

---

# EVALUACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

---

PROGRAMA DE EMERGENCIA PARA LA RECONSTRUCCIÓN INTEGRAL Y  
RESILIENTE DE INFRAESTRUCTURA, EN LA REPÚBLICA DE COSTA RICA



**VIELCA**  
■ INGENIEROS

NOVEMBER 10, 2022  
ING. IGOR ZÚÑIGA GARITA.MAP

## CONTENIDO

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Marco Legal e Institucional.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Normativa sobre Emergencia y Prevención del Riesgo en Costa Rica.....</b>	<b>11</b>
<b>4. Evaluación de Impacto Ambiental y descripción de entorno de los proyectos.....</b>	<b>13</b>
<b>4.1. Proyectos del CONAVI.....</b>	<b>14</b>
A. Puentes.....	19
B. Carreteras con daños y deslizamientos.....	40
<b>4.2. Proyectos del Ministerio de Educación Pública (MEP).....</b>	<b>49</b>
<b>4.3. Proyectos de Vivienda.....</b>	<b>53</b>
<b>4.4. Proyectos de Infraestructura Ferrovial (INