elemento se indica el porcentaje de avance real y de avance esperado, dividido en cinco tramos, que corresponden a los cinco cantones que atraviesa el proyecto.

Para calcular el indicador, se procede a determinar el promedio simple del avance real para cada elemento de obra civil y el promedio simple de avance esperado para cada elemento, de los 5 tramos en que se ha organizado la información, posteriormente se

calcula el promedio general, que corresponde al promedio simple de todos los promedios por elemento de los tramos de análisis, así se determina el porcentaje de avance de elementos general del proyecto, tanto para el avance real como para el avance esperado.

**Tabla 4 Promedio de avance general por elemento constructivo.**

Elemento	Avance promedio real por elemento	Avance esperado promedio	Indicador
Estructuras menores (drenajes)	84,49%	100,00%	0,845
Obras de subrasante	90,94%	100,00%	0,909
Colocación de base granular	85,20%	100,00%	0,852
Colocación de base estabilizada	84,93%	100,00%	0,849
Obras de pavimento	75,44%	100,00%	0,754
Rehabilitación de la vía	25,42%	99,40%	0,256
Puentes mayores	90,19%	99,40%	0,907
Rehabilitación de puentes existentes	30,91%	99,20%	0,312
Intercambios	9,11%	97,67%	0,093
Pasos superiores viales (PSV)	12,46%	98,50%	0,126
Puentes peatonales	32,55%	100,00%	0,325
Retornos	48,57%	99,75%	0,487
Intersecciones a nivel	44,35%	100,00%	0,444
Bahías de autobuses	36,62%	99,40%	0,368
Ciclovías	16,61%	100,00%	0,166
Aceras	0,00%	99,20%	0,000
Calles marginales	25,04%	100,00%	0,250
Entradas de casas y fincas	0,00%	99,60%	0,000
<b>Promedio general</b>	<b>44,04%</b>	<b>99,56%</b>	<b>0,442</b>

Fuente: Elaboración propia.

El indicador se calcula, dividiendo el promedio general de avance real entre el promedio general de avance esperado, mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$I_{EC} = \frac{A_R}{A_E}$$

Donde:

$I_{EC}$ : Indicador de eficiencia de la construcción

$A_R$ : Porcentaje de avance real de elementos general del proyecto

$A_E$ : Porcentaje de avance esperado de elementos general del proyecto

Por lo tanto, según los datos determinados en la tabla 4, el  $A_R= 44.04\%$  y el  $A_E= 99.56\%$ , por lo que el cálculo del indicador de eficiencia de la construcción corresponde a:

$$I_{EC} = \frac{44.04\%}{99.56\%} = 0.442$$

### 2.2.3 Hallazgos de la visita al sitio del proyecto.

En la visita realizada al sitio del proyecto del 22 de agosto de 2022 al 25 de agosto de 2022 se observaron una serie de elementos importantes de analizar en el proceso de evaluación intermedia del proyecto, a continuación, se detallan los hallazgos realizados en el proyecto.

#### 2.2.3.1 Superficie de Ruedo.

Como parte de lo que se logra observar en la visita al campo, es el proceso constructivo de la capa final en asfalto de la calle marginal con divisiones en islas de concreto entre la misma y la ruta principal, lo que da seguridad a los usuarios, ya que la calle principal y la marginal tienen diferentes velocidades de diseño, por lo que su división es adecuada, aparte de eso, se observan elementos necesarios como, cordón y caño, aceras, ciclovías y tragantes, estas últimas para procurar el drenaje de las vías (Ver fotografía 5).

En algunos sectores de la calle marginal, se observó la mezcla asfáltica abierta, lo que puede ser producto de falta de un buen proceso de sellado con maquinaria con llanta de hule, lo que debe ser controlado y manejado técnicamente por la supervisión del proyecto, ya que esto disminuye la vida útil de la carpeta asfáltica MAC (Mezcla Asfáltica en Caliente) AC 30 y del pavimento de forma global, esto desarrollado a lo largo del tiempo, según el tránsito que la utilice y las condiciones climáticas de la zona, entre otros factores, que irán afectando el desempeño de la ruta. El desnivel encontrado en los puntos de

observación es adecuado, para llevar las aguas de lluvia al cordón y caño y este al punto donde existen tragantes (Ver fotografía 6).

En la visita se visualizó el proceso de colocación de la mezcla asfáltica, específicamente el proceso de sellado de en la calle marginal, con llanta de hule, con una frecuencia óptima, por paños, para lograr el objetivo de no tener una mezcla AC30 abierta y tener una MAC con mejor desempeño. La calidad de sellado se logra observar en la mezcla recién colocada (Ver fotografía 7). Además, se detectó en la ruta principal, mezcla superpave, discontinua, con bombeo, para drenar las aguas de Lluvia de la superficie de ruedo principal, hacia los extremos, donde buscarán los drenajes ubicados en la calle marginal (Ver fotografía 8).

En otros sectores se detectó una terminación no óptima de colocación de la carpeta en calle marginal, observando una terminación no uniforme, es decir con una variación en el espesor final en cuña, así como una línea transversal irregular y sin geotextil, lo adecuado técnicamente es terminar en corte transversal uniforme al eje de construcción longitudinal, con junta protegida con geotextil, para iniciar al día siguiente, evitar futuros problemas en la carpeta, debido a la junta no uniforme. Estos temas de calidad constructiva deben ser inspeccionados y analizados técnicamente por la supervisión del Proyecto (Ver fotografía 9).

Se observa concreto sobrante de la construcción de cordón y caño, incorporado dentro del área del pavimento, lo que traerá problemas a la carpeta asfáltica, por reflejo de fisuras, dada la presencia de este material, cuando la superficie de ruedo debe estar totalmente compuesta de asfalto, según diseño. Este tipo de fallas constructivas deben ser resueltas técnicamente por la supervisión del Proyecto (Ver fotografía 10).

Otro problema detectado en la estructura de pavimentos fue el no confinamiento de los rellenos creados, para la construcción de la ampliación de la carretera, sin la colocación de una capa impermeabilizadora que evite la pérdida de capacidad soportante de la

estructura, esto ha provocado, que en algunos sectores se tengan problemas y daños en la carpeta asfáltica y en general en la estructura del pavimento (Ver fotografía 28).

También, se ha detectado en el proyecto lo que tiene que ver con la ubicación de los cabezales de tuberías transversales de la vía, a niveles inferiores al de carpeta terminada de proyecto, lo que provoca que no exista retención de los materiales utilizados para relleno y en los de pavimentación, esto sumado a las lluvias, hará que, en poco tiempo, se tenga el pavimento con daños estructurales y se deba hacer una inversión en mantenimiento fuerte en este punto, a corto plazo (Ver fotografía 29).

#### 2.2.3.2 Señalización y seguridad vial.

La seguridad vial de un proyecto carretero es uno de los componentes más importantes durante el proceso de construcción y rehabilitación de una vía, el objetivo debe ser garantizar un ambiente seguro para los diferentes involucrados, como son los peatones, ciclistas, motociclistas, transporte público, transporte de carga, vehículos livianos, equipo y personal de construcción; donde se cuente con elementos de señalización clara, oportuna, reflectiva, que brinde la sensación de protección para el usuario; además se deben garantizar condiciones físicas seguras, separando adecuadamente los frentes de trabajo de la zona de circulación vial, de las zonas paso peatonal, tanto en cruces peatonales como en circulación paralela a la vía, protección de desniveles para evitar que los vehículos salgan de la vía, estabilización de taludes temporales, entre otros.

En la visita realizada al sitio, se pudo detectar una importante falta de señalización horizontal y vertical, así como señalización en condiciones inadecuadas de ubicación y condiciones, un caso muy notable es el de pasos peatonales con señalización horizontal provisional, sin señalización vertical reflectiva, que dé la adecuada seguridad del peatón, así como la accesibilidad a personas con discapacidad. Es importante mencionar que en este proyecto hay sectores de alto tránsito, mismos que deberían de mantener una señalización vial en excelentes condiciones, ya que el proyecto debe cumplir con la

seguridad vial necesaria, que le asegure a la población, una utilización del proyecto en todas las etapas constructivas, de forma segura e inclusiva (Ver fotografía 11).

Se pudo evidenciar la falta de señalización vial de calidad, debe existir en las zonas de trabajo, un volumen de señales preventivas que indique que hay zonas de trabajo, zonas de vuelco, restricción de velocidad, zonas de transición de construcción, enmallados en los laterales de las excavaciones; protección de elementos de concreto, como pilas de pasos elevados, con barreras canalizadoras plásticas de protección tipo New Jersey, diferentes tipos de señales luminosas, entre otras.

Considerando que, como parte del proceso constructivo, se dan diferencias en las profundidades entre el pavimento existente y el del proyecto, sumado a esto, la cultura de manejo (altas velocidades, rallar en zonas no permitidas, presas por el tipo de vía, estrés por acortar el tiempo de viaje...), hacen que se tengan accidentes viales, en la visita se pudo observar un caso de vuelco de un cabezal con contenedor, sin pérdidas de vidas humanas, gracias a la pericia del chofer del tráiler. Se recomienda tomar las medidas del caso a lo largo del proyecto, para evitar que esto suceda, ya que con uno que se pudo observar, basta para reafirmar que el componente de seguridad vial es fundamental desde el inicio de la construcción de una carretera y no se puede tener reparos en disponer los dispositivos de seguridad en cantidad suficiente y la mayor calidad en cuanto a este tema se refiere, ya que son vidas humanas las que están presentes en la ruta (Ver fotografía 30 y 31).

Se encontraron diferencias de nivel entre la obra nueva en construcción y la existente de hasta 0,80 m de profundidad entre estructuras, solo delimitadas e indicadas con simples delineadores (Dado de concreto pobre con un tubo de PVC de 2 pulgadas), en una Ruta donde existe mucho flujo vehicular, grandes velocidades, vehículos pesados de todo tipo combinado con vehículos livianos a altas velocidades, autobuses constantes con muchos pasajeros, personas en bicicleta, peatones caminando dentro de la carretera, pues no tienen lugares más retirados para caminar lejos de los vehículos, por lo que los delineadores, no es una medida conveniente para evitar accidentes en la vía. Se considera

que es una ruta que tiene un alto riesgo de accidentabilidad y debe ser esto manejado con mejores soluciones, algo que debe analizar técnicamente la supervisora, máxime en un proyecto tan importante y de tan alto costo (Ver fotografía 24).

#### 2.2.3.3 Aceras y ciclovías.

Un elemento que se pudo evidenciar es disposición la de aceras y ciclovías juntas, es decir, chorreadas monolíticamente, sin divisiones entre ellas, lo que producirá un sector de riesgo para el peatón, debido a que las bicicletas son medios de transporte, que pueden producir accidentes tanto para el chofer de la misma como para el peatón, ya que existe la posibilidad de colisión entre ambos y traer con esto problemas graves por atropello. Esto debe ser analizado desde el diseño y por la supervisión del proyecto. Se puede observar que se está preparando la acera para el componente de no videntes, por lo que, si no existe división física con un elemento que evite que tanto el peatón como el chofer de la bicicleta se invadan las zonas, se tendrá un alto riesgo de accidentabilidad en estos elementos, que deberían de cumplir con toda la seguridad necesaria para uno y otro usuario, ya que este es el objetivo principal de su creación. Se debe tener muy presente en el diseño que todo medio de transporte tiene un riesgo de golpear al peatón, que es el más frágil en la cadena de movilización urbana (Ver fotografía 14).

#### 2.2.3.4 Puentes peatonales.

Uno de los elementos observados en la construcción de puentes peatonales es la colocación de las almohadillas de Neopreno ubicadas en los apoyos entre losas y columnas prefabricadas, para evitar astillamiento de los concretos y crear un apoyo móvil en caso de sismo y viento, buscando un comportamiento de forma segura de la estructura, en casos en que se amerite por factores naturales. Se encontró calidad en el proyecto en cuanto a este tipo de obras y su estructuración es muy funcional (Ver fotografías 15 y 16).



Se observa que la llegada del flujo peatonal futuro, que utilizará la estructura de paso peatonal, entra directamente a la ciclovía, lo que es un factor de riesgo, ya que el peatón debe cruzar la misma, para poder llegar al área de acera, que está al costado de la calle marginal, por lo que se debe tener en cuenta una señalización muy buena, tanto peatonal, como para el chofer del medio de transporte, en este caso la bicicleta, para evitar accidentes en estos puntos de llegada al paso peatonal elevado (Ver fotografía 17).

#### 2.2.3.5 Base y subbase.

Se observa en algunos tramos tres diferencias de nivel críticas, debido a las diferentes etapas en las que se encuentra la construcción, donde el de la subrasante, reforzada con geogrillas, sobre la que se colocaría la subbase, la base estabilizada y la rasante de la RN 32 original, que no tienen señalización vertical, solo existen delineadores y contamos con diferencias totales que varían de 1,4 m a 1,6 m entre las capas que se describen y como se puede observar, varios frentes de trabajo de poca longitud, se encuentran abiertos, algunos a nivel de base, otros a nivel de subbase y otros a nivel de subrasante y no se observan cuadrillas en esos sectores, encontrando inclusive, vegetación que ha crecido en los frentes de trabajo, por lo que se presume que son sectores en los que no hay labores en los últimos días. Si se considera las velocidades de la ruta, el tipo de vehículos, la cantidad de pasajeros, la importancia de la vía a nivel nacional deja ver que no se puede tener este nivel de retraso entre construcción de pavimentos en los frentes de trabajo, debido al riesgo de accidentabilidad. Cabe mencionar que en estos tramos debió haberse avanzado hasta la colocación de la base estabilizada como mínimo. Se logra observar nuevamente la falta de señalización, que es básico y mucho más crítico si pensamos en este escenario en horas de la noche (Ver fotografía 25).

Se aprecia la longitud en un tramo de la carretera, donde existen diferencias de nivel actualmente de 0,4 m a 0,8 m entre la RN 32, con el área directa de proyectos, sin señalización que pueda cumplir con el objetivo de llevar a buen puerto a un usuario que maneje especialmente de noche, máxime que no hay luz en la carretera. Se tienen tramos

con longitudes muy rectas, es decir, sin curvas, por lo que sería muy conveniente hacer un muestreo de las velocidades de operación en la vía, en diferentes tramos, estudiar las zonas de control, utilizadas para la disminución gradual de carriles y espacio de amortiguamiento, para analizar las longitudes que se le han dado tanto al área de prevención, área de transición, área de actividad y el área de finalización, esto con el fin de evitar vuelcos y accidentes. Además, de incorporar elementos con mayor calidad en cuanto prevención por medio de señalización vial y ver el tipo de barreras con que se cuentan en el proyecto, ya que se considera que las barreras rígidas de concreto en las zonas de control son de muy alto riesgo para la vida humana. Se recomienda sobre esta temática a lo largo del proyecto, que la supervisora y encargados del proyecto, observen, analicen, estudien y concluyan, sobre el comportamiento global del mismo, la cultura de manejo y puedan proceder con las recomendaciones para obtener mejoras sobre esta problemática en el proyecto (Fotografía 26).

Se observa una zona típica de riesgo en la carretera, por las condiciones de diferencias de profundidades presentes entre la obra y lo existente, sin señalización vial, agravado por la necesidad económica que tiene la población de la zona, por lo que colocan puestos de trabajo, para venta de frutas sobre la ruta, donde se desarrollan trabajos, motivo de exposición a un accidente fatal (Ver fotografía 27).

#### 2.2.4 Obras de drenaje.

##### 2.2.4.1 Alcantarillas Tubos rectangulares.

Se encontraron rellenos para ampliación vial a lo largo de la carretera, algunos de ellos no han sido bien confinados, por lo que, con las lluvias y los problemas del nivel de rasante del pavimento de la ruta existente, con las estructuras de los cabezales de los drenajes pluviales, provocan que exista sedimentación en las tuberías, por lo tanto, problema de evacuación de las aguas y socavación de rellenos, creación de bloques de deslizamiento en taludes y daño en el soporte de la carretera (Ver fotografía 22).

Se logra observar una batería de alcantarillas de cuadro, con disipadores de energía, donde se está produciendo sedimentación y por lo tanto se necesitará a corto plazo

mantenimiento de limpieza en los pisos de salida de estas, para mantener el comportamiento hidráulico para el que fue diseñado (Ver fotografía 44).

#### 2.2.4.2 Canales y cunetas.

Se hallaron elementos construido “Tipo Tragante”, que no cumple con las características mínimas en cuanto a pendientes en el piso frontal (Sector tipo cordón de ingreso de aguas), tamaño de la boquilla, refuerzo estructural para evitar quebraduras en la parte frontal, geometría de boca de entrada muy pequeña, que hace presumir que no tendrá la capacidad hidráulica suficiente para los caudales que se pueden presentar, considerando también que debido a sus reducidas dimensiones, es probable que objetos arrastrados por el agua se queden atascados y se obstruya el paso del agua, generando espejos de agua en la calzada y su consecuente riesgo de hidroplaneo de los vehículos, que puede ocasionar accidentes graves. Actualmente los puntos de desfogue, en muchos casos, llevarían las aguas de lluvia a los terrenos que se ubican detrás del proyecto, sin ser parte de un sistema pluvial total, que lleve las aguas de lluvia de la vía a un cuerpo de agua permanente o intermitente (Ver fotografía 12).

Se observan en ciertos sectores, líneas constructivas de elementos como cordón y caño, mal alineadas con el eje longitudinal de la ruta, por lo que se notan ondulaciones longitudinales, dando una apariencia no agradable a la obra, por lo que esto debe ser analizado por la supervisión del proyecto, para que la obra construida quede con las calidades diseñadas y el sector quede embellecido urbanísticamente, con los elementos construidos (Ver fotografías 18 y 19).

En algunos sectores del proyecto, se observó la construcción de un sistema de canal pluvial apropiado, al que desfogan las aguas de lluvia de la vía construida, llevando el caudal a un cuerpo de agua. Este canal está construido con concreto con piedra bola, buena alternativa para la disminución de velocidades y evitar daños en el punto de llegada (Ver fotografías 32 y 33).

Otra de las condiciones encontradas constantemente en algunos sectores del proyecto fue estructura con función de tragante, que no tiene pendiente de entrada en su piso recolector, por lo tanto, al no tener desnivel para introducción del agua de lluvia, esto lo hará menos efectivo. Se puede observar que el espesor de la losa encima de la boca de entrada no tiene las dimensiones suficientes, lo que evidencia que no tiene una viga reforzada, ni cuerpo en general reforzado, lo que hará que se quiebre cuando un vehículo pesado, se pose sobre él. Se logra observar la poca capacidad de la entrada para aguas de lluvia, lo que provocará sedimentación de materiales en la entrada, pasarán aguas de lluvia sobre el elemento tipo tragante y la tomarán las aceras, no cumpliendo el objetivo en caso de lluvias fuertes (Ver fotografía 34 y 35).

Otra irregularidad detectada fue la falta de uniformidad en la boca de entrada la estructura tipo tragante, disminuyendo aún más la capacidad de introducción del agua de lluvia, lo que causará problemas en la entrada del elemento, en los asfaltos y aceras (Ver fotografía 36).

#### 2.2.5 Puentes.

En la construcción y rehabilitación de los puentes se encuentran equipos ordenados de operarios y peones, trabajando en la construcción de las juntas de los puentes, donde se nota gran calidad en las armaduras y angulares colocados según diseño (Ver fotografía 48).

Aparte de eso se vieron los apoyos de vigas de puentes en bastión, con buen mantenimiento y áreas limpias que ayudan a mantener en buenas condiciones la estructura (Ver fotografía 49).

Adicionalmente se comprobó que, en puntos específicos de las vigas, hay rotulación que identifica el río de destino y su numeración de ubicación, lo que hace ordenado la instalación de estas (Ver fotografía 50).

Se logra observar cuadrillas muy conocedoras del producto que construyen y el orden y eficiencia con que la desarrollan, hace que este tipo de estructuras tengan buen avance y calidad (Ver fotografía 54).

#### 2.2.6 Taludes.

En el recorrido del proyecto, se pudieron observar algunos taludes a lo largo de la carretera, con matriz de cascajo con suelo limoso, propenso a desprendimientos por caída de bloques, en caso de lluvias. No se encontró en el trayecto de la intervención del Cruce RN 4 – con la RN 32 hasta Limón, ningún talud estabilizado de los creados con el movimiento de tierras, por lo que esto será un punto de intervención urgente, que debe ser analizado (Ver fotografía 23).

#### 2.2.7 Control de erosión.

Se observa problemas de erosión en los rellenos de soporte de la carretera, mismos que van hacia propiedades privadas, provocando que materiales del proyecto, se deslicen en las propiedades privadas y se tenga riesgo para las personas que viven en este sector, daños a las propiedades, pérdida de soporte de la vía y por lo tanto, riesgo general en el punto sin aún ser resuelto, para disminuir las probabilidades de que exista algún tipo de falla (Ver fotografía 46).

#### 2.2.8 Accesos a propiedades.

##### 2.2.8.1 Viviendas.

Dados los cortes necesarios que se deben hacer para construir el proyecto en la etapa de movimiento de tierras, existen propiedades privadas actualmente con accesos no bien resueltos, lo que provoca deslizamientos y deja inhabilitado la entrada a la propiedad para vehículos y para peatones, lo que es un gran riesgo en caso de una emergencia y recordando además que no se pueden dejar propiedades privadas sin su debida entrada y salida, además deben cumplir con condiciones donde no se genere riesgo para el usuario (Ver fotografía 20).

Dados los problemas que se han presentado en los terrenos privados de algunos sectores, debido al movimiento de tierras y los deslizamientos en las entradas principales,

los dueños de las propiedades se han visto en la necesidad de crear sus propios accesos de forma muy rudimentaria y peligrosa, ya que son entradas con suelos limosos, por lo tanto, muy resbaladizos y se corre el riesgo de una caída que dañe a la persona usuaria con una lesión muy seria (Ver fotografía 21).

Se observan grandes rellenos de soporte al pavimento y niveladores de rasante, cerca de casas de habitación y sus calles de acceso. Estos rellenos tienen probabilidad de deslizarse hacia el sector de la casa y provocar daños en la misma y riesgo para la población (Ver Fotografía 45).

#### 2.2.9 Intersecciones.

##### 2.2.9.1 Pasos superiores viales.

Al momento de la visita, ninguno de los pasos superiores viales se encontraba construido, únicamente se pudieron encontrar algunas pilas y bastiones construidas o en proceso de construcción. Estos elementos, visualmente, tienen muy buenas condiciones. Sin embargo, fue posible constatar como los pilares y muros del paso elevado carecen de señalización de protección vial, que ayude a los conductores a visualizar estas estructuras en la noche y prevenir accidentes (Ver fotografía 37 y 38).

Se observa el proceso constructivo del muro para paso superior vial, en labores de colocación de armadura, donde el área de trabajo tiene un orden claramente zonificado, con sector de ubicación de aceros, maquinarias, con buena seguridad y señalización de seguridad laboral, sectores de descanso para personal. Se logró notar que las cuadrillas de construcción y colocación de concreto reforzado, son de alta calidad y mantienen un orden constructivo excelente (Ver fotografía 42 y 43).

##### 2.2.9.2 Intercambios a desnivel.

Durante la visita se pudo ver el proceso de instalación de las vigas del paso elevado ubicado en Pococí, junto a la Estación de Servicio Santa Clara, mismo que se desarrolló con buena calidad constructiva, tomando las prevenciones del caso y se observa en las

cuadrillas experiencia en el proceso constructivo, teniendo gran calidad en este tipo de elementos (Ver fotografía 47).

Además, se vio el sector de construcción del paso vehicular elevado en el cruce de la RN4 (Río Frío) con la RN 32 con destino a Limón. Se observa la construcción de los pilotes para soporte de las pilas y muros de este. Se tiene un trabajo ordenado, con un área bien protegida para evitar accidentes y muy limpio el sector (Ver fotografía 51).

A parte de eso, se tiene el trabajo de paredes de protección en área de construcción de pilotes, para evitar fallas por sobrecargas en las paredes que colindan con la ruta y tener seguridad laboral para los trabajadores a la hora de construcción (Ver fotografía 52).

Se observa el área de construcción de pilotes, bien protegida, señalizada y con barreras de concreto.

Se aprecia mucho orden constructivo de parte de las cuadrillas y sus encargados, lo que hace que las labores se efectúen de forma muy segura, controlada y con buen rendimiento (Ver fotografía 53).

#### 2.2.9.10 Análisis de cumplimiento de objetivos de diseño.

En este apartado, estaremos analizando criterios técnicos constructivos, de los elementos observados durante la visita al proyecto por parte de funcionarios del Proceso de Evaluación de Proyecto de la Secretaría de Planificación Sectorial.

En la observación realizada, no se efectuó ningún tipo de prueba de laboratorio de control de calidad de materiales, no se utilizó ningún tipo de equipo de medición, utilizados para determinar parámetros de funcionalidad, únicamente se realizó observación visual aplicando el criterio experto.

Durante la visita se observaron las condiciones de los elementos constructivos con algún grado de avance físico, haciendo notar desde el componente de ingeniería, si los elementos con avance constructivo han sido desarrollados desde el concepto de funcionalidad y buenas prácticas constructivas, conformes con los objetivos del proyecto y con lo esperado por parte del equipo evaluador, fundado en proyectos anteriores, y la aplicación de lecciones aprendidas, evidenciadas en el pasado.

Para ello se cuenta con una carpeta con evidencia fotográfica, en el Sistema de Evaluación de Proyectos (SIEP) de la página del MOPT, al que se puede acceder mediante el siguiente vínculo [Directorio Proyecto-RN-32 Registro-fotográfico-Ev-Intermedia](#), posteriormente se creó la siguiente tabla, donde se indica el rango de fotografías, utilizando la numeración de los archivos, correspondiente a cada uno de los elementos evaluados en campo, seguidamente se indica el tipo de elemento al que pertenece el rango indicado y en las columnas antepenúltima y penúltima, se indica si el elemento observado se encuentra conforme a los criterios supra citados, en la última columna se mencionan algunos detalles relevantes.



**Cuadro 19. Resumen de conformidades y no conformidades**

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
	Número de fotografías (Rango)																				
9255 - 9269									x										x		Paso a desnivel en intersección RN 4 orden y seguridad del proceso constructivo.
9270	x																			x	Poca sección hidráulica de absorción.
9273 - 9276				x															x		Material homogéneo en calidad constructiva y granulometría.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9277 - 9278	x																		x		Elementos de concreto en buenas condiciones y desnivel adecuado.
9280 - 9282	x																		x		Encofrado y armadura correctos.
9283, 9286 - 9303							x												x		Armadura y concretos en condiciones adecuadas.
9304 - 9305, 9329 - 9330			x																	x	Material contaminado.
9306 - 9309				x															x		Capa de material densificada y en buenas condiciones.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)																Observación			
	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales		Entradas de casas y fincas		
9310 - 6313				x														Conforme	No conforme	Carpeta asfáltica en buenas condiciones y bien colocada.
9314 - 9327																x		Conforme	No conforme	Material de base granular contaminado y heterogéneo y sellos dañados.
9331 - 9361								x										Conforme	No conforme	Elementos de concreto de excelente calidad constructiva y rellenos de aproximación adecuados.
9362 - 9365									x									Conforme	No conforme	Pila central de concreto con muy buenas condiciones constructivas.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclovías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9366 - 9369															x						Tanto la acera como la ciclovía se encuentran construidos como un solo elemento, poniendo en riesgo a los peatones.
9366 - 9369																x					Tanto la acera como la ciclovía se encuentran construidos como un solo elemento, poniendo en riesgo a los peatones.
9370 -9375						x													x		Superpave discontinua con buena pendiente para drenaje de agua.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9377 - 9378																					Poca capacidad hidráulica, sin refuerzo, actualmente desfoga a terreno en verde.
9378															x						Concreto se observa de buena calidad con cortes de juntas transversales adecuados.
9379 - 9384																					Elemento bien construido, longitudinalmente acorde con la vía, no invade el área de pavimento. Se trabaja la fisura de forma adecuada.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9385 - 9389																				Desfogue pluvial, directamente de la calle que no se dispone a cuerpo de agua, generando erosión, salida desproporcionada con la entrada. x	
9390 - 9393																				Alcantarilla de cuadro con desfogue hacia terrenos privados, sin estructura de retención lateral y superior, con presencia de socavación. x	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9394 - 9400																		x	x	Acceso adecuado a vivienda sin diferencias significativas de nivel y superficie de ruedo en buen estado.	
9401																				x	Cuneta posterior, con problemas de continuidad de sección y dirección perpendicular de aguas tragante – cuneta.
9402 y 9404																		x	x	Acceso adecuado a vivienda sin diferencias significativas de nivel y	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																				superficie de ruedo en buen estado.	
9403, 9405, y 9407 - 9409																			x	La llegada de las cunetas laterales a la tubería transversal no tiene una unión de concreto colado, donde llegan las aguas y que evite la erosión, además han una tubería dentro de la alcantarilla que obstruye el paso del agua y solidos que arrastra.	



Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9410																				x	Concreto se observa de mala calidad, con extremos sin sección regular y se aprecian muchos espacios vacíos.
9411																				x	Desfogue de pluviales que vienen de la calle, con rellenos de canto rodado, además no tiene revestimiento continuo hasta el cuerpo de agua.
9412 - 9414																				x	Relleno de conformación para construcción de pavimentos, con

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9415 - 9421 y 9426 - 9453							x													x	Construcción de puente en excelentes condiciones, se vio la colocación de la armadura para una junta de expansión y el detalle del apoyo de las vigas en los bastiones.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9421 - 9423					x														x		Superpave discontinua con buena pendiente para drenaje de agua.
9530 - 9533																	x		x		Base granular con buenas condiciones, no contaminada, densificada, pendiente adecuada hacia los drenajes laterales, con isla de concreto que la separa del tronco principal a la marginal.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9534 - 9541					x																Se observa buena densificación y proceso de colocación, muy bien controlada la junta longitudinal, no se aprecian juntas transversales y excelente sellado de mezcla.
9542 - 9543										x											Pila central de concreto con muy buenas condiciones constructivas.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9545 - 9549																	x	x		Base granular con buenas condiciones, no contaminada, densificada, pendiente adecuada hacia los drenajes laterales, con isla de concreto que la separa del tronco principal a la marginal.	
9550 - 9556, 9574 - 9576																			x	Debido a la ubicación de los disipadores de energía, se está acumulando sedimento, lavado de los terrenos laterales privados, muros	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																				de contención laterales con características drenantes, que dañarán los terrenos de aproximación a las alcantarillas.	
9577 - 9582																			x		Cuneta posterior, bien trabajada en cuando a la estructura de concreto, pero con disipadores de energía ubicados en el eje central.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclovías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación	
	9584																x					x
9584															x						x	Tanto la acera como la ciclovía se encuentran contruidos como un solo elemento, poniendo en riesgo a los peatones.
9597 - 9603					x																x	Problemas constructivos en juntas transversales.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9604 - 9608					x																Sección de estructura de pavimento con invasión del concreto del cordón y caño, ocasionando fisuramiento en la carpeta asfáltica, se observa que se usa geomalla en el corte de colocación que es una práctica adecuada.
9609 - 9611																		x	x		La entrada y salida de la carretera se encuentra a nivel de la calzada principal, el material





Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9649 - 9650					x														x		Sección con construcción de ampliación con carpeta asfáltica en buen estado y pendientes transversales adecuadas hacia cordón y caño.
9651 - 9660					x															x	Como parte del proceso constructivo se inició la conformación de la nueva vía, sin embargo, no se continuaron los trabajos y existen obras pendientes y condiciones de riesgo para los usuarios de la

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																				vía, la carpeta de la ampliación se aprecia con condiciones adecuadas.	
9662 - 9664																		x		Cuneta posterior construida adecuadamente, con piedra bola, que disminuye la velocidad del agua y evita daños al punto de llegada.	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9675 - 9672																					Estructura tipo tragante con sección de entrada muy pequeña, donde se observa claramente la sedimentación, por lo tanto, la obstrucción del flujo de agua pluvial.
9673- 9674																		x	x		Entrada a propiedad privada, donde se observan adecuadas pendientes y materiales en buen estado.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9675 - 7678																x				Aceras en proceso constructivo, donde se aprecia una rampa de acceso justo en el punto de un tragante, lo que ocasionaría que sea un lugar donde se concentra el agua durante las lluvias, generando un conflicto para el usuario con discapacidad.	
9660 - 9667																		x		Entradas a viviendas, con pendientes pronunciadas, cortes de taludes	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																				inestables y material granular sin la adecuada densificación.	
9700 - 9710																		x	x	Sectores donde la nueva vía queda a un nivel muy superior al de las viviendas en su margen, modificando el punto de acceso a las viviendas y generando riesgos de deslizamiento hacia las casas.	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9712 - 9717					x														x	Pavimento en buenas condiciones, sin embargo, el proceso constructivo genera cambios de carril inseguros, con señalización deficiente.	
9726 - 9730			x																	x	La base colocada se observa de buena calidad, sin embargo, hay discontinuidad, al no poder hacer el tramo completo, por existir aun un árbol por remover en el área de trabajo.





Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																					que socavan el terreno y afectan la estructura de pavimento.
9743 - 9752			x																x		Colocación de base granular, con refuerzo de geomallas, se observa material adecuado y proceso correcto.
9754 - 9757					x														x		Estructura de pavimento de ampliación, en proceso de colocación, que se aprecia en buenas condiciones.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9758 - 9760																				Conformación de taludes con ángulos de corte fuertes, y material altamente erosivo, lo que ocasiona inestabilidad y obstrucción de sistema pluvial. x	
9761 y 9771																				Alcantarilla de paso transversal, sin elementos de protección, erosionado el material de relleno de la vía además de obstrucción de sedimentos x	

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																					de taludes con problemas de erosión.
9762 - 9769																		x		x	Entradas a viviendas, con pendientes pronunciadas, cortes de taludes inestables y material granular sin la adecuada densificación.
9795 - 9796											x										Obras iniciales de puente peatonal, con elementos de concreto con muy buena calidad y obras en

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																					proceso que se observan con buena calidad.
9799 - 9801, 9805 - 9811, 9818 - 9832											x								x		Puente peatonal con pasarela completa, con elementos en muy buenas condiciones.
9802 - 9804, 9842 - 9846																			x		Proceso constructivo de cordón y caño, con pendiente adecuada y concretos bien trabajados.

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9812 - 9813, 9840 - 9841, 9847,																	x		x		Sector de calle marginal en proceso constructivos, se observa en condiciones adecuadas.
9814 - 9816																			x		Sector con ampliación lista, sin rehabilitación, con marginales en construcción.
9850																		x	x		Entrada a propiedad privada, donde se observan adecuadas pendientes y materiales en buen estado .

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
9851 - 9870					x														x		Proceso de colocación de mezcla asfáltica en caliente AC - 30 técnicamente adecuado, con la secuencia constructiva correcta.
9878 - 9879												x							x		Retorno en proceso de construcción, con condiciones adecuadas de diseño geométrico.
9880 - 9819																				x	La conformación dada a los terrenos no se ha podido concluir por falta de reubicación de tendido

Elemento	Estructuras menores (drenajes)	Obras de subrasante	Colocación de base granular	Colocación de base estabilizada	Obras de pavimento	Rehabilitación de la vía	Puentes mayores	Rehabilitación de puentes existentes	Intercambios	Pasos superiores viales (PSV)	Puentes peatonales	Retornos	Intersecciones a nivel	Bahías de autobuses	Ciclo vías	Aceras	Calles marginales	Entradas de casas y fincas	Conforme	No conforme	Observación
																				eléctrico, existe el riesgo de colapso de los taludes que soportan el tendido eléctrico.	
<b>Total</b>																			<b>37</b>	<b>31</b>	68 obras constructivas observadas.

En total se hace observación de 68 obras constructivos, con avance físico, pertenecientes a los 18 tipos de elementos en los que fue clasificado el proyecto por la Unidad Ejecutora, a lo largo de toda la intervención. De los cuales se determina que 37 de estas obras (54%) se encuentran de conformidad a lo esperado según los criterios de funcionalidad y buenas prácticas constructivas, conformes con los objetivos del proyecto y con lo esperado por parte del equipo evaluador, fundado en proyectos anteriores, y la aplicación de lecciones aprendidas, evidenciadas en el pasado.

Se determina además que 31, es decir en el 46% se requiere de acciones correctivas que se deberán implementar para mejorar la gestión de la obra.

Para determinar el indicador se considera la cantidad de obra observada que cumple con los objetivos esperados (elementos conformes), entre cantidad de obra observada en total (obras constructivas observadas), según los datos indicados en la tabla anterior.

Entonces el indicador de eficacia se determina mediante la siguiente fórmula:

$$I_E = \frac{O_{Co}}{O_{To}}$$

Donde:

$I_E$ : Indicador de eficacia

$O_{Co}$ : Cantidad de obra observada que cumple con los objetivos esperados

$O_{To}$ : Cantidad de obra observada en total

Por lo tanto, el  $O_{Co}= 37$  y el  $O_{To}= 68$ , por lo que el cálculo del indicador de eficacia del diseño corresponde a:

$$I_E = \frac{37}{68} = 0,544$$



### 2.3 Componente Ambiental.

Para llevar a cabo el análisis ambiental en la etapa durante del proyecto se plantearon los siguientes interrogantes.

¿En qué medida las actividades llevadas a cabo durante la rehabilitación y construcción de la carretera han protegido a todos los usuarios que hacen uso de la vía?

¿En qué medida las acciones adoptadas se traducen en mejores resultados para preservar la fauna?

¿En qué medida se ha avanzado en el Plan de Reforestación como medida de Compensación?

En este apartado se valoran las variables ambientales, de acuerdo con indicadores preestablecidos que se han considerado pueden brindar un panorama, sobre algunos aspectos vinculados al proyecto y relacionados con el componente ambiental. En este estudio, se realizará la identificación de las causas de mayor relevancia y los efectos generados por la ocurrencia de éstas.

Para realizar el análisis del comportamiento del componente ambiental, se concluyen tres indicadores los cuales han sido muy mencionados a lo largo de los años que lleva la obra de iniciada. Los cuales, serán medidos a lo largo de este apartado. La investigación se fundamenta en el criterio de eficacia.

Para dar respuesta a las interrogantes planteadas, se revisaron los informes de seguimiento del año 2018 al año 2022, tanto de la unidad supervisora, de la constructora y de la Regencia Ambiental. Se determinó que la Rehabilitación y ampliación de dicha carretera cuenta con el Expediente Administrativo No D1-8883-2012 SETENA con la autorización de Viabilidad Ambiental otorgada por SETENA mediante Resolución No 2207-2016-SETENA.

Además, se realizó una gira al proyecto en la semana del 22 al 25 de agosto del año 2022. Se observaron las obras en construcción haciendo un recorrido minucioso, en donde

se llevó a cabo una observación exhaustiva a lo largo de los ciento dos, punto siete (107 2) kilómetros de la carretera iniciando el recorrido en la intersección con la Ruta Nacional No 4 – Limón.

Dicha observación fue realizada por los dos Ingenieros del Equipo Evaluador del Proceso de Evaluación de Proyectos y de la Socióloga del Proceso de Gestión Ambiental y Social de esta Secretaría como apoyo de este Proceso. Cuyos aportes sirvieron de base para el presente análisis.

Para lo cual se obtienen los siguientes resultados en cuanto a:

### 2.3.1 Seguridad Vial.

Se pudo revisar que el proyecto tiene un Plan General de Control y Manejo de Tránsito, el cual fue preparado por la empresa constructora China Harbour Engineering Company de Costa Rica S.A (CHEC) con fecha 21 de febrero 2018. El mismo fue aprobado con el oficio DVT-DGIT-R-2018-164 por la jefatura del Departamento de Regionales, Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) y aprobado por la Unidad Ejecutora del proyecto con base a la autorización de la DGIT, el día 02 de abril 2018 con el oficio UE-DRA-RN32-002-2018-171 (855).

Por otro lado, también se pudieron revisar los Informes de Regencia Ambiental (IRA) presentados ante la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA). Donde se mencionan algunas de las infraestructuras por construir relacionadas con seguridad vial, así tenemos:

- La ampliación a cuatro vías (cuerpo nuevo) y rehabilitación de la vía (cuerpo existente), de acuerdo con las secciones transversales y alcances según diseño para cada tramo;
- Duplicación y Reforzamiento de los 36 puentes existentes;
- Construcción de Pasos a desnivel (13 PSV);
- Construcción de retornos e intersecciones;
- Construcción de cinco intercambios (intersecciones a desnivel);

- Construcción de obras de seguridad vial como: señalamiento vertical y horizontal, dispositivos de seguridad vial (guarda caminos), baranda en la isla central tipo New Jersey, 23 puentes peatonales, 176 bahías para autobuses, 26.160 metros de ciclo vía, aceras, cordón y caño, cunetas revestidas, calles marginales, entradas a casas y fincas y 18 accesos de caminos a la ruta 32;
- Elaboración de estudios e implementación de obras y medidas de mitigación ambiental y social;
- Construcción de obras para la reubicación de servicios públicos afectados por el Proyecto;
- Revisión sistema de drenajes.

En la visita realizada a la obra se pudieron observar las siguientes situaciones:

### 2.3.2 Señalización.

Para iniciar, ninguna de las obras anteriores de seguridad vial se encuentra terminada. Se comienza el recorrido en el Cruce de la Ruta Nacional 4 con la Ruta Nacional 32 donde se puede observar la construcción del paso elevado, donde la delimitación de carriles está con delineadores (son postes abatibles de color anaranjados), muy flexibles, pero en esa zona no hay problema, ya que está llena de comercio y los conductores bajan la velocidad. Lo que sí es peligroso es que no se ve señalización para los que circulan de noche, ya que se observan unas barreras viales de concreto con un trozo muy corto de cinta reflectiva adherida a la misma. Más adelante se pueden ver más delineadores hechos con tubo PVC con una base de cemento y una cinta reflectiva de corto tamaño adherida al mismo. Mismos que son usados en todo el proyecto. Los cuales son fáciles de levantar y trasladarlos con facilidad. Esto se presenta en una ruta muy transitada, donde convergen vehículos automotores pesados que movilizan las exportaciones e importaciones, turismo, buses y vehículos livianos. Con elementos de señalización en estado precario y mínimo.

En ese mismo sector se encontraba un banderillero y demarcada en la calle una flecha que indicaba un giro a la derecha, que para el momento de la gira no estaba cumpliendo ninguna función. Ya que el tránsito estaba saliendo por la salida habitual.

Debido a los constantes cambios de las actividades que se realizan en el sector la canalización del tránsito vehicular debería realizarse de otra forma que ayude con la temporalidad de la misma. Actualizando la demarcación e informando a los usuarios de las variaciones. Ya que eso provoca confusiones en los usuarios por donde deben circular, trayendo como consecuencias accidentes de tránsito.

Además, se pudieron observar más delimitaciones con barreras viales de cemento a la par de la carretera por donde transitan los vehículos y se encontraban varios trabajadores en la parte de abajo construyendo las bases del paso elevado. Si por un accidente se estrella cualquier vehículo impactando dichas barreras, podría ocurrir una fatalidad como accidente laboral o muerte de esos trabajadores y de los conductores.

También se encuentra delimitada el área con estañones que ya deberían haber sido desechados, ya que hasta lo reflectivo han perdido y están deformados. Para efectos de señalización vial ninguno de esos elementos cumple con lo designado por el Plan de Control y Manejo de Tránsito, ni con los dispositivos indicados en el Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad.

En algunos tramos de la carretera se puede observar que existe una acera, una estructura que separa la calle marginal de la calle principal, pero en otros tramos las personas que bajan de los autobuses deben transitar a la orilla de la carretera, cruzar la calle, atravesar la medianera y pasar la calle para llegar al otro lado. Todo ello en circunstancias inseguras. Ya que se pudo observar bajar a una pasajera con una menor de edad y hacer lo anteriormente descrito. A una madre bajar del autobús con su hija en brazos y caminar por una marginal a la par de la calle donde circulan los automotores. La misma situación ocurre para los que deben esperar los autobuses. No existen estructuras ni señales de parada de autobuses. Se detienen en cualquier lugar de la carretera y allí abordan el bus. Cuando se presentan condiciones lluviosas o de noche, la situación se complica aún más. Las personas deben esperar con sombrilla con neblina siendo aún más vulnerables para aquellos vehículos automotores que circulan a alta velocidad en aquellos tramos que están sin intervenir.

Otra situación que se vio a lo largo de la carretera son las ventas ambulantes a la orilla de la carretera. Estas comunidades llevan ya casi cinco años de estar conviviendo con las incomodidades que el proyecto les presenta.

Por otra parte, hay ausencia de señales de tránsito, como por ejemplo de límites de velocidad, de trabajadores en la vía, parada de autobuses, demarcación horizontal y vertical de zona escolar en los centros educativos aledaños a la ruta principal de la 32. Y donde las hay, que son muy pocas, fueron vistas cercanas a las plantas de concreto, así como otra cercana a un paso peatonal. Se encuentran instaladas con reglas de madera dañadas. Son varias reglas de madera de distinto tamaño amarradas con alambre, sostenidas y apoyadas con varias piedras en su base y en colores no adecuados para las mismas (No existen señales reflectivas). Como es el caso de una señal para un paso peatonal en azul que más adelante se comentará.

Tampoco hay señales de información de destino para las comunidades. Las que hay son pequeñas, como por ejemplo la que dice Batán es un rótulo rojo con letra negra instalada justo a la entrada. No se advierte con anterioridad.

Por otro lado, a la altura de una de las entradas a Guápiles se pudo observar que acondicionaron una zona para ingresar y salir de la comunidad. La cual presenta diferencias de nivel de la carretera principal donde se transita actualmente con la que está en construcción, sin señalización ni para el día mucho menos para la noche. Siendo un lugar propicio para que se presente un accidente de tránsito. Máxime para un vehículo pesado porque no tiene las condiciones adecuadas.

Por otra parte, se encuentran delineadores instalados a la orilla de la carretera, pero así también se pudieron ver sólo las bases de cemento sin dichos delineadores. Estos se vieron en el suelo. Además, en esta zona hay gran cantidad de comercio, lo que incrementa más el peligro para los que se movilizan por la zona. También se observó que hay un paso peatonal demarcado horizontalmente, que al llegar al otro lado tiene diferencias de nivel, de la carretera de tránsito con la carretera en construcción, con una señal de tránsito peatonal en azul. La cual desde cierta distancia no es visible de día.

De noche la situación es peor. No son colores reflectivos y amarillos para ese tipo de señal. El panorama se complica para aquellos usuarios que tengan que movilizarse en silla de ruedas, con menores en brazos, en coche, con bolsas de compras, con sombrilla, con lluvia. Y luego llegando allí tendrá que pasar por la estructura que separa la calle principal de la calle marginal. No presenta las condiciones adecuadas para que estén incluidos todos los usuarios de la vía.

Además, en el lugar se pudieron ver rótulos de los comercios aledaños a la vía, quiénes han aprovechado la estructura que divide la calle principal de la marginal para colocar sus rótulos con colores muy vistosos y llamativos para atraer a sus clientes. Ellos son distractores para los conductores que utilizan la vía.

Asimismo, se pudieron observar varios lugares de trabajo en los cuales no existen señales de que no hay paso. Como, por ejemplo, con alguna estructura que delimite, que no permita desplazarse por el mismo con la consecuencia del peligro para quién lo hace. Así que en ciertos tramos pueden ingresar vehículos y personas a áreas en construcción o construidas. En alguna parte se vio una malla anaranjada que estaba delimitando, pero ésta se encontraba por partes caída por falta de mantenimiento. La cual puede ser una barrera física, pero debe ser complementada con una señal que indique que no hay paso en esa área.

En otro punto, allí mismo en Guápiles se tuvo la oportunidad de ver que estaban instalando las vigas en el paso elevado, pero no había conos, no había delimitación de la zona de aproximación al área de trabajo, no había zonas de transición, no había zonas de retiro después del trabajo, la zona de control era totalmente inexistente. Ya que se estaban cargando vigas de considerable tamaño.

Pasando a otro sector, La Herediana se pudo observar un pilar con unas cuantas calcomanías reflectivas y una barrera vial anaranjada plástica y nuevamente nos encontramos con las barreras viales en concreto con unas calcomanías. Para la noche ese material reflectivo no cumple con el propósito con el que fueron pegados allí, agreguémosle que esté lloviendo y el conductor no tenga buena visibilidad. Para complicar más el asunto

se encontró un montículo de asfalto tirado como desperdicio a un lado del pilar. Quienquiera que circule por allí, esto le representa un accidente mortal. Muestra de que tampoco se está controlando, En resumen, esa es una intersección muy transitada con esas condiciones peligrosas y además sin señales de tránsito como ceda, alto, lo que se puede determinar como un punto débil del proyecto.

Hay que destacar que el rubro de Costos para la Seguridad Vial está incluido entre los costos del proyecto. Revisados los informes de regencia ambiental se menciona que ha habido hurtos y vandalismo de las señales de tránsito. Lo cual no justifica la ausencia de las mismas. Porque la constructora está en la obligación de sustituir toda señalización faltante, dañada, vandalizada para que todo el proyecto brinde las óptimas y seguras condiciones para todos los usuarios de la vía que se encuentra en construcción

Otra situación que se pudo ver en los días en que se realizó la visita al proyecto. Fue el vuelco de un furgón. Como ya se ha mencionado anteriormente. En algunos tramos de la carretera existen desniveles de cuarenta a ochenta centímetros hasta un metro dependiendo del sector. Lo cual representa un verdadero peligro para los usuarios de la vía. Si bien es cierto, en la orilla de la carretera en ese tramo estaba con delineadores, esa señalización no es suficiente.

### 2.3.3 Aceras.

Más adelante, en el proyecto se pueden ver aceras. Las cuales incluyen ciclo vía y acera a la vez. Se pudo ver que se venía cortando el espacio donde se colocarán las losetas para invidentes. No se observó ninguna división para marcar el espacio por el que va a circular la bicicleta con la persona que tiene dicha discapacidad.

Además, en algunos tramos harán uso de la acera los peatones que bajarán de los puentes peatonales o de un autobús. Lo cual hace suponer que una vez finalizada la obra deberá ser instalada alguna señalización que brinde seguridad para el uso de la misma. También se observaron tragantes con una abertura muy pequeña a nivel de la calle. En caso de que no sean lo suficiente para recolectar el agua, la acera se verá afectada,

volviéndose insegura por el moho y resbaladiza. Además, esto provocará inestabilidad en el terreno cercano a la misma.

#### 2.3.4 Alcantarillas.

En cuanto a las alcantarillas se observaron las siguientes situaciones: una alcantarilla de cuadro cuya salida de agua va directo a un terreno privado, lo que terminará socavando el terreno, donde se encuentran árboles, los cuales terminarán siendo afectados. El terreno que se encuentra en los alrededores ya presenta estrías, se hará un hueco y la acera terminará quedando en el aire. El daño se generará para la comunidad, para el ambiente y para la infraestructura misma. Con la consecuencia de que será necesario dentro de unos años volver a invertir para realizar las mejoras de los daños presentados. Cuando lo correcto es que la obra que se está construyendo sea duradera por el plazo establecido.

En el caso de otra alcantarilla de tres cuadros se pudieron ver unas baterías, las cuales fueron construidas como disipadores, pero asimismo se ve mucha sedimentación en donde ya ha crecido hasta vegetación. Tanto la alcantarilla como las baterías son de concreto, pero hay muros de gaviones.

Los cuales son un drenaje natural, ya que el agua fluirá libremente entre las piedras y hará que éstas se muevan. Lo que, en un futuro, el terreno que está detrás del muro y el mismo muro se vean dañados. Al deformarse el mismo, el peso de las piedras reventará la malla del gavión. Quedando sin efecto la solución para la que fueron construidos todos los elementos. También terminará afectando un árbol que se encuentra más adelante porque la dirección de las aguas va hacia él.

#### 2.3.5 Accesos propiedad privada.

En los alrededores del puente del Río Destierro se pudo ver un talud, incluso le fue construido una solución para los pluviales. Pero es inevitable que, por la erosión del mismo, el material se irá desplazando, lo que va a terminar afectando el terreno cuando llueva y por consiguiente a la vivienda que se encuentra debajo del relleno que hicieron para construir la calle nueva.



En relación con los accesos a las propiedades se puede resaltar un acceso a una casa con acera construida con su buen nivel desde la acera con el sector privado, se sale fácilmente del sector. Lo único que sí se debe considerar es que, una vez incorporado el vehículo o los peatones, dueños de la vivienda, a la acera se debe convivir con los ciclistas y peatones que transitarán sobre la misma. Ahora mismo no tiene señalización vial la cual debe ser para el conductor y para el ciclista ni tampoco tiene la división para que se distinga acera y ciclovía.

Con respecto a otro acceso a una propiedad se pudo observar que se cortó el talud y trataron de dejarle un espacio para que peatones y vehículos ingresaran y salieran de la propiedad privada. Pero, desde el punto de vista de deslizamiento y erosión del talud es inseguro para las personas que tendrán que subir y bajar tanto en vehículo como a pie. Eso sin considerar a aquel que tenga que accederlo desde una silla de rueda, andadera, coche convirtiéndose en una situación más insegura. Pareciera que se diseñó de forma general la carretera. Sin tomar en cuenta las condiciones particulares de los habitantes de las propiedades. O bien que haya habido falta de coordinación con las instituciones que debían mover los servicios públicos o que aún esté pendiente la expropiación. Lo que trae como consecuencia poner en riesgo a los que deben ingresar o salir de dicha propiedad. Además, se vio un tubo expuesto en la solución temporal. Lo que ha provocado deslizamiento del material. Haciendo más inseguro el acceso.

#### 2.3.6 Escombreras.

En una escombrera ubicada en Guácimo se pudo ver una variedad de materiales que han depositado. Se puede decir que la misma es un botadero. Había materiales por ejemplo como asfalto, concreto (se observó además agua como que recientemente habían lavado los chompipas), madera, material de río, escombros de construcción, tubos, tierra, mantas de las que se usan para colocar sobre la base estabilizada para guardar la humedad. Todo ello de manera desordenada a como han ido llegando a dejarlos al lugar. En algunos tramos se vieron árboles cubiertos con material hasta la mitad. En resumen, se concluye que la escombrera está siendo mal manejada.

En general, se puede concluir que a lo largo de los 107,2 kilómetros del proyecto se puede confirmar que el mismo no presenta las condiciones seguras para todos los usuarios que deben hacer uso de la carretera. Pues conductores de vehículos deben desplazarse por zonas inseguras con diferencias de niveles en la carretera, sin señalización vial adecuada ni de día ni de noche, con estructuras muy peligrosas sin la debida identificación. Los peatones deben transitar por zonas inseguras, sin canalización de pasos y con exposición a sufrir accidentes viales. La constructora debe proporcionar la señalización y debe restablecerla las veces que sean necesarias, pues debe garantizar las zonas de tránsito seguras para todos los actores de la vía incluyendo los trabajadores. Además, es responsabilidad de las empresas constructoras, supervisora, regencia ambiental y desarrollador velar por que se cumplan las medidas comprometidas ante la SETENA para proteger el ambiente por el daño presentado producto de todo lo que representa la construcción y rehabilitación de la carretera.

### 2.3.7 Pasos de fauna.

Para evaluar las medidas ejecutadas para la construcción de los pasos de fauna. Se revisó que primero se presentó el 28 de setiembre de 2012 ante el SETENA por parte del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) el formulario de evaluación ambiental D1 con el número de expediente administrativo número **D1-8883-2012-SETENA**. Mismo que fue aprobado el 06 de noviembre 2012 con la Resolución No 2813-2012-SETENA. Con la cual SETENA solicitó y entregó los términos de referencia para que se presentara el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) dando plazo un año a partir de la fecha de la notificación.

Para el 16 de octubre de 2013, el CONAVI solicita una prórroga para la presentación de la información solicitada. Mediante la resolución No 2883-2013-SETENA del 29 de noviembre 2013 se le concede al desarrollador un plazo adicional de seis meses.

En las fechas 19 de diciembre 2013, 10 y 26 de marzo de 2014, el CONAVI solicita una suspensión del trámite. Hasta que el financiamiento del proyecto, el cual se encontraba en consideración ante la Asamblea Legislativa para su aprobación y posterior trámite en la Contraloría General de la República, se podría proceder con la contratación del EsIA.

La suspensión del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (EIA) se da el 23 de abril de 2014 con la resolución No 795-2014-SETENA.

Para abril de 2016 mediante consultoría elaborada para CDG Environmental Advisors y como parte del Estudio de Impacto Ambiental se realiza el Estudio Técnico – Científico. El cual, fue llamado, “**Verificación de Medidas Ambientales para disminuir la presencia de fauna silvestre en la ampliación de la Carretera Nacional Ruta 32 Limón, Costa Rica 2016**”. Elaborado por M Sc Esther Pomareda García, B Sc Daniela Araya Gamboa y M Sc Esmeralda Arévalo - Huezo de Vías Amigables con la Vida Silvestre.

El 13 de julio de 2016 el CONAVI solicitó la reactivación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Con lo cual el 19 de julio de ese mismo año se entregaron tres tomos con los documentos de dicho estudio. Después de las revisiones realizadas por el Departamento de Evaluación Ambiental (DEA) por parte de SETENA. El día 02 de diciembre 2016, se otorga la **Viabilidad Ambiental con la Resolución No 2207-2016-SETENA**. La cual actualmente se encuentra vigente para el proyecto. Se cita textualmente lo que en página 14 de esa Resolución se estableció para ello en lo correspondiente con los **Pasos de Fauna**:

“En dicha resolución en relación con estos Pasos se emitió lo siguiente: “Para lo que corresponde al componente señalado como de recomendación y de gran potencialidad para vías de paso de la fauna señalado en el Estudio de “Verificación de medidas ambientales para disminuir la presencia de fauna silvestre en la ampliación de la Carretera Nacional Ruta 32 Limón, Costa Rica 2016” (Pomareda et al 2016), se establece y define una serie de elementos estructurales potenciales para considerar en el Diseño del sitio del Proyecto como medidas de prevención y mitigación, indicadas para el cruce seguro de la fauna en carretera. En el siguiente cuadro, a continuación, se detalla el número de cada una de las estructuras”.

**Cuadro 19 Elementos potenciales del componente de Medidas Ambientales para Pasos de Fauna en Carretera, Proyecto de Ruta 32, octubre 2016, (Pomareda et al 2016).**

Componente potencial	Cantidad/distancia
Componentes permanentes potenciales por considerar en Diseño de sitio del Proyecto:	
Pasos de fauna inferior -Mamíferos terrestres medianos	13
Pasos de fauna inferior -Mamíferos terrestres mayores	1
Pasos de fauna inferior -Anfibios y Reptiles	16
Pasos de fauna aéreo-Mamíferos Arbóreos	20
Paso de fauna inferior tipo puente-Mamíferos terrestres mayores	1
Señales de prevención CRUCE DE FAUNA	18
Reductores de velocidad	18
Malla alta	32
Malla baja	18

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el Estudio de “Verificación de medidas ambientales para disminuir la presencia de fauna silvestre en la ampliación de la Carretera Nacional Ruta 32 Limón, Costa Rica 2016”. A continuación, se presenta el detalle de las propuestas de cincuenta y cinco Pasos de Fauna y sus respectivas ubicaciones divididas en dos tablas: Una para pasos de fauna inferiores y otra para pasos superiores.

**Tabla 5 Pasos de Fauna Inferior. Estudio Técnico – Científico. Mes de Abril del Año 2016.**

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.
1	10.21270 -83.58168	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	1
2	10.20556 -83.82324	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	2
3	10.20298 -83.81158	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	3
4	10.20280 -83.80763	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	4
5	10.20495 -83.72346	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	8
6	10.20484 -83.72172	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	10
7	10.20833 -83.70210	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	11
8	10.20319 -83.67946	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	12
9	10.20227 -83.67767	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	13
10	10.19357 -83.64214	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	14
11	10.17727 -83.61798	Anfibio - Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	15
12	10.17941 -83.62119	Paso Extra	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x4m	16
13	10.17228 -83.61007	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	17
14	10.17091 -83.60843	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	19
15	10.14976 -83.58434	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	21
16	10.13824 -83.56593	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	23

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.
17	10.13191 -83.56157	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	24
18	10.12095 -83.55472	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	25
19	10.10311 -83.46537	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	27
20	10.10131 -83.46110	Anfibio	Paso Inferior Redondo	28
21	10.10128 -83.46030	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	30
22	10.09997 -83.44933	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	31
23	10.08332 -83.41421	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	35
24	10.07441 -83.38452	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	38
25	10.07494 -83.37672	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	41
26	10.07485 -83.37343	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	42
27	10.04826 -83.35462	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	43
28	10.04506 -83.35012	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	44
29	10.04659 -3.32583	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	45
30	10.04653 -83.32442	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	46
31	10.04638 -83.31981	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	47
32	10.04504 -83.28560	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	48
33	10.02308 -83.21057	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	49
34	10.01423 -83.20628	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	50

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.
35	10.00583 -83.18835	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	51

Fuente: Informe Verificación de Medidas Ambientales para disminuir la presencia de fauna silvestre. Abril 2016.

**Tabla 6 Pasos de Fauna Superior. Estudio Técnico – Científico. Mes de Abril del Año 2016.**

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.
1	10.20303 -83.77938	Conectividad estructural	Paso Superior - Reductor de velocidad-Señalización	5
2	10.20465 -83.75090	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	6
3	10.20495 -83.72346	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	7
4	10.20488 -83.72167	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	9
5	10.17077 -83.60823	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	18
6	10.16261 -83.60096	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	20
7	10.14401 -83.58384	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	22
8	10.12061 -83.55434	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	26
9	10.10145 -83.46075	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	29
10	10.09716 -83.42710	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	32
11	10.09282 -83.41725	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	33

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.
12	10.08573 -83.41463	Conectividad estructural	Paso Superior - Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	34
13	10.07712 -83.89899	Conectividad estructural	Paso Superior -Reductor de velocidad- Malla Alta-Señalización	36
14	10.07581 -83.39074	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	37
15	10.07428 -83.38280	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	39
16	10.07481 -83.37753	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	40
17	10.00360 -83.17340	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	52
18	10.00086 -83.16979	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	53
19	09.99497 -83.15949	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	54
20	10.99186 -83.12521	Conectividad estructural	Paso Superior-Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	55

Fuente: Informe Verificación de Medidas Ambientales para disminuir la presencia de fauna silvestre. Abril 2016.

De acuerdo con los cuadros anteriores se establecieron 35 Pasos de Fauna Inferiores y 20 Pasos de Fauna Superiores. Pero revisados los Informes de Regencia Ambiental se encontró que CHEC presentó a CONAVI propuesta de diseños con los planos de paso de animal en el año 2017. Luego el CONAVI hizo observaciones y de allí en adelante se suscitaron una serie de reuniones desde enero hasta marzo del 2018 en las que participaron funcionarios del Proceso de Gestión Ambiental y Social del MOPT, la Regencia Ambiental en aquel momento CDG Environmental Advisors, CHEC, Unidad Ejecutora, profesionales de biología de Vías Amigables con la Vida Silvestre. Y como resultado de ello se pasan de cincuenta y cinco (55) pasos de fauna a cincuenta y tres (53). Además de visitas de funcionarios del SETENA para inspecciones por cambio de diseño y de lugar de los mismos.



Para los años 2019 y 2020 CHEC construyó sólo alcantarillas, las cuales no contemplaban las adaptaciones para ser utilizadas como pasos de fauna. Esto debido a un desacuerdo contractual entre la constructora y el CONAVI. Desacuerdo que posteriormente se resolverá mediante un proceso de arbitraje. Lo cual está mencionado en los Informes de Regencia Ambiental de dichos años. El desacuerdo consiste en que la constructora tiene la posición de que son obras adicionales al contrato y como tal deben ser pagadas. En cambio, el CONAVI indica que la construcción de los mismos se encuentra dentro de los alcances del contrato. Al ser los pasos de fauna un compromiso ambiental del proyecto, el CONAVI incluyó un rubro para pasos de fauna dentro del presupuesto requerido para finalizar las obras de la Ruta 32, con el fin de asumir los costos y posteriormente resolver la controversia ya mencionada.

Por otro lado, en la revisión de los informes de regencia ambiental se encontró que ha sido instalada señalización vertical que indica cruce de fauna, tal y como lo requirió SETENA. Dicha instalación se ha hecho en aquellos lugares cercanos donde se han presentado atropellos de fauna terrestre al carecer ésta, de infraestructura para su paso seguro. El fin de esa rotulación preventiva es para reducir los atropellos. Sin embargo, las mismas se encuentran deterioradas, han sido hurtadas y vandalizadas. Por lo tanto, es necesario que la constructora las cambie para que cumplan la función para las que deben estar allí.

A pesar de que el diseño y construcción de la ruta 32 inició en noviembre 2017 y no se han construido dichos pasos. Tanto la Regencia Ambiental, Supervisión, funcionarios especialistas en biología y manejo de vida silvestre del Área de Conservación Tortuguero (ACTo), Área de Conservación La Amistad Caribe (ACLA-C) y Organizaciones No Gubernamentales (ONG) conformaron en el último año, 2021 un Comité Revisor y continuaron haciendo recorridos de campo para optimizar y justificar la ubicación y permanencia o modificación de los pasos de fauna aprobados por la SETENA. Por lo que a continuación se presenta la lista de Pasos de Fauna, tanto Inferiores como Superiores con los cambios que ha experimentado a través de todos estos años.

**Tabla 7 Pasos de Fauna Inferior. Al año 2022, una vez revisados y ajustados a través de los años 2018 al 2022.**

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.	Ubicación en Km	Ubicación Actual	Observación
	10.21270 -83.85168	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	1	K54+960	No se va a construir	
	10.20556 -83.82324	Mamífero Terrestre	Reductor de velocidad/Señalización	2	K58+281	No se va a construir	
	10.20298 -83.81158	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	3	K59+620	No se va a construir	
1	10.20280 -83.80763	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 2m x 2m	4	K60+129	K60+180	Construcción iniciada
2	10.20495 -83.72346	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 3m x 3m	8	K69+289	10.205005 83.723692 K69+289	Construido Adaptarse doble función
	10.20484 -83.72172	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	10		No se va a construir	
3	10.20833 -83.70210	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado 2m x 1.2m	11	K71+679	K71+410	Construido LD y LI. Falta sección central
4	10.20319 -83.67946	Reptil y Anfibio	Paso Inferior Redondo 1.5m	12	K74+301	K74+306	Construido LD y LI. Falta sección central
	10.20227 -83.67767	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	13	K74+531	No se va a construir	
5	10.19357 -83.64214	Mamífero, Anfibio y Reptil	Paso Inferior Redondo 1.8m (Base plana)	14	K78+564	10.193368 -83.641841	Construido LD y LI. Falta sección central
6		Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 3m x 3m		K80+060	Incluido después	Construido LD Falta LI y sección central
7	10.17727 -83.61798	Anfibio - Reptil - Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 3.65m x 2.55m	15	K81+399	10.179067 -83.620866	Construido Requiere adaptaciones
8	10.17941 -83.62119	Paso Extra	Paso Inferior Cuadrado 2.5m x 2.5m	16	K81+767	Paso del Jaguar	Construido LD Falta LI y sección central
	10.17228 -83.61007	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	17	K82+795	No se va a construir	
9	10.17091 -83.60843	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 2.45m x 2.4m	19	K83+056	K85+577 10.17078 -83.608311	Construido

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.	Ubicación en Km	Ubicación Actual	Observación
10	10.14976 -83.58434	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 2m x 2m	21	K86+598	K86+630	Construido LD Falta LI y sección central
11	10.13824 -83.56593	Anfibio	Paso Inferior Redondo 1.2m (se agrega base plana)	23	K88+995	K88+984	Construido LI y LD
12	10.13191 -83.56157	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 2m x 2.5m	24	K89+849	Se mantiene	Construido LD Falta LI
13	10.12095 -83.55472	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 3.65m x3.6m	25	K91+099	K91+122	Construido Requiere adaptaciones
14	10.10311 -83.46537	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 2x2m	27	K102+295	K95+067	Sin construir
15	10.10131 -83.46110	Mamífero	Paso Inferior Cuadrado 2m x 2m	28	K102+764	K103+520	Sin construir
	10.10128 -83.46030	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	30	K102+801	Paso Superior Mamífero Arbóreo	PASA A SER SUPERIOR
	10.09997 -83.44933	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	31	K104+068	No se va a construir	
	10.08332 -83.41421	Anfibio	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	35	K108+901	No se va a construir	
	10.07441 -83.38452	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	38	K112+710	No se va a construir	
16	10.07494 -83.37672	Anfibio	Paso Inferior Redondo 1.2m	41	K113+572	K113+565	Construido
	10.07485 -83.37343	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	42	K113+936	No se va a construir	
17	10.04826 -83.35462	Reptil	Paso Inferior Redondo 0.9m	43	K118+278	10.047381 -83.353809	Se mantiene Falta obra LI
18	10.04506 -83.35012	Anfibio	Paso Inferior Redondo 0.9m	44	K118+755	Se mantiene	Falta obra LI
	10.04659 -83.32583	Mamífero Terrestre	Paso Inferior Cuadrado - Malla Alta 3x3m	45	K121+455	No se va a construir	
19	10.04653 -83.32442	Reptil	Paso Inferior Redondo 1.2m	46	K121+610	K121+606	Construido
	10.04638 -83.31981	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	47	K122+115	No se va a construir	

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.	Ubicación en Km	Ubicación Actual	Observación
	10.04504 -83.28560	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	48	K125+868	No se va a construir	
	10.02308 -83.21057	Especies Voladoras	Señalización - Reductor de Velocidad - Malla Alta	49	K133+782	No se va a construir	
	10.01423 -83.20628	Reptil	Paso Inferior Redondo - Malla Baja	50	K135+539	No se va a construir	
20	10.00583 -83.18835	Mamífero, Anfibio y Reptil	Paso Inferior Cuadrado 2m x 2m	51	K137+756	K138+600	Sin construir

Fuente: Visita de biólogas al Proyecto en marzo 2018 y Revisión de Informes de Regencia Ambiental.

**Tabla 8 Pasos de Fauna Superiores. Proceso de Revisión y modificaciones aceptadas según Nota UE-DRA-RN32-010-2018-0302 (855) del 09 de mayo de 2018.**

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.	Ubicación en Km	Variación de coordenadas
1	10.20303 -83.77938	Conectividad estructural	Paso Superior - Reductor de velocidad- Señalización	5	K63+151	
2	10.20465 -83.75090	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	6	K66+277	
3	10.20495 -83.72346	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	7	K69+288	
4	10.20488 -83.72167	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	9	K69+484	
5	10.17077 -83.60823	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	18	K83+030	
6	10.16261 -83.60096	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	20	K84+260	
7	10.14401 -83.58384	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	22	K87+912	
8	10.12061 -83.55434	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	26	K91+156	

#	Coordenadas	Fauna que lo usa	Tipo de Paso	No. En el Anexo D.	Ubicación en Km	Variación de coordenadas
9	10.10145 -83.46075	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	29	K102+801	10.10128 -83.46030
10	10.09716 -83.42710	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	32	K106+549	
11	10.09282 -83.41725	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	33	K107+795	
12	10.08573 -83.41463	Conectividad estructural	Paso Superior - Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	34	K108+631	
13	10.07712 -83.89899	Conectividad estructural	Paso Superior - Reductor de velocidad- Malla Alta-Señalización	36	K111+092	
14	10.07581 -83.39074	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	37	K112+009	
15	10.07428 -83.38280	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	39	K112+899	
16	10.07481 -83.37753	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	40	K113+481	
17	10.00360 -83.17340	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	52	K139+419	
18	10.00086 -83.16979	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	53	K139+919	
19	09.99497 -83.15949	Mamífero Arbóreo	Paso Superior	54	K141+257	
20	10.99186 -83.12521	Conectividad estructural	Paso Superior- Reductor de velocidad-Malla Alta-Señalización	55	K145+131	

Fuente: Visita de biólogas al Proyecto en marzo 2018 y Revisión de Informes de Regencia Ambiental.

Se puede concluir que, del listado original propuesto en el Informe Verificación de Medidas Ambientales para disminuir la presencia de fauna silvestre incluido en el Estudio de Impacto Ambiental presentado al SETENA en el año 2016, como uno más de los estudios para obtener la Viabilidad Ambiental del proyecto. Este ha tenido cambios de acuerdo con los diseños y construcción de la vía al ir cortando la flora en el derecho de vía

A través de estos años, SETENA se ha pronunciado con diferentes resoluciones como solicitar la señalización, el ajustar medidas de las alcantarillas que posteriormente deberán ser habilitados como paso de agua y de la fauna, así como también la resolución de la Sala Constitucional No 2021012521 en la que establece que se dispone de treinta y seis meses (36) contados a partir del 01 de junio de 2021 para ejecutar la construcción de los pasos de fauna. Es decir, en junio del 2024 los pasos de fauna deberán estar contruidos en su totalidad en las etapas finales de desarrollo del proyecto, por cuanto muchas de las adaptaciones que se requieren podrían ser impactadas por la construcción en desarrollo de la Ruta Nacional 32.

Asimismo, es la situación con los pasos de fauna superiores que señala la Regencia Ambiental se realizarán en las etapas finales con el fin de evitar riesgo de afectación por maquinaria u obras en proceso.

Por otro lado, se revisó el contrato firmado en el año 2013 entre la constructora CHEC y el CONAVI como desarrollador de la obra. El mismo fue firmado en términos muy generales. La construcción de los Pasos de Fauna no se encuentra escrito de manera específica en el mismo. Por lo tanto, esto permite que la constructora indique que no estaban contemplados en el mismo. Por otra parte, el CONAVI asegura que dicho contrato fue pactado a “suma alzada”. Esto quiere decir, que el constructor se comprometía a entregar la obra completamente finalizada. Lo cual se traduce a lo siguiente: La empresa contratista debe en principio ejecutar todas las obras propias del proyecto; lo que incluye los pasos de fauna. Situación que no se hubiera presentado si en el contrato firmado por las partes estuviera bien detallado para los pasos de fauna como si se detallan datos de la etapa de diseño y construcción de obras como los siguientes, que se desglosan rubro por

rubro: drenajes, superficie, puentes, ciclovías, aceras, entre otros. Sin embargo, si aparece un rubro: “trabajos de protección ambiental”.

El cual también es muy general.

#### 2.3.8. Plan de Reforestación como Compensación.

Como parte del Estudio de Impacto Ambiental (EslA) presentado ante la SETENA en el año 2016 se presentó también la Propuesta de Compensación Ambiental del Proyecto de Ruta 32. Mismo que fue elaborado por la consultora CDG Environmental Advisors.

Dicha propuesta contiene las alternativas para la recuperación de la cobertura vegetal intervenida sobre el derecho de vía de la ruta 32: Tramo Intersección con la ruta No 4 – Limón.

Revisada la propuesta se pudo determinar que la misma se desarrolló bajo los criterios establecidos por el CONAVI desde el punto de vista ambiental y en común acuerdo con las autoridades del Ministerio del Ambiente y Energía, en sus respectivas oficinas regionales del Sistema de Áreas de Conservación (SINAC), ya sea con el Área de Conservación Tortuguero (ACTo) o bien con el Área de Conservación La Amistad – Caribe (ACLA-C). Por otra parte, de la responsabilidad ambiental del desarrollador se pretende como primera opción incluir la siembra de árboles en zonas prioritarias a una razón de dos individuos por cada individuo de especie intervenida para que cumplan diversas funciones ecológicas, además de la estética que les aporta a las zonas aledañas al proyecto o a la zona establecida por el SINAC – MINAE.

#### **Opciones de compensación ambiental.**

##### **Primera opción: Programa de arborización.**

- Por cada individuo de una especie cortado se plantarán 2 individuos de la misma especie en sitios estratégicos y de prioridad para las autoridades del SINAC – MINAE.
  - En sitios cercanos al proyecto.
  - O en zonas de restauración ecológicas según criterio de oficinas regionales.
- Según lista de especies arbóreas nativas.

- Según lista de especies nativas prioritarias según criterio autoridades SINAC – MINAE.
- De acuerdo con características propias del sitio.
- Que cumplan función de belleza escénica y ecológica.
- Para proveer alimento y protección a la fauna local.

**Segunda opción: Fortalecimiento de Programas de Educación Ambiental.**

- Fortalecer programas de Educación Ambiental existentes mediante los aportes que definan entre autoridades de CONAVI y MINAE para enfocarlos.
  - En sitios estratégicos.
  - Y de prioridad para las autoridades ambientales.

Cercanos al proyecto o en zonas de restauración ecológica.

**Tercera opción: Fortalecimiento de la infraestructura de Control Ambiental.**

- Fortalecer la infraestructura existente mediante aportes que definan entre autoridades de CONAVI y MINAE para enfocarlos en sitios estratégicos y de prioridad para las autoridades ambientales, sean éstos cercanos al proyecto o en zonas de restauración ecológica que tengan contempladas las respectivas oficinas regionales. Con esta opción se pretende mejorar las condiciones estructurales y operativas existentes para el “control y fiscalización ambiental de la región”.

En cuanto al Plan de Compensación se han realizado las siguientes actividades:

En el año 2018 y parte del año 2019 no hubo ningún avance en cuanto a este tema. Según los Informes de Regencia Ambiental revisados.

Es a partir del III trimestre del año 2019 que se incorpora esta medida en el Cuadro de verificación de cumplimiento de los compromisos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) aprobado por la SETENA. En el que se registra una primera jornada de reforestación en octubre 2019, en la cual se plantaron 500 árboles, como parte del cumplimiento de las medidas compensatorias, involucrando a tres escuelas unidocentes pertenecientes al distrito de El Cairo (Seis amigos, Catalina y Josefina). El compromiso de esta medida compensatoria es la de sembrar 26 mil árboles en un área de 60 hectáreas para



conservación. Sin embargo, de esos arbolitos sembrados en esa fecha sobrevivieron menos del 50% por falta de mantenimiento.

Para finales del 2020 hasta el año 2021 el CONAVI sostuvo encuentros con representantes de ACTo, con participación de la Supervisión y de la Regencia Ambiental para recibir propuestas de compensación por parte de ACLA-C y ACTo con opciones de proyectos y su costo respectivo. Propuestas que fueron elaboradas con apoyo del Centro Científico Tropical (CCT). Entre ellas se estableció un mecanismo de compensación integral a largo plazo con la administración además por parte del CCT mediante el cual se garantizará el uso de recursos en proyectos y necesidad de las áreas de conservación. Con la anuencia de CHEC para firmar dicho Convenio.

Es así como en los años 2021 y 2022 la propuesta del plan de compensación se ajustó, haciéndole mejoras al Convenio incluyendo detalles de los proyectos, con objetivos, alcances, estableciendo responsabilidades de cada uno de los actores y aportando un cronograma con los proyectos de interés para las dos áreas de conservación ACTo y ACLA – C . Y es así como, el día 16 de marzo de 2022 se obtiene la aprobación del Convenio de Compensación por corta de árboles por parte del SETENA con la resolución No 425-2022-SETENA.

Para el momento de esta evaluación y de acuerdo con el último IRA del II trimestre del año 2022 se indica que el Convenio se encuentra pendiente de firma por parte de CHEC. A quién se le han enviado las aclaraciones solicitadas sin lograr tener su firma.

Se concluye que el avance para **mejorar** la Propuesta de Compensación Ambiental del Proyecto se ha logrado porque ya se definieron las actividades que se llevarán a cabo como son: Los detalles de los proyectos, costos, los objetivos, alcances, establecimiento de responsabilidades de cada uno de los actores, el cronograma y la autorización por parte de SETENA para que éste se haga. Bajo la figura de un Convenio que por ahora tiene pendiente la firma de la empresa CHEC. Pero en cuanto al avance de la implementación de la Reforestación, como tal, de las 60 hectáreas con las especies arbóreas nativas que fueron identificadas con anterioridad a que se iniciara la corta de árboles en el derecho de

vía no hay avance. Corta que lleva desde el año 2018 hasta agosto 2022, es decir, 4 años, en los que no ha habido compensación.

**Cuadro 20 Rehabilitación y ampliación de la RN 32 Sección: La Intersección con la Ruta Nacional No 4 – Limón.**

Situación durante la ejecución de la Obra:

Detalle	Estado actual	Observación
<b>Seguridad Vial</b>	Delimitación de carriles con delineadores (abatibles, anaranjados, muy flexibles).	Elementos de delimitación de áreas de trabajo de construcción no visibles ni de día ni de noche por el tamaño y por la falta de reflectividad. Construcción de paso elevado con mucho tránsito Zona llena de comercio.
<b>Seguridad Vial</b>	Delimitación áreas de trabajo con barreras viales de concreto.	Uso de barreras viales de concreto sin condición reflectiva ni para el día ni para la noche. Material (concreto) en extremo peligroso. Puede provocar accidentes viales mortales.
<b>Seguridad Vial</b>	Delimitación con delineadores de tubo PVC.	Uso de delineadores hechos con tubo PVC con una base de cemento con un trozo pequeño de cinta reflectiva. Fáciles de llevárselos, muy débiles. Apostados en la mayoría del proyecto. Por lo que se presentarán accidentes viales.
<b>Seguridad Vial</b>	Demarcación horizontal.	Demarcación desactualizada indicando giros con las condiciones en la vía que ya habían cambiado los sentidos de circulación por los trabajos que se realizaban en ese momento. Lo que podría provocar accidentes de tránsito.
<b>Seguridad Vial</b>	Delimitación con estañones en pésimo estado.	Áreas delimitadas con estañones deformados y con el reflectivo dañado. Lo que ya debería haber sido desechado. No están cumpliendo la función para la cual fueron fabricados.
<b>Seguridad Vial</b>	Falta de aceras en algunos tramos de la carretera.	Existe una acera o estructura que separa la calle marginal de la calle principal. Pero en otros tramos es inexistente.
<b>Seguridad Vial</b>	Tránsito inseguro de peatones.	Se pudo ver personas bajar de los autobuses, transitar a la orilla de la carretera, cruzar la calle, pasar la medianera y pasar la calle para llegar al otro lado de la carretera.

Detalle	Estado actual	Observación
<b>Seguridad Vial</b>	Falta de parada de autobuses y falta de señales de tránsito.	No hay estructuras ni señales de parada de autobuses. Se detienen en cualquier lugar de la carretera. Allí abordan el bus. La observación se hizo de día. Se puede complicar aún más la situación al ser de noche, presentarse lluvia, neblina y sostener una sombrilla. Con automotores circulando a alta velocidad.
<b>Seguridad Vial</b>	Permanencia de personas no autorizadas.	Se observaron vendedores ambulantes a la orilla de la carretera que se encuentra intervenida por los trabajos de construcción.
<b>Seguridad Vial</b>	Ausencia de señales de tránsito.	Hay ausencia de señales de tránsito. De límites de velocidad, de trabajadores en la vía, parada de autobuses, demarcación horizontal y vertical de zona escolar en los centros educativos cercanos a la ruta principal de la 32.
<b>Seguridad Vial</b>	Pocas señales de tránsito, deterioradas e inadecuadas.	Se vieron señales cercanas a las plantas de concreto y cercana a un paso peatonal. Instaladas con reglas de madera dañadas. Reglas de madera de distinto tamaño amarradas con alambre, sostenidas y apoyadas con varias piedras en su base, colores no adecuados. No existen señales reflectivas.
<b>Seguridad Vial</b>	Zona acondicionada para ingreso y salida de Guápiles.	Zona insegura para toda clase de vehículo automotor, aún más para vehículo pesado. Es una franja muy angosta, presenta diferencias de nivel de la carretera principal con la carretera en construcción. Sin señalización ni para el día ni para la noche. Hay algunos delineadores en pie, pero otros sólo quedan las bases de cemento, y delineadores en el suelo. Se mueve mucho tránsito, zona llena de comercio y propicia para cualquier posible tipo de accidente de tránsito.
<b>Seguridad Vial</b>	Paso peatonal demarcado horizontalmente.	Paso peatonal, que al llegar al otro lado de la carretera se encuentra con diferencias de nivel. Lo que hace más difícil el movilizarse en silla de ruedas, con menores en brazos, en coche, con bolsas de compras, sombrilla, lluvia.
	Señalización de tránsito mínima y deficiente.	Se observó que los comercios han aprovechado a colocar sus rótulos de publicidad en la estructura que separa la calle marginal de la principal. Con colores

Detalle	Estado actual	Observación
<b>Seguridad Vial</b>		muy vistosos y llamativos para atraer a sus clientes.
<b>Seguridad Vial</b>	Falta de delimitación de áreas de trabajo o de áreas ya terminadas.	No existen señales de advertencia de que no hay paso ni tampoco hay estructuras que impidan desplazarse a pie o en vehículos por zonas que se encuentran en construcción o que ya estén concluidas. Se pudo observar una malla anaranjada en muy malas condiciones por falta de mantenimiento.
<b>Seguridad Vial</b>	Falta de seguridad al colocar vigas en el paso elevado.	A la altura de Guápiles para la instalación de las vigas del paso elevado. No se observaron conos, no se delimitó la zona de aproximación al área de trabajo, no había zonas de transición, no había zonas de retiro después del trabajo. Zona de control inexistente. Se deben evitar todo tipo de accidentes.
<b>Seguridad Vial</b>	Pilar de puente peatonal construido en el centro de la calle.	A la altura de La Herediana se pudo ver un pilar construido en el centro de la calle. El cual es parte de un puente peatonal en construcción. El cual carece de señalización adecuada. Tiene unas cuantas calcomanías reflectivas, una barrera vial anaranjada plástica y otras en concreto con unas calcomanías. Para la noche, en condiciones lluviosas ese material reflectivo no cumple su propósito. A la par del pilar se vio un montículo de asfalto tirado como desecho Circunstancias todas para que se presente un accidente vial y mortal. Intersección muy transitada sin señalización como Ceda y Alto. Siendo otro punto débil del proyecto.

Detalle	Estado actual	Observación
<b>Seguridad Vial</b>	Diferencias entre pavimentos.	Debido a que en algunos tramos de la carretera hay desniveles de 40 cm, 80 cm hasta 1 metro. Se pudo ver el vuelco de un furgón. El tramo tenía delineadores de tubo PVC y base de cemento en la orilla de la carretera. Señalización que no es suficiente. Lo que puso en evidencia el peligro que eso representa para los que se circulan en la vía bajo esa situación de día. Lo que la agrava de noche y con lluvia.
<b>Aceras</b>	Acera y ciclo vía.	Se pudieron ver aceras que incluían ciclo vía. Inclusive se vio que han cortado el espacio para colocar las losetas para invidentes. No se observó división que separe el espacio para peatón y ciclista.
<b>Aceras</b>	Tragantes a la orilla de la acera.	Se vieron tragantes con abertura muy pequeñas y al mismo nivel de la calle. Mismas que recolectarán el agua de lluvia que pasaba antes, y ahora con la calle nueva. Una zona donde llueve siempre, si esas estructuras no son capaces de drenar el agua que pase por la calzada y la acera, ésta última se volverá mohosa y resbaladiza. Además, el agua que pasa por ese tragante irá a la parte de atrás de la acera. El cual es un terreno virgen y además privado. Haciendo que las aguas caigan donde antes de construir la calle nacional no lo hacían. Donde ya se notan los huecos que se han ido en el terreno. Lo cual lo irá desestabilizando. Por allí pasa el oleoducto de RECOPE.
<b>Aceras</b>	Otro tragante en situación inadecuada.	En cuya salida se observó material rocoso, un relleno con distintos materiales como asfalto, bolsas y material de río. El terreno ya presenta estrías. Cercano hay un puente, más abajo hay una casa y también pasa el río.
	Alcantarilla de un cuadro en condiciones peligrosas.	Se pudo ver una alcantarilla de cuadro cuya salida de agua va directo a un terreno privado, terminará socavando el terreno, además hay árboles que terminarán siendo afectados. El terreno

Detalle	Estado actual	Observación
<b>Alcantarillas</b>		ya presenta estrías, se terminará haciendo un hueco y la acera terminará en el aire. Con el consecuente daño para la comunidad, el ambiente y para la infraestructura misma.
<b>Alcantarillas</b>	Alcantarilla de tres cuadros con baterías y gaviones.	Alcantarilla y baterías de concreto construidas como disipadores, se observó sedimentación en la que hasta ha crecido vegetación. Hay muros de gaviones Los cuales son drenaje natural. El agua fluiría entre las piedras. Terminarán moviéndose. Terreno y muro se verán dañados al deformarse el terreno y por el peso de las piedras reventará la malla del gavión Quedando sin efecto la solución para la que fueron construidos todos los elementos anteriores. También terminará afectando un árbol que se encuentra más adelante en dirección a las aguas.
<b>Accesos a la propiedad privada</b>	Vivienda con talud Alrededores del Río Destierro.	Se pudo ver una vivienda cercana a un talud, al cual le construyeron una solución para pluviales. Pero inevitablemente, éste se irá erosionando, el material se irá desplazando. Lo cual terminará afectando el terreno cuando llueva y consecuentemente a la vivienda que se encuentra debajo del relleno que hicieron para construir la calle nueva. Esta solución temporal tendrá que ser resuelta más adelante con otra medida.
<b>Accesos a propiedad privada</b>	Acceso a casa con acera construida con su buen nivel desde la acera con el sector privado. Se sale fácilmente del sector.	Pero aún no existe señalización vial ni para el conductor y peatones que salen de la vivienda ni para los peatones y ciclistas que tendrán que usar la acera. Ni tampoco se visualiza en el futuro alguna división que distinga acera de ciclovía. Lo cual representa inseguridad para todos los que hagan uso de la acera.
	Acceso a propiedad con talud cortado. Con espacio para peatones y vehículos para ingresar y salir de la propiedad privada .	Se pudo observar que desde el punto de vista de deslizamiento y erosión del talud es inseguro para las personas que tendrán que subir y bajar en vehículo o a pie. Eso sin considerar a aquel que tenga

Detalle	Estado actual	Observación
<b>Accesos a propiedad privada</b>		<p>el acceso desde una silla de ruedas, andadera, coche para bebé haciéndolo más inseguro. Además de un tubo expuesto en la solución temporal que ha provocado deslizamiento de material. Pareciera que se diseñó de forma general la carretera. Sin considerar condiciones particulares de los habitantes de las propiedades cercanas a la misma.</p>
<b>Escombreras</b>	<p>Escombrera ubicada en Guácimo.</p>	<p>Esta escombrera está siendo mal manejada. Se pudo ver una variedad de materiales depositados. Se puede decir que es un botadero. Había materiales como: asfalto, concreto (además agua como que recientemente habían lavado chompipas), madera, material de río, escombros de construcción, tubos, tierra, mantas de las que se usan para colocar sobre la base estabilizada para guardar la humedad. De manera desordenada. Conforme han llegado a dejarlo al lugar. Hasta árboles cubiertos a la mitad con material. Hay un grave daño ambiental y se encuentra cercana a varias comunidades como Barrio La Selva y la ruta 32.</p>
<b>Pasos de fauna</b>	<p>Pasos de Fauna, algunos construidos y otros con faltantes de construcción y adaptaciones.</p>	<p>El inicio fue con el diseño, que en un principio presentó la constructora a la Unidad ejecutora. Pero desde el año 2017 a la fecha se han tenido varias reuniones entre diferentes instituciones (SETENA, PROGAS del MOPT, Vías Amigables con la Vida Silvestre, Unidad Ejecutora, Supervisora y Regencia Ambiental. Por lo que el Estudio Técnico - Científico en el que se basó para las posibles ubicaciones de los pasos de fauna han tenido modificaciones. Unido a ello, el que la constructora no quiso asumir la construcción y se ha tenido que buscar financiamiento para la conclusión de los mismos. Se dispone de 36 meses a partir del 01 de junio 2021 para la conclusión definitiva de los mismos por resolución de la Sala Constitucional No 2021012521.</p> <p>El contrato firmado entre CONAVI y la constructora se hizo en términos muy generales. La construcción de los</p>

Detalle	Estado actual	Observación
		mismos no aparece de manera específica. Como sí aparecen para diseño y construcción, rubros como drenajes, superficie, puentes, ciclovías, aceras entre otros. Sí existe un rubro: "trabajos de protección ambiental". El cual también es muy general.
<b>Pasos de fauna</b>	Señalización vial para cruce de fauna.	En los informes de Regencia Ambiental se encontró que por solicitud de SETENA ha sido colocada señalización vertical que indica cruce de fauna, en sitios cercanos donde ha sido atropellada la misma. La cual se encuentra deteriorada por hurtos y por vandalismo. Misma que debe ser reemplazada. De inmediato para que cumpla con su función preventiva.
<b>Plan de Reforestación como Compensación</b>	<p>Incluido en el Estudio de Impacto Ambiental como una Propuesta de Compensación Ambiental. Desarrollada bajo criterios establecidos por el CONAVI desde el punto de vista ambiental y en común acuerdo con autoridades del MINAE, en sus respectivas oficinas regionales del SINAC, ya sea con el Área de Conservación Tortuguero (ACTo) o bien con el Área de Conservación La Amistad – Caribe (ACLA-C).</p> <p>La responsabilidad ambiental del desarrollador como primera opción es la siembra de árboles en zonas prioritarias a una razón de dos individuos por cada individuo de especie intervenida para que cumplan diversas funciones ecológicas, además de la estética que les aportaría a las zonas aledañas al proyecto o a la zona establecida por el SINAC – MINAE.</p>	<p>Opciones de compensación ambiental:</p> <p>Primera opción: Programa de arborización. La siembra de 26 mil árboles.</p> <p>Segunda opción: Fortalecimiento de Programas de Educación Ambiental.</p> <p>Tercera opción: Fortalecer la infraestructura existente mediante aportes definidas por las autoridades de CONAVI y MINAE. Mejorar condiciones estructurales y operativas existentes para el “control y fiscalización ambiental de la región”</p> <p>Diseño y construcción inició finales año 2017.</p> <p>Año 2018 y mediados del 2019 no hubo ningún avance de este Plan</p> <p>Finales de 2019: Siembra de 500 árboles con incorporación de tres escuelas unidocentes. Menos del 50% sobrevivieron por falta de mantenimiento</p> <p>Finales año 2020 a 2021: Encuentros de CONAVI con representantes de ACTo, Supervisión, Regencia Ambiental. Propuestas de ACLA-C y ACTo con apoyo del Centro Científico Tropical (CCT). Para elaboración de un Convenio con un mecanismo de compensación integral a largo plazo con la administración por parte del CCT</p> <p>Marzo 2022: Aprobación del Convenio de Compensación con la resolución No 425-2022-SETENA.</p>



Detalle	Estado actual	Observación
		<p>Se encuentra pendiente de firma por parte de la constructora CONAVI ha hecho las aclaraciones solicitadas. La Reforestación implementada como tal no ha iniciado. Corta de árboles inició en el año 2018 hasta agosto 2022, 4 años después no hay compensación como tal.</p>

Fuente: Elaboración propia.

#### 2.4 Componente de Riesgos.

Para el componente de riesgo se realizó una revisión bibliográfica, reuniones con el equipo evaluador con el fin de valorar una lluvia de ideas e identificar riesgos asociados con el desarrollo de los demás componentes de la evaluación y finalmente se coordinó una gira de campo para el levantamiento de evidencia en campo.

Partiendo de las siguientes preguntas generadoras de la evaluación:

¿En qué medida se han respetado los cronogramas y tiempos previstos en la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?

¿En qué medida se han empleado de manera eficiente los recursos requeridos para la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?

En el documento que se encuentra inscrito en MIDEPLAN con el código 001546 Rehabilitación y ampliación a 4 carriles de la ruta nacional 32, sección: intersección con la ruta nacional 4-Limón por parte del CONAVI, según fuente del Banco de Proyectos de Inversión Pública (BPIP) de MIDEPLAN se tiene la siguiente valoración de riesgos:

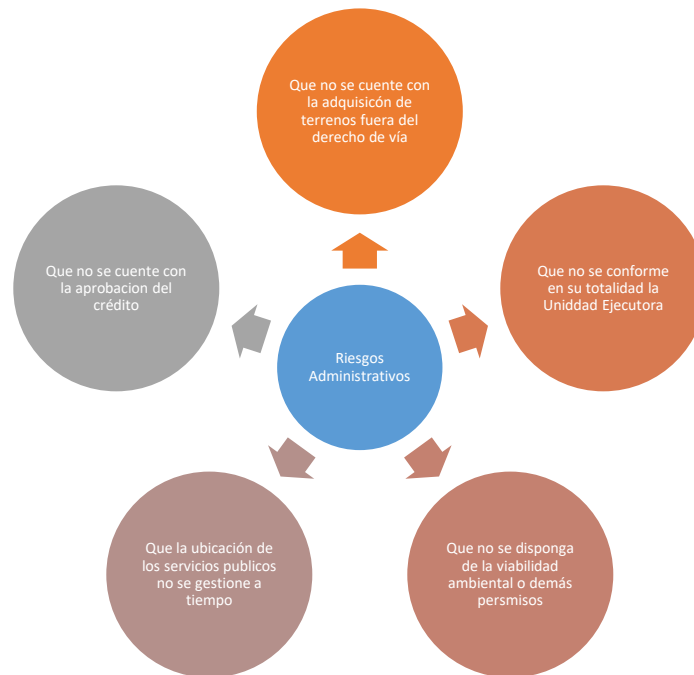


Ilustración 1 Riesgos institucionales. Fuente: Elaboración propia.

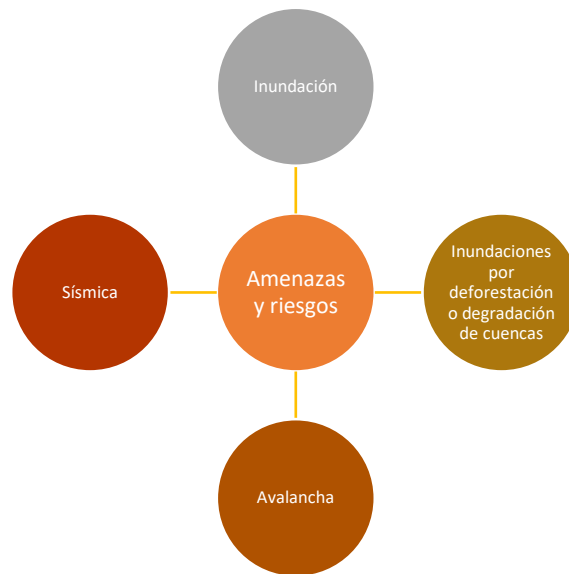


Ilustración 2 Amenazas y riesgos. Fuente: Elaboración propia.

Como parte de las medidas establecidas para atender las amenazas y riesgos ambientales se tiene:

Riesgo por actividad sísmica se mitigará construyendo el proyecto de acuerdo con lo contemplado dentro del código sísmico, mismo que será tomado en cuenta dentro en el diseño.

Riesgo hídrico: en el caso de las inundaciones, su mitigación se contempla dentro del diseño de los drenajes y las estructuras de pavimento.

La neblina y lluvias que se presentan en la zona y que pueden interrumpir el tránsito en la vía, están contemplados dentro de los costos de señalamiento horizontal y vertical.

**Cuadro 21 SEVRI Administrativo.**

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relacionar con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor	Nivel			
Incompetencia	<b>EXTREMO</b>	0	4	1. Se cuenta con un Gestor en campo para la supervisión de obras. 2. Se establecen cláusulas contractuales para el cumplimiento del contratista. 3. Se aplican la normativa vigente en temas	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		REDUCIR	1. Dar seguimiento permanente a la construcción de obra para aplicar multas y sanciones ante el incumplimiento de la normativa en temas de calidad de construcción de obra.	NO

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor	Nivel			
				de normas de calidad en construcción de obra.							
Concentración de "experiencia"	EXTREMO	0	4	1. Se cuenta con una carpeta compartida para respaldar los documentos que cada funcionario genere. 2. Exponer en las reuniones de seguimiento los avances en cada área. 3. Minutas de reuniones externas para control de temas y acuerdos alcanzados. 4. Reasignación temporal de funciones por licencias o vacaciones. 5. Se cuenta con suficiente personal para la ejecución y control del proyecto.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		RREDUCIR	1. Recordar en las reuniones de seguimiento de forma verbal la relevancia de respaldar los documentos generados en la carpeta compartida. 2. Enviar recordatorios por medio de correo a los funcionarios para que mantengan la información actualizada y al alcance de los demás compañeros. 3. Mantener reuniones mensuales virtuales o presenciales de seguimiento para conocer el avance en todas las áreas del proyecto.	NO
Pérdida de personal clave	EXTREMO	0	4	1. Solicitud por escrito a RRHH el apoyo y la asesoría en el tema. 2. Reasignación de casos a la funcionaria que se desempeña en el área.	CONTROL ADECUADO	3	43		RREDUCIR	1. Elaborar términos de referencia para contratar un asesor legal por servicios profesionales. 2. Gestionar con la otra asesora legal los casos prioritarios de atención.	NO

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
				3. En casos extremos se solicita el apoyo del departamento legal de la institución.						3. Solicitar ayuda de recursos humanos para saber cómo se procede con el uso del puesto.	
Malicia	0	0	0			0	0	0			
Fraude Interno	EEXTERNO	0	4	1. Envío de oficios a los funcionarios recordando la responsabilidad de cada uno en su puesto. 2. Envío de recordatorios a los funcionarios de las dádivas que no se deban aceptar. 3. Procesos que deben ser aprobados por varios funcionarios.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42	M	RREDUCIR	1. Mantener reuniones de seguimiento donde se les recuerda a los funcionarios el conflicto de intereses y la relación que se debe tener con el gestor y la empresa constructora. 2. Enviar mediante correos y oficios se les recuerda a los funcionarios los valores institucionales y la ética profesional con la que se deben ejercer las funciones. 3. Revisar los procesos de aprobación de pago de facturas y avances de obra y asignar a varios funcionarios para evitar que se envuelvan en procesos de corrupción.	NO
Leyes Laborales	0	0	0			0	0	0			
Seguridad Laboral	EEXTERNO	0	4	1. Solicitud de presupuesto institucional.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		RREDUCIR	1. Entregar a cada funcionario el equipo de seguridad para uso en el campo.	NO

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor	Nivel			
				2. Uso del plan de compras de equipo de seguridad.					2. Recordar a la empresa constructora por medio de correos, oficios y en reuniones de seguimiento que deben velar porque el personal use equipo de seguridad en las áreas donde corresponda.		
				3. Consultas frecuentes sobre los equipos necesarios de seguridad a quienes están en campo.					3. Rotular las áreas en las que se debe usar equipo de seguridad y se indica cual es el equipo necesario.		
Poco Liderazgo	0	0	0			0	0	0			
Mala actitud frente al cambio	0	0	0			0	0	0			
Delimitación de funciones, autoridad o límites	0	0	0			0	0	0			
Registro	0	0	0			0	0	0			
Posición	EEXTERNO	0	4	1. Monitoreo y control mediante el MS Proyecto.	CONTR OL SATISF ACTORI O	2	42		RREDUCIR	1. Solicitar a la empresa constructora de la actualización del cronograma de avance de obras.	NO

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
				2. Reuniones de seguimiento entre las partes involucradas para revisión, medición y registro de avances.					2. Mantener reuniones quincenales para el seguimiento de los avances la actualización de la información.		
				3. Oficios y correos para el contratista solicitando cronograma actualizado.					3. Aplicar multas y sanciones al contratista.		
Confirmación	0	0	0			0	0	0			
Liquidación	EEXTERNO	0	4	1. Identificación de los pasos y los actores involucrados en el proceso de pago.	CONTROLSATISFACTORIO	2	42		1. Mantener reuniones entre las partes involucradas para identificar acciones y tiempos a disminuir.	NO	
				2. Establecer tiempos de respuesta entre las partes para evitar retrasos innecesarios.					2. Solicitar trámites vía internet para disminuir tiempos.		
				3. Identificar enlaces en las instituciones involucradas para mejor manejo de la información.					3. Coordinar entre las partes para el traslado de la documentación física al banco en China.		
Acceso físico	0	0	0			0	0	0			
Gestión de activos	0	0	0			0	0	0			

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
Valoración de activos y operaciones	0	0	0			0	0	0			
Poca capacidad de procesamiento	EEXTERNO	0	4	1. Seguimiento a las actividades que realiza el contratista para medir los avances de obra. 2. Apoyo de otras instituciones en temas migratorios, para que puedan contratar más personal. 3. Apercebimiento de los espacios donde se puede estar trabajando y no es así. 4. Envío de correos y oficios con llamados de atención por los atrasos.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		RREDUCIR	1. Indicar mediante correos y oficios a la empresa constructora que se debe contar con el personal necesario para las tareas que debe cumplir. 2. Nombrar enlaces en otras instituciones para tramitar en el menor tiempo el ingreso de los trabajadores extranjeros. 3. Involucrar al equipo técnico en las reuniones de seguimiento al diseño de las obras. 4. Trabajar en conjunto con la constructora para lograr un cronograma de obras actualizado.	NO
Procedimientos escritos	0	0	0			0	0	0			
Administración de la información	EEXTERNO	0	4	1. Se trabaja en conjunto con el departamento de archivo para el resguardo de la información.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		RREDUCIR	1. Brindar a las compañeras encargadas de la documentación, capacitación en coordinación con el departamento de Archivo y Recursos Humanos, sobre los lineamientos con los que se deben resguardar los documentos.	NO



Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor	Nivel			
				2. Se aplican procedimientos del departamento de archivo para archivar, foliar y generar los expedientes del proyecto. 3. Se colocan en folders y cajas los expedientes de acuerdo a los lineamientos establecidos por el departamento de archivo.					2. Utilizar los insumos descritos y los requisitos establecidos por el archivo central, para el manejo y traslado de los expedientes y documentos que se generan del proyecto. 3. Aplicar los lineamientos que se establecen en la institución para el manejo correcto de los expedientes, las cajas y los archivos.		
Informes internos/externos	EEXTERNO	0	4	1. Reuniones constantes del equipo de trabajo para validar Informes, criterio técnico o No Objeciones en tiempo establecidos en los contratos.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		RREDUCIR	1. Continuar con los controles actuales. 2. Mejorar los informes actuales. 3. Utilizar las plataformas o herramientas para incorporar los informes. 4. Realizar reuniones para la elaboración y revisión de informes.	NO
Comunicación Interna	0	0	0			0	0	0			

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
Nuevas actividades y servicios	0	0	0			0	0	0			
Exceso de Funciones Operativas	EEXTERNO	0	4	1. Manejo de la agenda de reuniones. 2. Priorización de los trámites que se deben atender. 3. Delegación de funciones a otros colaboradores. 4. Constante comunicación con los demás funcionarios de la UE para atender temas prioritarios.	CONTROL ADECUADO	3	43		RREDUCIR	1. Nombrar representantes de la jefatura a reuniones en las que no se pueda presentar. 2. Retroalimentar a la jefatura sobre las reuniones mediante el funcionario designado para seguimiento de los compromisos adquiridos. 3. Solicitar la colaboración de las asistentes administrativas para atender tareas prioritarias (firma de oficios y formularios físicos).	NO
Ejecución y mantenimiento de transacciones	0	0	0			0	0	0			
Riesgo Legal Interno	0	0	0			0	0	0			

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO	
				Descripción del control	Madurez de control						Nivel de riesgo
					Clasificación	Valor	Valor				
Inversión en tecnología	EEXTERNO	0		1. Formulación presupuestaria para la compra de equipo necesario.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42	REDUCIR	1. Consultar a los funcionarios que licencias o programas necesitan para preguntar la disponibilidad en TI.	NO	
				2. Solicitud de compra o instalación de licencias.					2. Solicitar las licencias que necesitan los funcionarios a TI.		
				3. Uso de otras herramientas disponibles que permitan el desarrollo de las funciones.					3. Solicitar a TI la compra de licencias cuando se requieren y se dispone de fondos presupuestarios.		
				4. Uso de los sistemas disponibles en la plataforma del CONAVI.					4. Actualizar los datos mediante los sistemas y las licencias disponibles en la INTRANET.		
Capacidad de los sistemas	EEXTERNO	0	4	1. Formulación presupuestaria para la adquisición de las licencias necesarias.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42	REDUCIR	1. Indagar con los funcionarios de la UE que licencias se deben solicitar y habilitar.	NO	
				2. Habilitar permisos los funcionarios para el uso de las licencias.					2. Solicitar a TI habilitar licencias y usuarios a los funcionarios designados de la UE.		
				3. Adaptación de un sistema que se adecue al tipo de información que se requiere cargar del proyecto.					3. Solicitar a TI la adaptación de un sistema que sea adecuado y útil para cargar la información de avance del proyecto.		
Fallas o caídas de los sistemas	0	0	0			0	0	0			

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
Fallas o errores en sistemas de telecomunicación	0	0	0			0	0	0			
Corrupción de datos	EEXTERNO	0	4	1. Formulación del presupuesto para compra de dispositivos de almacenamiento. 2. Respaldo de datos en el servidor institucional, mediante la carpeta compartida. 3. Traslado a digital de documento importantes para resguardo y traslado a los interesados. 4. Participación de más de un funcionario en los procesos como control a la información que se redacta y se firma.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42		REDUCIR	1. Proporcionar los medios de almacenamiento a los funcionarios. 2. Utilizar una carpeta compartida para el resguardo de la información. 3. Solicitar a los funcionarios de la Unidad Ejecutora mantener una copia, en la carpeta compartida, de la documentación que generen para consulta de los demás interesados y para conocimiento de los compañeros.	NO
Seguridad informática	0	0	0			0	0	0			
Licencias	0	0	0			0	0	0			
Desarrollo/implimentación de sistemas y riesgo de modelo	0	0	0			0	0	0			

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
Fuga de información	0	0	0			0	0	0			
Ingreso de datos a los Sistemas	0	0	0			0	0	0			
Responsabilidad pública/legal	<b>EXTERNO</b>	0	4	1. Gestiones institucionales internas para cumplir con compromisos a raíz de cambios legislativos. 2. Coordinación de tareas y procesos para el logro de los objetivos institucionales. 3. Planificación y acciones con otras instituciones por compromisos y responsabilidad en el proyecto. 4. Toma de decisiones objetivas y en función del desarrollo de las obras del proyecto.	CONTROL ADECUADO	3	43		REDUCIR	1. Realizar reuniones periódicas cuando los procesos se retrasan y se necesita el apoyo de otras instituciones. 2. Establecer grupos de trabajo para el seguimiento de los procesos. 3. Solicitar modificaciones en el presupuesto para cubrir compromisos que no se pueden evadir. 4. Trabajar en conjunto con el contratista y el gestor para atender los cambios que se presentan sin afectar el desarrollo del proyecto. 5. Buscar el financiamiento para cumplir con obras adicionales en beneficio de las comunidades aledañas al proyecto.	NO
Cambio legislativo o regulatorio	0	0	0			0	0	0			

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO	
				Descripción del control	Madurez de control						Nivel de riesgo
					Clasificación	Valor	Valor				
Reputación	0	0	0			0	0	0			
				1. Monitoreo y seguimiento de los avances del contratista.	CONTROL ADECUADO	3	43	REDUCIR	1. Aplicar multas y sanciones al contratista por incumplimientos.	NO	
			2. Acompañamiento al gestor de la obra para supervisión de los trabajos del contratista.	2. Controlar el presupuesto asignado y solicitar las modificaciones presupuestarias cuando así se requiera.							
			3. Formulación presupuestaria y seguimiento a la ejecución.	3. Supervisar los avances de obra.							
			4. Solicitud de apoyo con altos mandos para atención de avances de obra.	4. Realizar reuniones con el contratista, la supervisora y miembros de casa presidencial como medida de presión para cumplimiento de cláusulas de Contrato.							
			4	5. Enviar oficios y correos con llamados de atención sobre avances de obra y procesos pendientes.							
Abastecimiento	EXTERNO	0	4	1. Identificación de proveedores de materiales.	CONTROL ADECUADO	3	43	REDUCIR	1. Redactar una lista de proveedores de diferentes materiales.	NO	
				2. Control de las compras realizadas por el contratista de acuerdo a las necesidades indicadas.					2. Monitorear y dar seguimiento a los avances de obras.		

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relación con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
				3. Aprobación de órdenes de exoneración ante el Ministerio de Hacienda en el menor tiempo posible.					3. Mantener información actualizada a terceros para la toma de decisiones. 4. Aprobar exoneraciones para compra de materiales disponibles.		
Fraude externo	EEXTERNO	0	4	1. Control de la maquinaria que ingresa el contratista al país. 2. Control y aprobación de la cantidad de materiales que el contratista compra para la construcción de las obras. 3. Aprobación de exoneraciones ante el Ministerio de Hacienda. 4. Aprobación de avances de obra consistentes con la adquisición de materiales.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42	REDUCIR	1. Controlar y aprobar las compras que realiza el constructor, mediante la plataforma del Ministerio de Hacienda. 2. Extender restricciones a la circulación y el tiempo en que puede estar la maquinaria que usa el contratista en el país. 3. Monitorear y controlar de los avances de obra. 4. Extender permisos especiales para la circulación y uso de la maquinaria pesada.	NO	
Riesgo Político	EEXTERNO	0	4	1. Identificación de enlaces en las diferentes instituciones para el apoyo y seguimiento de los compromisos adquiridos. 2. Atención de reuniones y actividades convocadas por altos jefes para responder a las solicitudes que ellos planteen.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42	REDUCIR	1. Realizar reuniones periódicas cuando los procesos se retrasan y se necesita el apoyo de otras instituciones. 2. Establecer grupos de trabajo para el seguimiento de los procesos.	NO	

Riesgo	Nivel de riesgo	Valor	Valor	Evaluación de controles				Nivel de riesgo	Estrategia de tratamiento a mitigar	Plan de acción	Se requiere relacionar con el POI SI/NO
				Descripción del control	Madurez de control						
					Clasificación	Valor	Valor				
				3. Visitas de campo para enterar a los altos jefes de los avances de las Obras.					3. Mantener informes actualizados de avances para divulgación de los altos Jefes.		
Impredecibles	EEXTERNO	0	4	1. Monitoreo y seguimiento de los avances del contratista.	CONTROL SATISFACTORIO	2	42	REDUCIR	1. Solicitar al contratista mantener un cronograma actualizado de las obras lo más al día posible.	NO	
				2. Planes de contingencia para minimizar los riesgos cuando se presenten las emergencias.					2. Identificar con una lista de contactos y datos personales a los enlaces en las instituciones que intervienen en el proyecto.		
				3. Identificar personal clave para poner en marcha los planes de emergencia.					3. Dar acompañamiento al gestor de la obra para agilizar procesos en caso de presentarse un evento fortuito		
				4. Tener enlaces claves con las instituciones que intervienen en el proyecto.					4. Crear un protocolo para la atención de posibles emergencias que se puedan presentar.		
				5. Mantener a las comunidades informadas en caso de presentarse un evento de emergencia.							

Nota; Amarillo (Moderado), Rojo (Alto).

Fuente: Tomado del SIEP Unidad Ejecutora.

Tal y como se observa por parte de la Unidad Ejecutora se realizar un seguimiento trimestral del plan de acción de riesgo debidamente identificado para los riesgos administrativos implicando ítems en recurso humano, proceso de operación, tecnologías de información, factores externos.



#### 2.4.1 Hallazgos de la gira.

Los hallazgos, que se proceden a identificar, son producto de la gira en campo realizada el 23 al 25 de agosto del 2022 se observa que:

-Tal y como se observa en las imágenes recopiladas en la gira de campo es importante resaltar la necesidad de que se brinde un adecuado mantenimiento de sedimentos en las cunetas.



Ilustración 3 Sedimentos en cunetas y mal mantenimiento.

En cuanto a la medida de mantenimiento de sistemas de drenajes sí se debe de mejorar la que se observa la presencia de sedimentos en las estructuras como cunetas, siendo requerido la limpieza de estas.

En cuanto a la amenaza sísmica, se observa que se realiza la construcción de puentes nuevos, apegados al código sísmico. De momento, no se han presentado reportes de inundaciones en el área en donde se desarrolla el proyecto.



Ilustración 4Puentes.

Tal y como se observa en las imágenes recopiladas en la gira de campo es importante resaltar la necesidad de que se brinde un adecuado mantenimiento a los taludes que se encuentran en el derecho de vía, importante implementar la medida de reforestación y uso de geotextiles para minimizar el riesgo de una posible obstrucción de la carretera.



Ilustración 5 Mantenimiento a taludes.

2.4.2 Riesgos administrativos.

-Recursos Humanos.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Incompetencia	Procesos de contratación.
Concentración de experiencia	Se realizan reuniones técnicas, minutas de las reuniones.
Pérdida de personal clave	Procesos de contratación.
Malicia	No se plantean acciones
Fraude interno	
Leyes laborales	Procesos de contratación y legislación nacional. No se plantean acciones.
Seguridad laboral	El personal en sitio cuenta con equipo de protección.
Poco liderazgo	No se plantean acciones.
Mala aptitud ante el cambio	No se plantean acciones.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Delimitación de funciones de la autoridad, o límites	No se plantean acciones.

-Operativos.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Registro	Informes, minutas entre otros. No se plantean acciones.
Posición	Se cuenta con cronogramas actualizados por parte de la UE En el 2022 se tiene un total de 53 cronogramas ajustados.
Confirmación	No se plantean acciones.
Liquidación	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones.
Acceso físico	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones No se plantean acciones.
Gestión de activos	No se plantean acciones.
Valoración de activos y operaciones	No se plantean acciones.
Poca capacidad de procesamiento	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones.
Procedimientos escritos	Proceso de contratación más normativa técnica nacional e internacional No se plantean acciones.

-Administración de información y comunicación.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Administración de la información	Oficios de respaldo de cómo se comparte información.
Informes internos/externos	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones.
Comunicación interna	Correos electrónicos, oficios, reuniones. No se plantean acciones.

-Prácticas de servicio.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Nuevas actividades y protocolos	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones. Estructura organizacional según Ley No se plantean acciones.
Exceso de funciones en manuales u operativos	
Ejecución y mantenimiento de transacciones	No se plantean acciones.
Riesgo legal interno	No se plantean acciones.

-Riesgo de tecnología de información.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Inversión en tecnología	
Capacidad de los sistemas	
Fallas o caídas de los sistemas	No se plantean acciones.
Fallas o errores en los sistemas de comunicación	No se plantean acciones.
Corrupción de datos	Existencia de carpetas compartidas funcionarios de la Unidad Ejecutora con acceso a la información y misma que se suministró en el SIEP para la evaluación.
Seguridad informática	No se plantean acciones.
Licencias	No se plantean acciones.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Desarrollo/implementación de sistemas y riesgo de modelo	No se plantean acciones.
Fuga de información	No se plantean acciones.
Ingreso de datos a los sistemas	No se plantean acciones.

-Riesgos de factores externos.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Responsabilidad pública/legal	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones Más informes de órganos externos como LANAME, CGR. Seguimiento tanto de avance de obra como el financiero por parte de la UE Oficios de seguimiento. Cronogramas de ajustes.
Cambio legislativo o regulatorio	No se plantean acciones.
Reputación	No se plantean acciones.
Riesgo legal externo	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos. Se han realizado reuniones Más informes de órganos externos como LANAME, CGR. Seguimiento tanto de avance de obra como el financiero por parte de la UE Oficios de seguimiento. Cronogramas de ajustes.
Abastecimiento	Ordenes de servicio. Seguimiento tanto de avance de obra como el financiero por parte de la UE Oficios de seguimiento
Fraude externo	UE con las ordenes de servicio y el seguimiento financiero del proyecto Informes de avances de obra.
Riesgo político	Reuniones técnicas, minutas, comunicados en prensa.

Riesgo	Seguimiento de las acciones
Impredecibles	Informes técnicos por parte de la Unidad Ejecutora, un total de 47 informes técnicos.

En términos generales, por parte de la UE se tiene un seguimiento de la matriz de riesgos, sin embargo, en la revisión integral de todo el proyecto se tienen una serie de riesgos que se materializaron ante la deficitaria planificación debido a que no cumplió con la fase de preinversión; al respecto en el Banco de Proyectos de Inversión Pública (en adelante BPIP) únicamente se registró la etapa de perfil, a pesar de la magnitud y complejidad del proyecto.

Se materializaron riesgos como:

**Tabla 9 Riesgos que no consideraron en la gestión del riesgo.**

Componente	Actividades	Riesgos	Causa	Evento	Impacto
Perfil	Expropiaciones	No se establezcan de manera puntual los predios a expropiar, costos y plazos asociados.	Si no se realiza un estudio puntual de los predios a expropiar, así como los costos y plazos asociados.	Podría generar retrasos en la ejecución de la obra e incorrecta estimación de costos y ejecución de cronogramas establecidos.	Aumento en los plazos de ejecución y costos de inversión debido a que las expropiaciones quedan sujetas a normativa legal vigente.
Perfil	Beneficios Sociales	No recalcular los indicadores de rentabilidad económico-social conforme se avanza en el proyecto.	Si no se cuenta con los resultados de los indicadores de rentabilidad actualizados.	Podría generar que los resultados de los indicadores de rentabilidad obtenidos no sean congruentes con la realidad del producto que se espera ofrecer a la sociedad.	El proyecto ejecutado no es el que la sociedad requiere y no cumple con los criterios de pertinencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto.

Componente	Actividades	Riesgos	Causa	Evento	Impacto
Perfil	Presupuesto insuficiente	No calcular los recursos económicos conforme a las obras y gestiones a realizar.	Si no es posible contar con los recursos presupuestarios necesarios, o son insuficientes.	No se podrá construir la estructura.	Lo que generará que se continúe con altos costos de viaje por las largas colas actuales, para transitar sobre la vía.
Perfil	Tiempo	No cumplir con los cronogramas.	Si no se cumple con el cronograma previsto	No se podría culminar el proyecto en el plazo estipulado.	Lo que podría generar sobre costos y disconformidad con la población.
Perfil	Ingeniería	No contar con diseños del proyecto.	Si los diseños del puente no se ajustan a las condiciones reales del proyecto.	No se podría ejecutar el proyecto conforme se tenía planificado.	Lo que generarían nuevos diseños, pudiendo aumentar los costos y el tiempo.

Fuente: Elaboración propia.

## 2.5 Componente Social

De la investigación realizada se derivan los siguientes resultados en donde se evidencian algunas condiciones de las poblaciones relacionadas con el proyecto, y la percepción de los consultados sobre la dinámica interna de comunicación del proyecto, la respuesta a las necesidades de la población y los efectos del proyecto entre otros, según los criterios establecidos.

### -Algunas condiciones de las comunidades.

Tal como se ha indicado, el proyecto en cuestión se ubica en la provincia de Limón, en los cantones: Pococí, Guácimo, Siquirres, Matina y Limón y más específicamente pasa



por los distritos de: Guápiles, Jiménez, Guácimo, Mercedes, Pocora, Germania, La Alegría, El Cairo, Siquirres, Pacuarito, Batán, Matina, Carrandi, Río Blanco y Limón.

Según indicadores del desarrollo socioeconómico del proyecto, como el Coeficiente de Gini utilizado por Banco Mundial, para comparar la desigualdad económica entre casi una centena de países del mundo, Costa Rica ha venido con un grave crecimiento de la desigualdad, así lo refleja el 2020 con el valor del índice en 49,3, en aumento comparado con los años anteriores.

A nivel cantonal, para el 2019 el Índice de Desarrollo Humano, los cantones involucrados en el proyecto, tienen alto desarrollo humano, con excepción de Matina que se ubica en la categoría de Medio Desarrollo Humano.

Es conveniente hacer notar que este índice, mide los logros en un área específica en tres dimensiones básicas del desarrollo humano: una vida larga y saludable, medida por la esperanza de vida al nacer; el conocimiento, medido por los años esperados de escolaridad y los años promedio de escolaridad; y un nivel de vida digno, medido por el Índice de Bienestar Material a partir del consumo de electricidad residencial por cliente.

Por tanto, el proyecto permitirá, a muy largo plazo, apoyar el aumento entre otras, las opciones de escolaridad y la esperanza de vida de la población.

**Tabla 10. Valores del IDH de los Cantones del Proyecto**

Cantón	Valor de IDH
Pococí	0,779
Guácimo	0,753
Siquirres	0,782
Matina	0,686
Limón	0,767

Elaboración propia.

De cuadro anterior, destaca Matina, con un Índice bajo relacionado con los otros cantones, por lo que presenta mayor oportunidad de fortalecer su desarrollo humano.

A nivel de distritos, el Índice de Desarrollo Social (IDS) 2017, que agrupa cinco dimensiones y sus respectivas valoraciones: económica, participación social, salud, educativa y seguridad. A nivel de región o Huetar Caribe, no incluye distritos ubicados en el área de mayor desarrollo, de los 15 involucrados en el proyecto, se ubican en menor desarrollo relativo, la mayoría con bajo desarrollo (7) muy bajo (6).

**Tabla 11. Distribución de los distritos según IDS.**

Índices de Menor Desarrollo Relativo	Distritos y valores
Muy Bajo	Germania (46,2), El Cairo (39,2), Pacuarito (40,2), Matina(45,7), Carrandí(46,8) y Rio Blanco (46,8)
Bajo	Jiménez (62,8),Guácimo(55,5), Mercedes (56,8), Pocora(53,0), La Alegría (55,0), Siquirres (53,2), Batán (50,7),
Menor	Guápiles (67,9)

Elaboración propia.

Se evidencia de esta manera la oportunidad con la ejecución del proyecto para apoyar el desarrollo socioeconómico de la Provincia de Limón y la importancia que destaca el aporte para el desarrollo territorial.

De acuerdo a la información del perfil del proyecto, los beneficiarios indirectos se estiman en unas 235.137 personas que viven en los distritos ya mencionados, de Guápiles, Jiménez, Guácimo, Mercedes, Pocora, Germania, La Alegría, El Cairo, Siquirres, Pacuarito, Batán, Matina, Carrandi, Río Blanco y Limón.

De igual manera, se deben considerar los usuarios de todo el país, que realicen viajes hacia la Región Huetar Atlántica con fines turísticos, comerciales, empresariales, familiares entre otros. Así como la población externa que por turismo visitan la zona.

Reviste gran importancia, ya que constituye la principal vía que comunica la provincia de Limón con el resto del país, el trayecto se caracteriza por actividades agrícolas, turísticas y por ser la ruta principal a los puertos de Moín y Muelle Alemán.

Destaca que la población se compone por diferentes grupos étnicos, como los afrodescendientes, mestizos, chinos y población indígena. Así es como durante el trabajo de campo, se identifica la población indígena de un lugar conocido como San Miguel que cruza la carretera para llegar a sus trabajos, que podrían formar parte de los pueblos Bribri y Cabécar residentes en la zona. A esta dinámica, se debe sumar la población en condición migratoria por trabajo y por turismo tan presente en la zona.

Dicha diversidad cultural y tan rica de tradiciones y costumbres, hace de la zona un espacio donde también confluyen intereses y necesidades propias de cada grupo que debe ser considerada en todo el desarrollo del proyecto.

De esta manera, los usuarios de la vía que participaron en la presente evaluación, mediante la opinión brindada en redes sociales, mismos que por lo general transitan en vehículos; mencionan que utilizan la carretera especialmente para trabajo y trasladarse a su domicilio; no obstante, también para realizar diferentes tipos de trámites y citas médicas.

Se trasladan hacia Siquirres, Guápiles, San José, Limón y Guácimo, Turrialba y San Carlos en menor medida. Respecto a la recepción de la orientación de forma oportuna para transitar por la vía en construcción o usar las alternas, los participantes reciben información casi siempre. No obstante, hay un grupo que siguen quedando desinformados.

#### **-Comunicación con las comunidades.**

En junio del 2016 se realiza un estudio Socioeconómico y Antropológico registrado en SETENA, que incluye una consulta a la comunidad, el cual identifica que la gran mayoría de los encuestados (71%±8,1 con un 90% de confianza) consideraron que el proyecto tendría consecuencias positivas y muy positivas para la comunidad como: descongestionamiento vial, impulso para el comercio, turismo, fuentes de trabajo y la plusvalía de terrenos.

Por ser de gran relevancia para los intereses de esta evaluación se identificaron las preocupaciones y necesidades de información que se indican en el citado documento sobre factores que deben ser considerados en el diseño para remediarlos cuando sea pertinente tales como: pasos peatonales, seguridad vial, accesos y retornos, ejecución rápida y eficiente de la obra, ciclovía, evacuación de aguas, cuellos de botella e impactos ambiental y sobre la vida silvestre.

Según información de la Unidad Ejecutora, se registran varias estrategias dirigidas a la comunicación con las comunidades, la primera estrategia de comunicación fue el acercamiento con las Municipalidades en 2016, donde se presentan los primeros diseños del proyecto para conocimiento de los ciudadanos,

De ahí nacen las Comisiones Cantonales a Solicitud de la Unidad Ejecutora en el 2017 para poder gestionar de una mejor manera las solicitudes de revisión de los diseños del proyecto, ya que se estaban dando consultas de forma individual y reiterativas donde se solicitaban cambios o adición de obras, se quería canalizar de forma efectiva y organizar la comunicación con los vecinos de los 5 cantones beneficiados por el proyecto, organizaciones comunales y municipalidades.

Según información de COAPRO, (oficinas de enlace para la Comunicación, Atención y Proximidad Comunitaria) en 2018 se contaba con un profesional en sociología quien se encargó de realizar la divulgación sobre el proyecto, mediante brochur y carteles. También, se encuentra registro de un Plan de divulgación de COAPRO en los cantones de Pococí, Guácimo, Siquirres y Limón, cuya programación concluye en 2019.

Se tiene así que, según información de la Unidad Ejecutora los canales de comunicación se realizan en su gran mayoría por medio de las oficinas COAPRO, para atención varia. En tema de obra adicional las consultas se dirigen al gerente de la Unidad Ejecutora por medio de las Municipalidades o algún grupo comunal de manera oficial. La mayoría de estas están orientadas a solicitudes de aclaraciones o diseños de alguna de las obras y se da la respuesta de la misma manera.

#### Oficinas COAPRO.

En el plan de relacionamiento comunitario del cartel y contratación directa UERN32-004-2017-CONAVI, se aprobó la apertura de oficinas de enlace para la Comunicación,

Atención y Proximidad Comunitaria (COAPRO), el objetivo de promover la inclusión social y la integración de la población con el proyecto; es concebido como un esfuerzo para mejorar la comunicación y la coordinación con los diferentes actores presentes en el proyecto.

Posteriormente, mediante el cartel de contratación, se incorpora el consorcio supervisor en junio del 2018. Se estableció así la creación de las oficinas COAPRO (Oficinas de Comunicación, Atención y Proximidad), las cuales inician sus labores en noviembre del 2018 con una oficina por cada cantón. Dichas oficinas están orientadas a la atención de la población en general que se sienta afectada de manera directa o indirectamente por el proyecto.

Según los documentos del proyecto, también se habían identificado que se verían involucrados como tres sectores específicos, sector público institucional, sector privado, además de las organizaciones de la sociedad civil y líderes locales. Se consideró por tanto relevante involucrar a las siguientes instituciones: ICE, SECTOR AGROPECUARIO, SECTOR EDUCATIVO, SECTOR SALUD (EBAIS, CENCINAI, AYA, SUCURSALES) SECTOR MUNICIPAL, IGLESIAS, SECTOR AMBIENTE. En el sector privado se involucraron a las compañías bananeras, piñeras y cámara de turismo. También fueron contactados e informados grupos de apoyo (Comisiones Inter cantonales, Asociaciones y líderes locales) .

De esta manera, se ubican en campo en cada uno de los cantones indicados, trabajadoras sociales, cuyo contrato en el caso de la encargada de, COAPRO, inició en diciembre del 2018, e indefinido hasta que concluya el proyecto.

Dado lo externado por funcionarias de estas comisiones, las oficinas debieron estar antes del inicio de la ejecución de las obras, debido a los efectos que se produce en las comunidades y las preocupaciones de las personas.

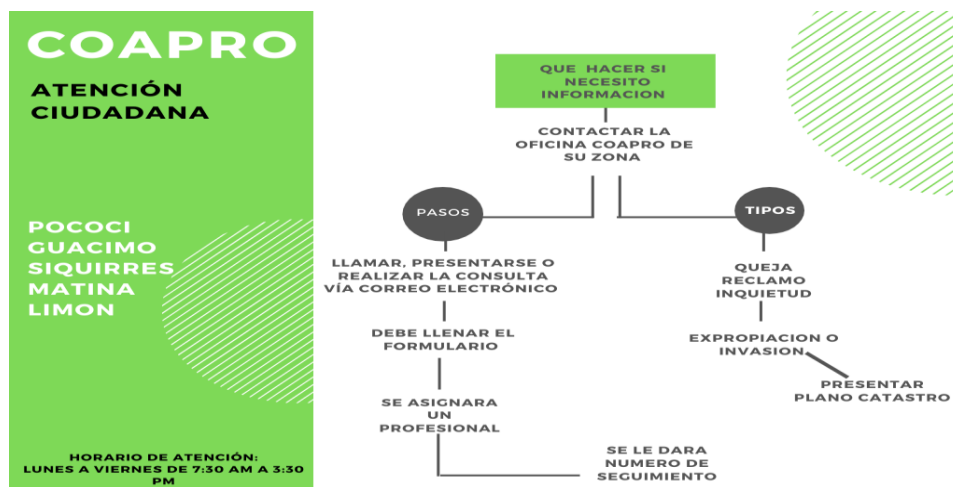
En cuanto al trabajo que realizan las trabajadoras sociales se menciona que estas realizan visitas de campo sólo cuando la situación lo amerita.

Es oportuno hacer notar que realizar con mayor frecuencia dichas visitas, mejoraría el conocimiento e intervención que se realice en la gestión social del proyecto incluyendo la realimentación para la modificación del diseño, todo de forma preventiva. También se

requiere informar para que los usuarios logren una movilidad segura, se trasladen de forma segura y cómoda en su vida cotidiana.

En la actualidad existen 5 Oficinas de Comunicación, una por cantón (Pococí, Guácimo, Siquirres, Matina y Limón), Atención y Proximidad (COAPRO), para la implementación de estrategias de comunicación del proyecto.

En lo que respecta al funcionamiento de dichas oficinas, se tiene dos tipos de procesos, la atención de quejas, reclamos e inquietudes de los usuarios que se apersonan a las oficinas, al que se les solicitan requisitos, una vez cumplidos se completa un formulario, al que se le brinda seguimiento. Por otra parte, los casos de expropiación para los que se maneja un expediente con la resolución de un topógrafo, que se traslada al interesado. Tal como lo refleja la imagen elaborada por el proyecto.



Fuente. COAPRO.

Es importante hacer notar que, en la Presentación del I Trimestre del 2020 sobre el avance del proyecto: “Diseño, Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional N° 32 Carretera Braulio Carillo, Sección Intersección Ruta Nacional N° 4 (Cruce a Sarapiquí)-Limón” Mayo 2020. Unidad Ejecutora RN 32; se denomina como problema: Entorno político,

administrativo, social, ambiental y mediático del proyecto, cuyas posibles consecuencias serían las afectaciones a la imagen del MOPT y del CONAVI, la relación con las comunidades, a usuarios y vecinos de la carretera y denuncias y recursos en contra del proyecto y las instituciones.

En el documento se plantea como soluciones, la instalación y puesta en operación de 5 Oficinas de Comunicación, Atención y Proximidad (COAPRO); que según este mismo informe está listo con la implementación de estrategias de comunicación del proyecto. Indica como pendiente:

- Elaboración de productos de comunicación accesibles, amigables y efectivos.
- Seguimiento a los interesados del proyecto y atención de solicitudes de información.

Según la investigación realizada para la presente evaluación, la realimentación al proyecto de los procedimientos establecidos, se ve limitado por la respuesta tardía por parte de la empresa constructora (CHEC). Pero con su labor se logra informar de forma inmediata a los ingenieros para que resuelvan en campo, responder denuncias, recursos de amparo y ser un medio de información para la comunidad.

Los casos atendidos van en aumento por año, de los cuales una cantidad importante se finalizan según el informe del proyecto "Diseño, Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional N° 32 Carretera Braulio Carillo, Sección Intersección Ruta Nacional N° 4 (Cruce a Sarapiquí)-Limón" junio 2021 Unidad Ejecutora RN 32



**Tabla 12. Casos atendidos.**

RESUMEN GENERAL				
2019-2020-2021				
Año	Casos atendidos	Pendientes	Finalizados	Control a los casos
2019	884	127	757	2.089
2020	960	79	881	3.077
2021	1.061	144	917	4.031
<b>TOTAL</b>	<b>2.905</b>	<b>350</b>	<b>2.555</b>	<b>9.197</b>

Fuente: UEP

Según información aportada por el proyecto entre los períodos 2020 y junio 2021, los distritos en orden de importancia de casos registrados son Siquirres, Matina y Guácimo.

**Tabla 13. Distribución de los casos atendidos según cantón, 2022.**

Cantón	Noviembre 2020	Diciembre 2020	Junio 2021	Abril 2022
Pococí	28	5	22	66
Guácimo	43	26	35	94
Siquirres	38	51	54	103
Matina	23	43	55	61
Limón	20	5	5	10

Fuente: UEP

Es importante hacer notar el caso de Matina, en tanto sus índices de desarrollo se ubicaban en niveles bajos y está requiriendo gran cantidad de atención de situaciones.

Según entrevista realizada a las encargadas de las (COAPRO), los casos con mayor dificultad para resolver son los accesos e inundaciones a casas de habitación, debido a la respuesta tardía del contratista. De la misma manera, se encontró que la Supervisora considera que los casos pendientes de las COAPRO son por falta de resolución del contratista.

Respecto de la eficiencia de las COAPRO, se tiene que las trabajadoras sociales de estas oficinas evidencian el contacto con las personas que llegan a sus servicios y consideran que se atienden algunas situaciones sin que se genere mayor problema para las personas o al proyecto.

Según información aportada por la Unidad Ejecutora, esta interacción entre las mismas y las quejas/consultas ha permitido solucionar problemas comunales de forma oportuna sin que se den conflictos mayores o de difícil atención. Muchas de las consultas están orientadas a diseños (accesos a las propiedades), expropiaciones, lo cual ha permitido atender las inquietudes de los habitantes de los cinco cantones en los que se encuentra inmerso el proyecto.

Los usuarios del servicio, que se entrevistan cuando llegan a atención de expropiación y de problemas de acceso a sus lotes; afirman que han recibido la información necesaria cuando llegan a COAPRO, califican la atención de buena y muy buena. Aunque, el tiempo de respuesta es lento. Se encontró además descontento en al menos uno de los usuarios, ya que se ha generado afectación al acceso a su propiedad, y considera que la solución no ha sido satisfactoria y la información no ha sido fluida.

Se tiene así que la falta de comunicación oportuna entre los usuarios y los gestores del proyecto genera estados de incertidumbre en los beneficiarios.

En cuanto a los medios de comunicación se tiene que el de mayor importancia ha sido las redes sociales de personas conocidas, ya que la que se traslada por el proyecto es tardía e insuficiente.

### **Uso de Redes Sociales y otros medios de comunicación.**

Según información aportada por la Unidad Ejecutora. en el 2019 en la página Web del CONAVI se abrió un sitio específico para el proyecto y es operado por una empresa. Así mismo, hay uso de redes sociales como una página en Facebook por parte de COAPRO, que mantiene informado a los usuarios sobre el acceso a la ruta. Pero son poco utilizadas.

Para los usuarios de la vía los medios para informarse utilizados, en orden de importancia son las redes sociales, información de conocidos y los medios del MOPT-CONAVI.

Con respecto, a la divulgación del proyecto en la prensa, la información requerida por los medios se ha canalizado siempre a través de las oficinas de Comunicación del MOPT y del CONAVI, con excepciones de atención directa por parte del Gerente del Proyecto, a solicitud de los superiores y sobre temas técnicos específicos.

Otro de los esfuerzos realizados para orientar la atención de las comunidades y según el informe de trabajo del mes de abril 2022 de la UEP, se contrató un experto en controversias. Según la Unidad Ejecutora, fue una acción realizada por el despacho del ministro de la anterior administración.

### **Coordinación con Comisiones Cantonales, Gobiernos Locales y representantes sectoriales.**

De la investigación realizada, se tiene que un grupo de empresarios en conjunto con la municipalidad tomaron la iniciativa de reunirse; inicialmente de forma quincenal a mensuales. Si bien es cierto se les dificultó que les compartieran los diseños; al final se logra una muy buena comunicación con el gerente del proyecto.

De esta manera, los representantes de las comisiones cantonales consultadas, consideran que el medio de comunicación más eficiente es el contacto vía telefónica con el gerente del proyecto; aunque los representantes de Limón y Matina consideran que últimamente ha bajado.

De esta manera se tiene que en Pococí se utilizan el correo electrónico y la página Web del proyecto. En Siquirres correo electrónico, teléfono y las reuniones, éstas últimas también las más utilizadas en Matina. Estos medios de comunicación se utilizan por lo general, para conocer la función de las COAPRO, trasladar las necesidades sociales, solicitar el apoyo de la policía de tránsito para regular los vehículos, pero no se ha logrado.

Según los datos recopilados en la investigación, los cuales son el insumo para la presente evaluación, la información que más requieren los usuarios se relaciona de manera clara con expropiaciones, formación de seguridad vial, información de las paradas de autobuses y transición de los cambios de la vía en Pococí. En Siquirres urge señalización y paradas de buses.

Por su parte, en Matina se requiere información sobre el diseño para planear el trabajo.

Lo anterior debido a que el cierre de los patios para tráiler que se está presentando y la congestión que provocan los que quedan en la calle parqueados, hace que haya un gran impacto en la planificación urbana.

Por su parte en Limón, se está tratando de coordinar con el proyecto y los ingenieros de la municipalidad, las obras en la entrada de Limón. Es necesario tomar en consideración que en el trayecto existe una intervención vital; que también tiene pendiente por AyA, un Mega Tanque en Búfalo por la carencia de agua potable.

En ambos cantones se logra percibir la preocupación de los pobladores por las inundaciones que, aunque ya existían antes del proyecto, se están agravando.

Según los representantes consultados, las limitaciones para lograr la participación y coordinación de sus instancias, la mayoría considera que no se ha tenido ninguna, sólo Pococí indica que el uso de vocabulario técnico más que el inclusivo.

De esta manera, hay evidencia de vacíos de información, conocimiento de la gestión social del proyecto, así como preocupación por los efectos del diseño del proyecto en especial de la dinámica urbana y comercial a nivel local, propios en cada comunidad.

En lo que respecta a los sectores, de la entrevista realizada al representante de la Cámara de Comercio de Siquirres quien a su vez pertenece a la Federación de Cámaras del Caribe; se tiene que desde el día 1 del proyecto, la información ha sido muy general y no permitía visualizar efectos para prepararse. La misma UEP no tenía información de los

accesos a marginales, por tanto, la información que aportaba el proyecto no era de utilidad para el interés de sus representados y continuar de esta manera con el desarrollo de sus negocios. Han recibido información por parte de los constructores y operadores que confunden, el proyecto estaba en borrador, no tienen información fiable.

Lo mismo, el representante de la Cámara Nacional de Transportistas; quién además presta el servicio de transporte público mediante TRACASA (Transportes del Atlántico Caribeño S.A.), quien indica que no ha recibido ninguna información; y tampoco conocía de la existencia de las COAPRO.

Según la consulta realiza a estos actores del proyecto, se tiene que para ellos es importante contar con información como: ¿cuánto tiempo llevará la afectación de forma particular y el tiempo de operación del proyecto?; solicitan coordinación para realizar los trabajos frente a su comercio y la información de las entradas a Siquirres. Se percibe así que estos temas generan preocupación debido a la posibilidad de que el distrito quede dividido en dos, y los problemas que esto generaría.

Como es posible rescatar de los criterios externados por los usuarios, el proyecto carece que una visión del desarrollo urbano, no hay consideración del crecimiento del cantón, el proyecto no propicia la conectividad sólo conecta de punto a punto, las poblaciones que van a quedar sin comunicación van a tener una diferencia de desarrollo social.

Se encontró también que a la fecha no se cuenta con la colocación de algún tipo de dispositivos, ni la indicación de en dónde serían ubicadas las paradas del servicio público de autobús. Esto acción permitiría que este tipo de automotores se detengan en los puntos e ir educando a los usuarios de su localización.

En cuanto a la población con capacidades especiales, se tiene que, mediante entrevista realizada al representante, se logró determinar que no han sido consultados de forma directa. No se omite indicar que dicha consulta debe incluir las condiciones necesarias para una participación activa; al igual que con poblaciones indígenas u otras como la no binaria que para garantizar su participación, se deben considerar mecanismos según sus necesidades.

Otras limitaciones que presenta la coordinación y participación con el proyecto, según la investigación llevada a cabo, es la coordinación interna del proyecto entre CONAVI-CASISA-CHEC. Se encontró por ejemplo que la contratista no ejecuta la ordenes que le brinda CONAVI. Suman a esa dinámica a MECO y H. Solís.

Es concluyente, la demanda de información específica por zona y sector, de estrategias adaptadas a sus necesidades; dirigidas a bajar los niveles de incertidumbre.

### Coordinación con instituciones

En cuanto a este tema, los hallazgos indican que las instituciones con las que se coordina son:

- AyA Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados.
- ASADAS de las diferentes localidades del área del proyecto en conjunto con el ORAC Oficinas Regionales de Acueductos Comunes.
- ICE Instituto Costarricense de Electricidad.
- RECOPE Refinería Costarricense de Petróleo.
- Compañías de telecomunicaciones en general, tales como: CLARO, UFINET, CABLE CARIBE, TELECABLE, LIBERTY (MOVISTAR), KOLBI, TIGO, entre otros.

Existen casos particulares como la interacción con el ICE, RECOPE y AyA la cual es más frecuente debido al grado de interferencia de la infraestructura que se presenta en el proyecto con su propia infraestructura, (coherencia) con las demás es más bien esporádica.

Según el informe la UEP Informe de Avance Proyecto: "Rehabilitación y ampliación a 4 (cuatro) carriles de la Ruta Nacional No. 32, sección: intersección con la Ruta Nacional No. 4-Limón octubre 2017; tiene la responsabilidad de coordinar con las instituciones prestatarias de servicios públicos desde el inicio del anteproyecto.

Según el mismo informe de avance, pero con fecha de diciembre del 2020 la Unidad Ejecutora RN 32; lleva a cabo coordinación diaria en campo y reuniones periódicas entre la Unidad Ejecutora del CONAVI y los responsables de los servicios públicos, para realizar el

traslado de los servicios de manera oportuna y coordinada con los trabajos del Contratista, ASADAS, AYA, ICE, RECOPE y cableras.

Pero en el informe con fecha junio 2021, de la Unidad Ejecutora RN 32, dice que se asume el traslado de algunos servicios públicos a fin de evitar atrasos en virtud de la falta de recursos y presupuesto de algunas de las instituciones responsables de esos servicios.

Se tiene así que es evidente la demanda y necesidad, de trabajar con anticipación y brindar seguimiento de forma particular con cada tipo de servicio, cada institución tiene su ámbito de trabajo y en un proyecto con declaración de interés público debe ser un criterio país apoyar estas intervenciones.

### **Información en el ámbito político.**

Al respecto se tiene que desde el 2017 se mantiene comunicación con el sector político mediante las municipalidades y los comités y hasta la fecha se brindan informes periódicos, se remiten informes periódicos a la Comisión Legislativa de Ingreso y Gasto Público y a la Comisión de la Provincia de Limón. Hasta la Administración pasada, se mantenía comunicación con los diputados representantes de la provincia de Limón y se atendían de manera directa, por parte de la Unidad Ejecutora, las consultas que los legisladores de diferentes fracciones y provincias tuvieran sobre el proyecto.

En la presente Administración, la atención a los medios de comunicación y al sector político ha sido asumida por el Despacho del ministro rector y por las oficinas de Comunicación mencionadas.

Por parte de la Unidad Ejecutora se menciona la disposición para lograr la participación ciudadana, sin embargo, también considera como limitaciones para la comunicación, la extensión del proyecto y el poco uso de las redes sociales.

Además, considera que, la falta de conocimiento y credibilidad de los mismos ciudadanos de la formación de las Comisiones Cantonales, provoca que deba atenderse una solicitud de información en reiteradas ocasiones de manera puntual, pues los mismos usuarios reclaman esa participación individual y no ante las Comisiones.

Hay evidencia de gran cantidad de actividades de comunicación con las comunidades y sectores organizados desde el 2015, que demanda un gran esfuerzo al proyecto, muy a pesar de la gran cantidad de visiones administrativas y actividades alrededor de la comunicación con las comunidades y sectores evidentes en la atención de los COAPRO; se evidencia la ausencia tanto de identificación y de implementación de estrategias de acercamiento adaptadas a las poblaciones como personas con alguna discapacidad e indígenas.

Tal como se ha manejado a nivel público, no se logra la integración de las necesidades de las comunidades en el proyecto de forma satisfactoria; podría obedecer a la falta de integración interdisciplinaria, el nivel de acercamiento a la comunidad, las redes sociales no son el medio utilizado por la población a la que se quiere llegar, una parte de la población no se encuentra representada en las comisiones, hay desconocimiento y conocimiento tardío de los servicios de la COAPRO.

#### **Coordinación interna del proyecto.**

Respecto a la dinámica de la interacción entre los actores en la comunicación de los asuntos sociales, entre el contratista-supervisión-UEP, la investigación realizada permite conocer que se lleva a cabo una reunión semanal o quincenal con la UEP, y con el director del proyecto hay una coordinación permanente.

De la información recabada se tiene que, para supervisión se cuenta con inspectores de ingeniería a lo largo de la carretera, que indican a los afectados la oficina de COAPRO que les corresponde, si es un caso de ingeniería se traslada a CHEC.

En lo que respecta a la relación con los profesionales en trabajo social, se encontró que la coordinación con la UEP es muy eficiente en tiempo y calidad de la información para resolver las situaciones, mientras que con CHEC es ineficiente.

El alcance del apoyo de los profesionales sociales llega al traslado de las situaciones, pero no participa en los procesos posteriores, podría tener un mayor alcance en la medida que se trabaja en la toma de decisiones de forma interdisciplinaria.



### **Sostenibilidad de acciones programadas.**

Según información suministrada por parte de la Unidad Ejecutora, desde el establecimiento de la UEP se identifican las partes y se establecen canales de comunicación adecuados; la mayoría de denuncias o quejas son atendidas tanto por la Unidad Ejecutora como por COAPRO. Solo las oficinas COAPRO han logrado atender más de nueve mil, igualmente la Unidad Ejecutora atiende consultas directas.

Pese a lo anterior, los usuarios consultados opinan que las soluciones prestadas por ejemplo en acceso a propiedad y expropiación, no han sido oportunas, dado que los procesos de expropiación conllevan mucho tiempo.

Se tiene así que es necesario mejorar la comunicación entre la Supervisión y el contratista que logre el acatamiento de las necesidades sociales por parte del contratista, donde se explique las situaciones y problemáticas sociales para que se identifiquen acciones a favor del usuario.

De modo que, se evidencia en el proyecto la oportunidad de hacer efectivo el funcionamiento de todos los actores de la estructura interna y sacar el mejor provecho de sus responsabilidades, para la solución de los pendientes del proyecto.

### **Planificación obras adicionales.**

Según información de la Unidad Ejecutora, mediante el trabajo de socialización del diseño del proyecto original llevado a cabo por parte dicha unidad, posee dos momentos: la primera etapa que se extiende del 2017 a principios de 2019, de ahí que se le denomina Paquete 1 a esta primera negociación y Paquete 2 a la segunda negociación efectuada en el 2021.

En ambos casos, se trata de un acuerdo a la satisfacción de los requerimientos de las comunidades, los cuales han sido técnicamente validados, con adición de pasos vehiculares a desnivel, marginales, puentes peatonales, bahías para autobuses y aceras.

Para llevar a cabo estas obras se requerirá la adquisición de terrenos (expropiaciones) adicionales a las consideradas en el proyecto original a lo largo de la vía.

Al mes de febrero del 2021, se han identificado un total de 460 predios. Estas obras, según información trasladada por la UE, se desglosan, de manera general, a continuación:

- Ampliación a cuatro vías (cuerpo nuevo) en los últimos 3.0 km, hasta el parque Vargas en Limón. (Aceras, ciclovías, pasos peatonales a nivel, cordón y caño, bordillos, entre otros).
- Construcción de pasos a desnivel (8 PSV).
- Construcción de retornos (5 Retornos).
- Construcción de intersecciones (4 Rotondas).
- Construcción de obras de seguridad vial como: puentes peatonales (15), pasos peatonales a nivel (8), bahías para autobuses (10), ciclovía (21.590m aproximadamente), aceras (32.638 m. aproximadamente), calles marginales (46.890 m aproximadamente), definidos en el Anteproyecto Referencial.
- Construcción de obras para la reubicación de servicios públicos afectados por el Proyecto.

A la fecha de la evaluación, se cuenta con los diseños de las obras correspondientes al paquete 1, los cuales han sido elaborados por parte del Consorcio Supervisor. Para el paquete 2 se está en el proceso. La incorporación de las obras adicionales requiere realizar las etapas de preinversión lo cual está en proceso, por lo cual se estima que con este proyecto es muy poco factible la ejecución en paralelo de las mismas.

Respecto a las obras adicionales, tal como se supra citó la UE RN 32 ha señalado que desde el 2017 ha sostenido coordinaciones con las comunidades y las municipalidades de los 5 cantones (Pococí, Guácimo, Siquirres, Matina y Limón) que se encuentran ubicadas a lo largo del trazado de la carretera a intervenir y que el proceso de socialización y gestión de los interesados efectuado, según se indicó, consistió en solicitar a cada gobierno local la creación de comisiones para la revisión del alcance y diseños de las obras establecidas en el contrato vigente. Esas comisiones, procedieron a realizar las revisiones respectivas, para luego someter sus observaciones y solicitudes de obras adicionales a consideración de la UE, tal como lo confirman los representantes de las comisiones y consta en diferentes informes.

Según datos de la UE (oficio UE-DRA-RN32-009-2021-1817 p12) dichas obras se distribuyen por cantón a febrero del 2022 y de forma descendente: 35 Matina, 25 Limón, 15 Siquirres 8 Pococí y 6 en Guácimo. Destaca nuevamente el distrito de Matina con mayor demanda de obras adicionales.

Según información de la UE, se decidió tomar las consultas que vengan de las Comisiones y se redirecciona a las personas a dirigirse a las comisiones para solventar dudas.

Por su parte, los representantes de las comisiones indican que trasladaron las que consideraron podrían ser manejables porque eran demasiadas. La cantidad de casos atendidos por la COAPRO, es evidencia de los efectos potenciales a la ciudadanía.

Ha presentado un reto la inclusión y gestión de la demanda social en la lógica interna del concepto como obra civil; cuando el marco lógico del proyecto indica el nacimiento de un proyecto en respuesta a las necesidades de un grupo de personas, mientras esta disociación sigue en la formulación de los proyectos se generan mayores riesgos. Lo que tampoco, se diluye con ignorar las manifestaciones de las personas por temores.

Los representantes de la Comisiones Cantonales consultados, indican que en su mayoría se han integrado en las obras adicionales, las necesidades de sus comunidades; pero que cada día se identifican nuevas. Pero son concedores de la ausencia de presupuesto para su ejecución.

Además, indican que faltan algunas como el apoyo de la policía de tránsito para controlar el flujo vehicular, contar con una grúa para movilizar vehículos varados y cerrar la estación de peaje mientras se construye la obra.

En Siquirres, es muy importante revisar la dinámica, para que los choferes de autobuses de estudiantes los dejen en lugares seguros dado que, para el momento de la gira de campo, los dejaba en un lugar inseguro en medio de la vía.

Por su parte, desde el sector comercial indican que no se ha logrado incorporar sus necesidades ya que hay aceras que no tienen secuencia hasta la parada, hay falta de bordillos, los drenajes no se pensaron para los vecinos solo para la carretera y no se ha controlado la salida de vehículos pesados que crean peligro.

En cuanto al sector transporte se encontró por ejemplo que no existe señalización ni instrucciones para los usuarios ni para los choferes de los autobuses. En Germania y en Matos no hay pasos peatonales, en las comunidades de Alegría y Cairo las personas deben caminar al menos 3 km, y cómo ya se acotó no hay paradas de autobuses ni donde resguardarse de la lluvia, siendo el clima de la zona un factor a considerar.

El análisis realizado permite conocer también los problemas que afrontan las personas con movilidad limitada, quienes perciben inseguridad al abordar el autobús, porque deben cruzar calles inseguras en las entradas a los pueblos, no hay banderilleros o lugares seguros para abordar este medio de transporte.

En conjunto, es posible considerar que, mientras no se consiga el presupuesto no se puede asumir que se podrán satisfacer todas las necesidades. De hecho, que la falta de estudios en preinversión, recibir el proyecto con carencias no corregidos a tiempo, son la causa de la falta de justificación del presupuesto y en el momento actual del proyecto es la principal limitación para la planificación de dichas obras.

Dentro de las preocupaciones mencionadas por los pobladores, se tiene por ejemplo que Siquirres se quedará sin entrada principal directa, lo que generará un cambio en la dinámica comercial, lo cual es posible considerar que se refiere a una falta de planificación urbana.

Es importante hacer notar, que durante las entrevistas se identifican actitudes de desánimo y frustración de los entrevistados, porque coinciden que es mucho dinero, que implica largos procedimientos para conseguir y que todo ello se pudo evitar, incorporando las medidas al proyecto desde un inicio.

### **Arqueología y sitios históricos.**

Siendo parte de la identidad de los pueblos el patrimonio cultural, se brinda seguimiento a las acciones de este apartado. Y según el informe Evaluación Arqueológica R.Felipe Sol, en el área directa del proyecto se identificaron siete sitios arqueológicos. El EsIA recomendó evaluación en siete puntos importantes dentro del derecho de vía, las cuales se realizaron desde el 2019:

- Nuevo Corinto, guápiles 1 Km al norte de la carretera.
- Finca Patricia, Guápiles al sur de la carretera.
- Milpa, Guápiles.
- La Fuente, Jiménez de Pococí.
- Las Mercedes (sectores 1 y 3), Mercedes de Guácimo dentro de la EARTH. 400 norte de carretera.
- Shamarti, Siquirres, incluir con pozos de prueba.
- Bartolo, L86BT, al margen del río Bartolo.

Los hallazgos arqueológicos han tenido varias etapas. Posteriormente a esta recomendación, se incluyó evaluar todos los sitios de obras que estuvieran fuera del derecho de vía, de los cuales se estableció que se diera una evaluación arqueología del IC Frio, Paso Superior Vial (PSV) Dantas y PSV Pocora.

Se logró la contratación en todos los casos, pero con un retraso en el último estudio por un tema de tiempo, actualmente se terminó el trabajo de los últimos 3 sitios citados y se está a la espera del aval que permita la entrada a los sitios.

Sobre patrimonios, las COAPRO informan que no han atendido ningún caso.

### **Pertinencia de las actividades programadas.**

Respecto a los esfuerzos que se realizan para avanzar en la inclusión de todos los sectores y las minorías, (género u oportunidades de empleo) en la distribución de los beneficios el proyecto; aparte de las estrategias ya mencionadas, según los datos recopilados se tiene que la atención a un adulto mayor es prioritaria.

Con relación a la contratación de mano de obra local, se menciona por parte de la Unidad Ejecutora que el contratista opta en su mayoría por vecinos de la zona, igualmente el Consorcio supervisor realizó contratación de personal administrativo y técnico de la zona.

Por su parte, los representantes de las Comisiones Cantonales coinciden en que la elaboración de las obras adicionales por distrito cumple con la idea de inclusión.

Así, por ejemplo, la ciclo vía debido al empleo en bananeras y piñeras en Matina era necesaria y obvia pero no estaban diseñadas donde eran necesarias según el representante de Pococí.

En cuanto a los sectores, es posible describir que se encontró que consideran haber sido desvalorizados, el sentir de estos es que no se pensó en ellos y aún falta mucho tiempo, tampoco se realizó alguna gestión para que recibieran apoyo de por ejemplo Banca del Desarrollo.

Se tiene además que la falta de canalización de aguas antes de iniciar obras era importante pero sólo se trabajó la obra básica. Así mismo Transportes considera que se les debió y debe informar cuando colocan algún dispositivo y hay comunidades como la Alegría y el Cairo que deben caminar mucho para tomar sus servicios.

Respecto de la implementación de estrategias y medidas diferenciadas para la participación equitativa de poblaciones minoritarias, se encontró que se requieren de mayores acciones para proveer a esta población de una atención eficiente de acuerdo con sus necesidades, por lo cual falta mayor desarrollo de dichas estrategias.

#### Los efectos de la etapa del proyecto en la dinámica de las poblaciones.

De la investigación llevada a cabo, se evidencia lo externado por las trabajadoras sociales quienes manifiestan sentimientos negativos, que los afectados han sobrellevado por todos los años de construcción del proyecto; como preocupación y hasta ansiedad principalmente por temas como obstrucción de los accesos a sus propiedades, así como inseguridad de los usuarios por falta de designación de paradas de autobuses que los pone en peligro.

Se tiene también las bajas en las ventas en algunos comercios por la falta de accesos. Esto hace que los comerciantes deban poner en práctica estrategias para mejorar los ingresos lo cual incrementa sus costos de operación.

Los usuarios de COAPRO entrevistados informan que no han experimentado suspensión de servicio públicos por efecto del proyecto. Pero sí, atrasos importantes del

transporte público. Fue posible corroborar en campo la inseguridad y la ausencia de horarios y paradas fijas.

Así, respecto se tiene un aumento en los costos ocasionados por las colas que forman los vehículos. Por ejemplo, con media hora de cierre en el proyecto se ha estimado que se tardan dos horas para normalizar el ritmo del servicio. Esto hace que se consuma un 30% más de combustible por unidad con proyecto. Se estima que el servicio directo de Guápiles a Limón que tenía un tiempo de hora y media, pasó a dos horas y cuarenta minutos. En un kilómetro y medio se pueden tardar hasta cuarenta minutos en Guápiles.

Se encontró además que la cantidad de usuarios ha bajado, aproximadamente cien mil personas por mes. Se presume también que las personas no salen de sus hogares y que hay algunos que han presentado estados anímicos negativos, pierden citas de seguimiento a sus condiciones o toman otras acciones para retirar sus medicamentos o terapias a tiempo; debido a la inseguridad y el miedo de moverse en la vía en construcción.

A futuro, se prevé en el desarrollo urbano un impacto comparado con el producido por la eliminación del tren; tal como se supra citó estas comunidades presentan índices de desarrollo de bajos a muy bajos y estos cambios afectan la dinámica económica.

Otros elementos como el ruido y el polvo que genera tanto la maquinaria como el tránsito, han afectado las dinámicas internas de la comunidad.

### Seguridad Vial.

De la investigación realizada, se encontró que existe preocupación de las comunidades en cuanto a movilidad y seguridad vial por motivos como: cambios largos de paradas, accesos definitivos, pasos peatonales, aceras y ciclovías en el mismo nivel. Esta falta de medidas de seguridad vial, fue posible observarlo en la vista de campo.

Según consulta realizada, las medidas actuales son producto de un análisis previo de las condiciones o necesidades reales de cada uno de los sitios del proyecto, a la falta de proceso de prefactibilidad, socialización del mismo en cada uno de los cantones de la provincia y al vandalismo que sufren los elementos de seguridad y construcción.

Según las opiniones recabadas, la condición actual de los elementos utilizados como las señales en los cruces han sido suficientes para brindar seguridad a las personas

usuarias, es posible circular sin riesgo adicional por las obras, por lo que se percibe tranquilidad por parte de los usuarios.

Pese a lo anterior, existe un grupo importante de usuarios que consideran que en cuanto a seguridad vial, hay muchas acciones aún que es necesario implementar para cohabitar de forma segura con la ejecución de la obra, tanto en los elementos de señalización vial como en la atención a lo que establece la ley 7600 a fin de contar con una movilidad segura.

El proyecto para orientar a los afectados en los accesos a las comunidades, informa que se realizan publicaciones en las redes sociales de rutas alternas para evitar mayor afectación a los usuarios y comunidades. Y se atienden mediante las oficinas COAPRO los casos que llegan, brindando información y seguimiento.

Durante el trabajo de campo se confirma el peligro de los usuarios de los buses por esperar a la intemperie, y en esas zonas persisten las altas temperaturas y chubascos. Genera según los entrevistados, incertidumbre del uso del servicio, y atrasos en las lecciones del centro educativo aledaño.

Se menciona además peligro por la falta de información y señalización. Esto debido a los desniveles y sectores muy estrechos para transitar. Durante la vista de campo se logra observar vendedores ambulantes ubicados en lugares con mucho riesgo sobre la vía en construcción.

Los usuarios de la vía, que participan en la evaluación mediante redes sociales o entrevistados, indican que los efectos que han experimentado durante la etapa de construcción son:

- Congestionamiento vial severo, estrés, colisiones lo cual perjudica el libre tránsito.
- Atrasos en entrega de trabajos, aumento en el tiempo de desplazamiento y disminución de tiempo de descanso en familia.
- Se evidencia además la falta de coordinación en el desarrollo de las actividades por parte de la constructora, ya que por ejemplo no se concluyen los trabajos en un área determinada y se inician otros en otros lugares.



Esto agrava la situación sobre todo por la deficiente coordinación para la agilización del tránsito vehicular.

-Se tiene además que la vía provisional se encuentra en malas condiciones (baches) de transitabilidad y los vehículos de carga pesada transitan de forma lenta.

-Existe en la actualidad dificultad para acceder a los negocios que están ubicados a lo largo de la vía.

-Peligro de accidentes fatales por falta de demarcación.

-Peligro al momento de cruzar de un lado a otro de la carretera, así como falta de seguridad vial en las paradas de autobuses.

-Rutas de acceso al centro de Guápiles casi nulas.

-En el tramo Liverpool-Búfalo, la carretera "vieja" está sin demarcación, lo que ocasiona que de noche, los vehículos podrían invadir el carril contrario y ocasionar colisiones de frente entre dos vehículos.

-Algunos postes plásticos con base de concreto están mal ubicados.

-Por ejemplo, los muros de concreto obstaculizan la visibilidad a la hora de salir de la escuela María Inmaculada.

-Falta de señalización, para avisar sobre desvíos lo cual hace que se dé confusión en los conductores

-Poca iluminación en la noche. Por ejemplo, hay tramos como el que se encuentra llegando a río Blanco en donde no se divisa la vía.

-Falta de regulación, muchos automotores se meten por las vías en construcción para evitar las presas.

-Vía en mal estado y daños a los vehículos lo cual genera altos costos de mantenimiento de los automotores y mayor consumo de combustible.

De la misma manera es oportuno hacer notar, los efectos positivos, que ya empiezan a valorar por parte de los usuarios:

-Se puede transitar por partes nuevas de la carretera, sin peligro de huecos.

-Saber que se contará con una vía de gran ayuda para el país, tanto en lo turístico, cómo en lo comercial, mayor rapidez de tránsito, lo cual debe ir de la mano de habilitar otras vías secundarias.

-Mejor fluidez vehicular y menor tiempo de viaje.

-Es importante anotar que según se infiere de la investigación llevada a cabo, el proyecto ha generado empleo en muchas comunidades, además que existen oportunidades potenciales de negocios relacionados con futuras construcciones de Mall.

Por su parte, para lograr transitar de una forma segura, los habitantes consultados que incluye a los representantes de los sectores y otros, al igual que los usuarios de la vía que participaron por redes sociales, indican que se requiere:

- Información anticipada y actualizada el día antes y con la recomendación de la medida que puede tomar, para transitar de forma segura: más información vial, información diaria oportuna y clara, por medio de algún canal en redes sociales y oficial, sobre los tramos habilitados a diario o semanalmente. Sugieren uso de video explicativo de los puntos críticos y mejores actualizaciones del estado por medio de las redes sociales ya sea del proyecto o del MOPT.
- Mayor cantidad de señales de información. Eso se refiere a rotulación temporal, tanto de las obras en ejecución, cómo de la información básica sobre la ubicación, ya que durante la ejecución de la obra se eliminaron todos los rótulos de los nombres de los ríos o ubicaciones, lo que produce incertidumbre, principalmente para el turista.
- Nombres de las localidades, velocidad a las que se deben ir, señalización antes de entradas principales, colocación de elementos retro reflectivas.
- Mejorar la demarcación vial, del cruce de Río Frio a Siquirres ya que en la noche si está de lluvia es difícil ver los intercambios.
- Informar de los desvíos con mayor anterioridad a la ubicación.
- Mejorar la señalización de los bordes de los cortes de la calle vieja, ya que cuando llueve de noche hay mucho riesgo.
- Mejorar el estado de demarcación y que las calles estén libres de piedras, piedritas, menos polvo, en general, se ocupa que las calles estén limpias, ya que el estado en el cual se encuentran significa un gran peligro para los conductores.

- Habilitar ambos carriles para reducir el congestionamiento vial.
- También se requiere ayuda de los colaboradores que detienen los vehículos para poder cruzar como en cruces peligrosos y los desvíos. Paradas y pasos peatonales seguros en la vía. Más autobuses.
- Los diferentes sectores y los usuarios de la vía demandan mayor apoyo de la policía de tránsito.

Durante el trabajo de campo para esta evaluación se logró observar algunos accesos de casas de habitación en condiciones muy peligrosas, en desniveles y otros bastante bien; no obstante, en cuanto a esto último, el representante de la Cámara de Comercio de Pococí manifiesta que para lograr ese punto han debido demandar y hasta controlar las medidas por parte del proyecto, además informa que los negocios más afectados son las estaciones de servicio de gasolina y los negocios de comidas.

Por su parte, las Comisiones confirman los problemas con los accesos, por ejemplo, comunidades de Pocora y Matina tienen grandes desniveles con la carretera que presenta un alto riesgo. En Pococí, se afectó el ingreso a algunas propiedades y el cruzar de un lugar a otro de la carretera conlleva un alto riesgo. En Siquirres, la carretera quedó en alto también en Matina y en Limón las partes no terminadas o intercambios no hechos provocan que se avance muy lento y en los cruces a las comunidades al igual que en otros puntos faltan ventanas.

#### Acceso a la propiedad privada.

La investigación revela que se encontró deficiencia en la gestión llevada a cabo por la Constructora en cuanto al acceso a la propiedad privada.

De la información recabada luego de entrevistas y conversaciones con los beneficiarios y usuarios del proyecto se tiene:

Las acciones llevadas a cabo para garantizar el acceso a los comercios son muy malas, deficiente coordinación entre la empresa constructora y el CONAVI.

Los representantes de los sectores indican, por ejemplo; el bordillo no permite el acceso a los comercios por cuatro años de construcción, las paradas improvisadas se

ubicar en lugares inseguros o no existen, en agosto del 2021 un terraplén hizo daño a seis viviendas y aún hay dos casos pendientes de resolver.

En lo que respecta a los accesos a las propiedades y comercio, en cuanto al acceso a las propiedades, se han dado accesos no razonables por falta de material, compactación y drenaje.

#### Expropiaciones.

En el documento de perfil del 2013, elaborado por SPS-CNC y CONAVI, la ficha técnica en el apartado de descripción del proyecto indica que para realizar el proyecto no se necesita realizar expropiaciones.

Pero en el apartado de Restricciones y limitaciones (p.8) dice” para mejorar la vía se deben realizar expropiaciones, las cuales pueden retrasar la ejecución del proyecto”, que se proyectan en los intercambios. Hay una contradicción en el mismo documento, ya se habían visualizado la posibilidad de expropiación, pero pareciera que no se le brinda seguimiento, ni se incluyó en el proyecto.

Que a lo largo del tiempo se mantiene como pendiente en el proyecto al citar: Los procedimientos de adquisiciones directos de bienes y/o derechos inmuebles y las expropiaciones correspondientes a estos deberán realizarse en la forma más expedita posible y se considerarán de interés público Informe de Avance Proyecto: "Rehabilitación y ampliación a 4 (cuatro) carriles de la Ruta Nacional No. 32, sección: intersección con la Ruta Nacional No. 4-Limón octubre 2017

Es importante hacer notar que en la Presentación I Trimestre 2020, avance del proyecto: “Diseño, Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional N° 32 Carretera Braulio Carillo, Sección Intersección Ruta Nacional N° 4 (Cruce a Sarapiquí)-Limón” Mayo 2020. Unidad Ejecutora RN 32; analiza el problema de avance lento en expropiaciones, como sigue:

POSIBLES CONSECUENCIAS:

- Afectación al alcance, programa de trabajo y costo del proyecto.
- Reclamos del Contratista.
- Afectación a la imagen del MOPT, del CONAVI y del proyecto.

SOLUCIONES PLANTEADAS:

- Contratación de equipo a través del Gestor del Proyecto. LISTO.
- Coordinación constante y directa con el DABI y Legal del MOPT. PERMANENTE.
- Solicitar retomar reuniones en el despacho del viceministro. PENDIENTE.
- Realizar un análisis de los procesos y definir estrategias de mejora. EN PROCESO.

PROBLEMA:

- Falta de definición de obras adicionales y falta de resolución de controversias.

POSIBLES CONSECUENCIAS:

- Afectación al alcance, programa de trabajo y costo del proyecto.
- Reclamos del Contratista.
- Afectación a la imagen del MOPT, del CONAVI y del proyecto.

- Afectación a relaciones con las comunidades.

SOLUCIONES PLANTEADAS:

- Reuniones semanales de seguimiento con el Gestor del Proyecto. EN PROCESO.
- Reuniones periódicas con CHEC. EN PROCESO.

Se establece como la afectación a las comunidades como la última en la lista a ser considerada lo que es contradictorio al valor público que deben generar los proyectos, y deja muy bien identificado los principios sobre los que se planifica y toman decisiones.

Tal como se ha supra citado la espera, la incertidumbre genera efectos negativos en la población, en su diario vivir, en la toma de decisiones en su proyección de vida; todos vividos antes del proyecto, a lo largo de los años de construcción e inclusive los que están en operación.

En Julio, 2022 según información de la supervisión en <https://moptgocr.sharepoint.com/sites/portalinerno/Lists/Avisos/Attachments/1271/27-07-2022.pdf>, Apunta que 224 expropiaciones, la mitad de las 434 pendientes de trámite, están siendo gestionadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT). Otros 55 en la Procuraduría General de la República; 45 en el Juzgado Contencioso Administrativo y 110 en la oficina de gestión del proyecto. De los 224 expedientes que están en el MOPT, 107 están en el Departamento de Adquisición de Bienes Inmuebles (DABI), 44 en el Conavi, 58 en la Dirección Jurídica y 15 en el despacho del ministro.

Según la investigación llevada a cabo para la presente evaluación las gestiones están siendo realizadas por el Ministerio de Hacienda. Y entre las acciones exitosas que ha desarrollado el proyecto está la implementación de las entradas en posesión voluntaria (EPV), documento entre el propietario y la administración que permite el ingreso del contratista a realizar trabajos en las áreas de expropiación que se encuentran en proceso de adquisición aún, actualmente se cuenta con 174 permisos, pero se han logrado obtener más de 250, lo que ha facilitado la liberación de zona de trabajo en sitio.

A consideración de los representantes de las Comisiones Cantonales, hay que brindar la importancia que requiere a la entrada en posesión, siendo un encadenamiento estatal que requiere coordinación con el Poder Judicial, más personal trabajando y menor tiempo de respuesta.

### CAPITULO 3

### CONCLUSIONES

De acuerdo con las preguntas de evaluación formuladas se tienen las siguientes conclusiones:

- Componente financiero y económico social.

**¿En qué medida las ordenes de servicio y modificación han tenido implicaciones positivas o negativas en la estructura de costos y el cronograma del proyecto, así como si ha tenido afectaciones en los beneficios económicos-sociales?**

Mediante el análisis realizado al componente financiero y económico-social es posible responder a la interrogante de la siguiente manera:

1. En cuanto al tiempo concedido a la empresa supervisora se encontró que, a pesar de que la empresa supervisora, inició el proyecto con un plazo para la ejecución de labores de supervisión de 43 meses, es decir un total de 1309 días. Mediante adenda al contrato se da un aumento de 16 meses (485 días) lo cual representa un incremento de un 37,05%.

2. En cuanto al tiempo concedido a la empresa constructora se encontró que, el contrato con la empresa constructora se dividió en dos componentes (Diseño y Construcción). 8 meses (242 días) para la etapa del diseño y un total de 34 meses para la etapa de construcción (1028.5 días).

Según las ordenes de servicio aprobadas a la empresa, se encontró un aumento para los dos entregables, en el caso del diseño se da mediante la orden de servicio número 2, por un total de 48 días, representando 20% adicional.

Por su parte, en el caso de la construcción, la fecha inicial del proyecto para culminar las actividades era el 04 de octubre del 2020, sin embargo, mediante las ordenes de servicio se da un aumento de 857 días, representando un 83% adicional al plazo inicialmente otorgado. Es decir, se pasa de 1028.5 días, a un total de 1885.5 días.

3. Para justificar la ampliación en los plazos del, diseño y construcción se tiene: retrasos y demoras en la revisión y aprobación de diseños, modificación parcial del diseño, obras adicionales reconocidas tanto en diseño como de construcción, retraso de expropiaciones

y reubicación de instalaciones públicas, retrasos por trabajos de arqueología, retraso de aprobación de importación temporal de equipo y maquinarias, importación permanente de materias, impacto de huelgas, demoras en el puente sobre el río Destierro y demoras en los intercambios de TCM y Moín.

Incorporación de obras adicionales al proyecto, producto de las peticiones de las comunidades y Consejos Municipales, tendentes a mejorar el acceso de los usuarios a la carretera y mejorar la seguridad vial del proyecto.

4. En cuanto a la variación de los costos del proyecto, se tiene que el presupuesto de la obra está conformado por un préstamo gestionado por el gobierno de Costa Rica ante el EXIMBANC, el cual se compone de dos partes, un crédito concesional por la suma de ₡628.000.000 y un crédito comprador por la suma de USD296.000.000.

El crédito inicial fue gestionado por el orden de USD386.542.773,12.

Al convertir los yuanes a dólares provocó un faltante atribuible al diferencial cambiario del crédito concesional por la suma de USD9.211.605,82, que la Administración deberá cubrir para cumplir con los pagos de la empresa constructora. Actualmente no se tiene formalizado cómo se financiará este monto.

A lo anterior se le agregan recursos internos por la suma de USD133.616.951.66, con lo cual se tiene que el costo total del proyecto corresponde a USD529.371.330.67.

A este monto total es necesario adicionarle la suma de USD150.000.000 para el desarrollo de obras catalogadas como adicionales, las cuales son requeridas por las comunidades.

Aunado a lo anterior, debe contemplarse un incremento en el costo del proyecto por la suma de USD8.199.150,8, para cubrir lo que es la ampliación en el plazo de ejecución del contrato del gestor del proyecto, así como producto de la relocalización de servicios. Este monto proviene también de una contrapartida nacional.

Al sumar los costos adicionales que se han generado, a la fecha el monto total del proyecto pasa a ser de USD 687 570 481,48.

En lo que se refiere a las obras que la Unidad Ejecutora cataloga como adicionales, estas se relacionan con retornos, puentes peatonales, calles marginales, ciclovías, bahía para autobuses, aceras, rotondas y accesos a fincas.

5. Al respecto de las obras que se han incorporado, cabe mencionar que no es oportuno clasificar estos elementos como obras complementarias, ya que estos componentes son



parte fundamental del estudio técnico de una intervención y debieron ser incluidos en la fase de preinversión y posteriormente considerados en la elaboración del diseño y especificaciones técnicas del proyecto.

6. Se encontró así que tanto en la fase de preinversión como en la fase de inversión, es decir en la etapa de elaboración del diseño y especificaciones técnicas, se dieron graves omisiones que afectarían en el futuro la funcionalidad de la obra.

7. Se encontró además que no existe racionalidad y coherencia con el diseño utilizado para ejecutar la obra, y el diseño que respondería a las características y necesidades de la población beneficiaria y los usuarios a los cuales va dirigida.

8. Se ha determinado que a lo largo del avance de la obra se ha perdido la pertinencia de la intervención, es decir la medida en que los objetivos y actividades de la intervención responden y son coherentes con las necesidades de la población, metas, objetivos institucionales y políticas de país.

➤ **Componente Ingeniería.**

**¿En qué medida el avance de las obras físicas cumple con los diseños, especificaciones técnicas y cronogramas de obra establecido, en el contrato de obra?**

El análisis llevado a cabo permite responder a las interrogantes de la siguiente manera:

9. Se encontró que, a la fecha, las obras físicas desarrolladas no cumplen con los cronogramas establecidos en la fase de preinversión, ni con las necesidades de la población objetivo.

Por su parte, el diseño original de la obra no contempló componentes fundamentales para la funcionalidad de la carretera. Al respecto se tiene:

10. Con respecto al indicador de eficiencia del diseño, se determinó un  $I_{ED} = 0,975$ , que corresponde a que, a la fecha de este estudio, ya se tenía que haber completado el 100 % del diseño, sin embargo, las condiciones actuales del área del proyecto no permiten concluir los diseños, debido a atrasos en gestiones de expropiación, responsabilidad de la administración.

11. En referencia al indicador de eficiencia de la construcción, se determinó un  $I_{EC} = 0,442$ , que corresponde a que, a la fecha de este estudio, ya se tenía que haber completado el 99,56 % del avance físico de la construcción, esto quiere decir, que el avance real del proyecto no alcanza ni la mitad de lo que se tiene programado al momento de la realización de este estudio, por lo tanto, se determina un bajo grado de eficiencia del proceso de construcción.

**¿En qué medida las obras con avance constructivo observado cumplen objetivos establecidos en los diseños?**

12. Con respecto al indicador de eficacia de la construcción, se determinó un  $I_E = 0,544$ , que corresponde a que, a la fecha de este estudio, las obras observadas en la visita, se determinó a criterio experto que solo un 55,4% de las obras cumplen de conformidad con lo esperado según los criterios de funcionalidad, buenas prácticas constructivas, por lo tanto, no se está obteniendo un nivel satisfactorio del cumplimiento de los objetivos del proyecto.

➤ **Componente Ambiental.**

**¿En qué medida las actividades llevadas a cabo durante la rehabilitación y construcción de la carretera han protegido a todos los usuarios que hacen uso de la vía?**

**¿En qué medida las acciones adoptadas se traducen en mejores resultados para preservar la fauna?**

**¿En qué medida se ha avanzado en el Plan de Reforestación o de Compensación?**

Del análisis llevado a cabo sobre el componente ambiental es posible responder a las preguntas de evaluación de la siguiente manera:

13. La carretera a lo largo de los 107,2 kilómetros del proyecto no cumple con las condiciones seguras para todos los usuarios que deben hacer uso de la misma.

14. Los peatones deben transitar por zonas inseguras, sin canalización de pasos y con exposición a sufrir accidentes viales, sin un lugar seguro para abordar y bajarse del bus, pasos peatonales sin señalización vertical, vendedores ambulantes a la orilla de la carretera

expuestos al peligro que representa la velocidad de los vehículos automotores que transitan por la misma. Tramos construidos y en construcción sin delimitación ni señalización para evitar el paso por los mismos.

15. Alcantarillas construidas para que en un futuro el daño ambiental sea grave, ya que la canalización de las aguas terminará dañando la infraestructura, arrastrando sedimento que afectará los ríos y árboles. Accesos a propiedades privadas poniendo en grave peligro a sus habitantes por riesgo de deslizamiento que podrían provocar que las viviendas queden aterradas con el inconveniente para el Estado por futuras demandas por indemnización por los daños.

16. En el contrato firmado en el año 2013 entre la constructora CHEC y el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) como desarrollador de la obra, la construcción de los Pasos de Fauna no se encuentra escrito de manera específica en el mismo. Esto permite que la constructora indique que no estaban contemplados en el mismo.

17. Se concluye que el avance para mejorar la Propuesta de Compensación Ambiental del Proyecto se ha logrado. Ya se definieron las actividades que se llevarán a cabo como son: Los detalles de los proyectos, costos, los objetivos, alcances, establecimiento de responsabilidades de cada uno de los actores, el cronograma y la autorización por parte de SETENA para que éste se haga.

18. En cuanto al avance de la implementación de la reforestación, se encontró que de las 60 hectáreas con las especies arbóreas nativas que fueron identificadas con anterioridad a que se iniciara la corta de árboles en el derecho de vía no hay avance. La corta lleva desde el año 2018 hasta agosto 2022, es decir, 4 años, en los que no ha habido compensación. No se ha cumplido con la compensación para la recuperación de la cobertura vegetal.

➤ Componente SEVRI.

**¿En qué medida se han respetado los cronogramas y tiempos previstos en la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?**

**¿En qué medida se han empleado de manera eficiente los recursos requeridos para la aplicación de las medidas contempladas en el plan de riesgos (ambiental, social, administrativo)?**

El análisis llevado a cabo permite responder a las anteriores interrogantes, de la siguiente manera:

19. En la revisión documental realizada no se identificaron informes de seguimiento y valoración de riesgos administrativos y ambientales.

20. Se encontró que en cuanto a los riesgos administrativos y ambientales según el documento perfil no se señaló la normativa a considerar, no se planteó un plan de gestión de riesgos. Únicamente se visualizan las medidas para la atención de riesgos en términos generales.

21. Se carece de identificación de riesgos vitales y que han incidido en el desarrollo del proyecto como, por ejemplo: expropiaciones, presupuesto insuficiente, no cumplimiento de cronogramas, no diseños integrales y beneficios sociales.

22. Los riesgos administrativos y ambientales se han implementado conforme se avanza en el desarrollo del proyecto, sin embargo, tal y como se ha evidenciado en la evaluación los cronogramas han sufrido variaciones en cuanto a los plazos planteados.

23. La eficiencia no es la mejor en cuanto a la gestión de riesgos considerando las deficiencias detectadas en la evaluación. Es importante considerar el análisis del componente financiero en el cual se determinó que se dan aumentos en tiempos y en costos con el desarrollo del proyecto ante las Ordenes de Servicio.

➤ **Componente Social.**

Para Valorar los resultados de la gestión del componente social del proyecto según las necesidades de la comunidad identificadas y el tiempo de duración del proyecto se formularon las siguientes interrogantes:

**¿En qué medida se ha implementado una comunicación adecuada para el desarrollo del proyecto y en respeto a los derechos de las personas?**

**¿De qué manera las actividades programadas garantizan un beneficio a largo plazo y el mantenimiento de las capacidades del proyecto?**

**¿De qué forma las actividades realizadas responden a las necesidades de acceso territorial y seguridad vial de los grupos afectados?**

24. Existe una estructura de comunicación, evidencia de ello son las 5 oficinas de comunicación atención y proximidad, COAPRO, una por cantón (Pococí, Guácimo, Siquirres, Matina y Limón), para la implementación de estrategias de comunicación del proyecto.

Es evidente el aporte en la comunicación de los actores que las oficinas dan en la actualidad, sin embargo, del análisis realizado se desprende que a pesar de que existen desde el principio de la ejecución de la obra es necesario fortalecer la articulación entre actores para mejoramiento en la toma de decisiones.

Lo anterior debido a los efectos que se produce en las comunidades y las preocupaciones de las personas.

25. Se tiene así que la falta de comunicación oportuna entre los usuarios y los gestores del proyecto genera estados de incertidumbre en los beneficiarios.

26. Se encontró que existen vacíos de información, conocimiento de la gestión social del proyecto, así como preocupación por los efectos del diseño del proyecto en especial de la dinámica urbana y comercial a nivel local, propios en cada comunidad.

27. De los criterios externados por los usuarios, el proyecto carece que una visión del desarrollo urbano, el proyecto no propicia la conectividad, sólo conecta de punto a punto. Las poblaciones que van a quedar sin comunicación van a tener una diferencia de desarrollo social.

28. Existen debilidades en la coordinación y participación con el proyecto entre CONAVI-CASISA-CHEC.

29. Hay evidencia de gran cantidad de actividades de comunicación con las comunidades y sectores organizados desde el 2015, que demanda un gran esfuerzo al proyecto, muy a pesar de la gran cantidad de visiones administrativas y actividades alrededor de la comunicación con las comunidades y sectores evidentes en la atención de los COAPRO; se evidencia la ausencia tanto de identificación y de implementación de estrategias de acercamiento adaptadas a las poblaciones como personas con alguna discapacidad e indígenas.

30. Es posible inferir que las personas manifiestan sentimientos negativos, que han sobrellevado por todos los años de construcción del proyecto; como preocupación y hasta ansiedad principalmente por temas como obstrucción de los accesos a sus propiedades, así como inseguridad de los usuarios por falta de designación de paradas de autobuses que los pone en peligro.

31. En cuanto a seguridad vial se tiene que existe preocupación de las comunidades en cuanto a movilidad y seguridad vial por motivos como: cambios largos de paradas, accesos definitivos, pasos peatonales, aceras y ciclovías en el mismo nivel. Hay muchas acciones aún que es necesario implementar para cohabitar de forma segura con la ejecución de la obra, tanto en los elementos de señalización vial como en la atención a lo que establece la ley 7600 a fin de contar con una movilidad segura.

32. Se encontró deficiencia en la gestión llevada a cabo por la Constructora en cuanto al acceso a la propiedad privada.

33. En el documento de perfil del 2013, elaborado por SPS-CNC y CONAVI, la ficha técnica en el apartado de descripción del proyecto indica que para realizar el proyecto no se necesita realizar expropiaciones.

Pero en el apartado de Restricciones y limitaciones (p.8) dice " para mejorar la vía se deben realizar expropiaciones, las cuales pueden retrasar la ejecución del proyecto", que se proyectan en los intercambios. Hay una contradicción en el mismo documento, ya se habían visualizado la posibilidad de expropiación, pero pareciera que no se le brinda seguimiento, ni se incluyó en el proyecto.

Como conclusión general es posible afirmar que el análisis del equipo evaluador deja ver que la etapa del diseño del proyecto no se llevó a cabo de acuerdo con los requerimientos de los beneficiarios, por lo cual el proyecto a la fecha ha perdido pertinencia. Es evidente que esta intervención en sus inicios no tuvo una participación variada de actores, sino posiblemente de jerarcas de la institución y la Unidad Ejecutora, por lo tanto, se presume que los aportes de los beneficiarios como por ejemplo población aledaña, municipalidades, grupos comunales, estuvieron ausentes en la planificación.

Es posible inferir que existe conciencia en la comunidad sobre cuáles son sus necesidades y las formas en que estas pueden ser satisfechas sin embargo, no existió la debida

retroalimentación en la fase de preinversión, para que posteriormente las necesidades fuesen comparadas con el diseño y el presupuesto de la obra.

Se determina por tanto que es evidente la pérdida de pertinencia de la intervención.

Lo anterior conlleva el uso no eficiente de los recursos públicos ya que a la fecha se estiman sobrecostos del 30% que podrían incrementarse.

Hace además que la Administración deba implementar estrategias para la gestión de estos recursos, que sumado a las limitantes que se presentan a nivel país en las finanzas públicas, el acceso a estos recursos conlleve gran complejidad.

Se tiene además que la gestión del proyecto no ha sido eficaz, pues como se mencionó anteriormente, en la etapa de planificación no se logró coherencia entre la problemática y la propuesta presentada para resolverla.

Todo lo anterior hace que sea posible prever riesgos de la sostenibilidad en la ejecución de la obra.

El que no se logre contar con los recursos para cubrir los sobrecostos que se presentan y un eventual incremento aún mayor en los costos del proyecto, podría generar que el proyecto quede inconcluso o que se requiera un plazo extenso adicional para ver finalizada la obra, lo cual hará que se incrementen los costos sociales, debido a los beneficios dejados de percibir por la población, así como la sumatoria de los desbeneficios que generen las obras inconclusas.

## CAPÍTULO 4 RECOMENDACIONES

1. A la Unidad Ejecutora, en un plazo de 3 meses se le recomienda revisar detalladamente las actividades faltantes para culminar el proyecto, incluyendo el diseño, para determinar todas las tareas pendientes por realizar, junto con los tiempos y costos respectivos, y así tener un cronograma y estructura fina.

2. Al CONAVI, informar sobre las acciones que se llevarán a cabo para determinar la figura que se empleará para la presupuestación de los montos asociados a los sobrecostos del proyecto tanto por obras adicionales, como por los recursos faltantes para hacer frente a las diferencias por tipo de cambio, que se arrastra desde el inicio de la ejecución de la obra.

3. Al CONAVI, en un plazo de 3 meses, definir las partidas que serán utilizadas para el correcto mantenimiento de la vía una vez puesta en operación (sostenibilidad).

4. Al CONAVI informar sobre las acciones que se han implementado para dar sostenibilidad en la etapa de ejecución del proyecto y garantizar la ejecución en la totalidad.

5. Se recomienda a las altas autoridades del MOPT, avalar solamente los proyectos de infraestructura que cumplan con toda la fase de preinversión, (perfil, prefactibilidad y factibilidad) antes de que pasen a la fase de inversión (diseño, financiamiento, licitación y contratación, pre ejecución y ejecución) lo que le permitiría a la administración cerciorarse que la obra cumplirá con los criterios de pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto.

6. Considerando que el proyecto corresponde a ampliación, rehabilitación y construcción de elementos complementarios de infraestructura vial, lo que implica, en su mayoría, obra nueva, la misma debe ser ejecutada con excelencia, por lo que no debe existir no conformidades en elementos de obra recién construidos, ya que el pago de mismos es al 100%, por lo tanto, se esperó que las obras cumplan con los criterios de funcionalidad, buenas prácticas constructivas y la normativa aplicable. Por lo tanto, se recomienda a la Unidad Ejecutora de la RN 32, tener una mayor rigurosidad sobre los encargados de supervisión de la obra, de forma que se garantice el cumplimiento de la calidad del objeto contractual.



7. A la Unidad Ejecutora: Velar porque la empresa constructora instale la señalización y la restablezca las veces que sean necesarias, a fin de garantizar las zonas de tránsito seguras para todos los actores de la vía incluyendo los trabajadores.

8. Es responsabilidad de las empresas: constructora, supervisora, regencia ambiental y desarrollador, velar por que se cumplan las medidas comprometidas ante la SETENA para proteger el ambiente por el daño presentado producto de todo lo que representa la construcción y rehabilitación de la carretera.

9. Instalar flechas luminosas viales. Lo cual haría más visibles, tanto en el día como en la noche, las áreas de trabajo, las áreas por donde se puede circular y permitiría señalar la obra parcial de una gran obra por terminar.

10. En cuanto a los pasos de fauna se recomienda al CONAVI continuar con los trabajos faltantes de los lados, las adaptaciones en las estructuras. Para habilitar lo más pronto posible el acceso de los mismos a la fauna.

11. Cambiar aquellas señales de cruces de fauna dañadas por la razón que sea, hurto/vandalismo. En aras de mejorar la prevención para disminuir la pérdida de la fauna que se moviliza en la zona.

12. Con relación al Plan de Compensación es recomendable que el CONAVI, en futuros proyectos la etapa de la formulación del mismo deberá ser más expedita y deberá contener identificadas cada una de las acciones por desarrollarse y los compromisos con cada una de las entidades que van a participar en el mismo. Para que no vuelva a ocurrir que, la implementación del mismo se ha quedado rezagada con respecto a la rehabilitación y ampliación de la carretera que generó dicha compensación.

13. El CONAVI debe a lo largo del ciclo del proyecto realizar una descripción de los riesgos se debe incluir métricas para ser evaluados. En términos de acciones más concretas en la gestión de los riesgos.

14. En la fase de monitoreo, la UE y CONAVI de manera inmediata se debe de realizar un análisis de los riesgos planteados mediante reuniones técnicas con los diferentes actores, revisión y replanteamiento de las medidas para la mitigación de los riesgos. Lo cual, debe de quedar en informes de desempeño del proyecto con el fin de poder actualizar la valoración de los riesgos y el replanteamiento de estos en caso de requerirse.

15. Es oportuno hacer notar los beneficios que los actores del componente social realicen con mayor frecuencia visitas al proyecto, lo cual, mejoraría el conocimiento e intervención que se realice en la gestión social del proyecto incluyendo la realimentación para la modificación del diseño, todo de forma preventiva. También se requiere informar para que los usuarios logren una movilidad segura, se trasladen de forma segura y cómoda en su vida cotidiana

16. Es necesario mejorar la comunicación entre la Supervisión y el contratista que logre el acatamiento de las necesidades sociales por parte del contratista, donde se explique las situaciones y problemáticas sociales para que se identifiquen acciones a favor del usuario.

## CAPÍTULO 5

### LECCIONES APRENDIDAS

1. Es sumamente importante garantizar que la planificación estratégica de todo proyecto de inversión pública, esté dirigida tanto a la satisfacción de necesidades de la sociedad, como a la utilización racional, eficaz y eficiente de los recursos públicos. Valoraciones tempranas de criterios de evaluación como pertinencia, coherencia, eficacia, eficiencia, sostenibilidad e impacto son herramientas que contribuyen a mejorar la gestión de las intervenciones.

Es por lo anterior imprescindible que en cada una de las fases y etapas a lo largo del ciclo de vida, se lleven a cabo estudios que tengan la suficiente profundidad, de manera tal que respondan de manera clara e integral a las necesidades de la sociedad.

Un proyecto de infraestructura vial, debe considerarse en un nivel superior que la conexión de dos puntos, ya que a lo largo de toda intervención existen diferentes factores determinantes en la vida tanto de la población afectada como el medio ambiente que deben ser considerados desde las etapas iniciales de la planificación.

En la presente evaluación ha sido posible conocer cómo una deficiente planificación y sobre todo omisiones graves en el diseño de la obra han generado afectación directa a la población, así como altos sobrecostos.

Es evidente además que cada vez que se aumenta el plazo para la puesta en operación, la sociedad deja de percibir importantes beneficios económico-sociales.

2. La planificación del proyecto presenta deficiencias, se inició la etapa de ejecución sin tener claridad integral de las necesidades, repercutiendo en cambios constantes durante la vida de este, mediante la aprobación de ordenes de servicio con actividades que se pudieron contemplar desde el principio con un diseño integral. La debilidad en la planificación se observa durante la misma etapa de ejecución aprobándose ordenes de servicio, junto con adendas posteriores que modifican principalmente los costos respectivos.

3. Lo anterior, provoca que por ejemplo las obras que por su naturaleza deberían ser obras complementarias que se incluyen en los diseños de las obras, se conviertan posteriormente en obras adicionales que encarecen la intervención fuera de lo razonable.

4. Las modificaciones constantes en las actividades de los proyectos afectan negativamente el cronograma y los costos generales, el proyecto de la empresa supervisora ya ha visto incrementado un 28% el monto original, y ambos contratos (supervisora y constructora) han incrementado los tiempos para realizar las actividades, la empresa supervisora ha aumentado el plazo en un 37,05% y la empresa constructora un 20% adicional en la etapa de diseño y un 83% adicional en la etapa de construcción.

5. Los proyectos que atrasan su entrega hacen que los beneficios sociales esperados como lo son la disminución en el tiempo de viaje y la disminución en los costos de operación vehicular, igualmente se atrasen afectando directamente los beneficios esperados por los usuarios de la vía.

6. En cuanto a la seguridad vial, se tiene que existen muchísimas debilidades que afectan de manera directa a los usuarios de la vía, peatones, ciclistas, personas con discapacidad, conductores y trabajadores por lo que ya se han presentado accidentes viales, los cuales se traducen en lesiones y muerte (Como el vuelco del vehículo pesado y el accidente mortal frente a la Escuela de Barbilla en los primeros días de setiembre 2022. Es posible mencionar que las necesidades identificadas en la preinversión no se están satisfaciendo.

7. Durante la obra, se tiene que las metas establecidas en cuanto a la protección de la fauna no se han concretado, si lo que se pretende es resguardar las especies que han sido afectadas por el desarrollo de la obra.

8. En cuanto al plan de Reforestación como compensación al Proyecto. Se tiene que, a la fecha, el mismo se ha quedado rezagado en comparación con el avance del proceso constructivo. Debido a que un inicio se tenía una propuesta. La cual se tuvo que ir mejorando a través de los años. Siendo lo adecuado haber planteado desde el principio todas las acciones necesarias para que, a la fecha de hoy, el mismo ya se encontraría suficientemente adelantado.

9. La no adecuada planificación y cumplimiento de todas las etapas del ciclo del proyecto conlleva a no tener una adecuada formulación y ejecución del proyecto sin considerarse parte de riesgos vitales que se pueden llegar a concretizar y por ende genera costos económicos y de tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Asamblea Legislativa. (2015). Ley N°9323, "Aprobación del financiamiento al proyecto de rehabilitación y extensión de la Ruta Nacional N°32, sección cruce Ruta 4 – Limón"  
[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=79369&nValor3=100344&strTipM=TC](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=79369&nValor3=100344&strTipM=TC)

CDG ENVIRONMENTAL ADVISORS. (2018 – 2019). Informes de Regencia Ambiental.

CGR. (2022). INFORME DE AUDITORÍA DE CARÁCTER ESPECIAL SOBRE LA PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS ADICIONALES EN EL PROYECTO DE RUTA NACIONAL N.º 32. San José, Costa Rica.  
[https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs\\_cgr/2022/SIGYD\\_D/SIGYD\\_D\\_2022009701.pdf](https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docs_cgr/2022/SIGYD_D/SIGYD_D_2022009701.pdf)

Comunicados 21 de mayo de 2021, Entrega de intervención vial de 21 8 km entre Playa Naranjo y Paquera <https://www.presidencia.go.cr/comunicados/2021/05/entregada-intervencion-vial-de-21-8-km-entre-playa-naranjo-y-paquera/>

CONAVI. (2013). Rehabilitación y Ampliación de la Ruta Nacional No 32 Sección: Intersección con la Ruta Nacional No 4 – Limón por parte del CONAVI.

CONAVI. Plan de divulgación de las oficinas de COAPRO en los cantones de Pococí, Guácimo, Siquirres y Limón elaborado por equipo de COAPRO: Raquel Arce Sandi Tracy Avendaño Collado Tricia Barrett Lewis, Mónica Jiménez Monge Meilyn Mairena Orozco Malaquías Castillo Díaz consorcio ruta32 diciembre, 2018

Consorcio CACISA y Camacho & Mora. (2019 – 2022). Informes de Supervisión.

Costa Rica. ministerio de planificación nacional y política económica. área de análisis del desarrollo. índice de desarrollo social 2017 / ministerio de planificación nacional y política económica. -San José, C.R.: MIDEPLAN, 2018.

GESTION AMBIENTAL DE PROYECTOS S.A. (2019 – 2022). Informes de Regencia Ambiental.

MIDEPLAN. (2012). Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial en Costa Rica San José Costa Rica  
<https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/HmCzCsQ0TIWp67F2Um0YHA>

MIDEPLAN. (2019). NORMAS TÉCNICAS, LINEAMIENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA <https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/aEgsugBARIKotl-oAfURHg>

Ordenes de servicio y ordenes de modificación, Empresa constructora y Empresa Supervisora, suministrados por la Unidad Ejecutora, CONAVI.

Secretaría de Integración Económica Centroamericana, Manual Centroamericano de dispositivos uniformes para el control del tránsito, Guatemala, 2020.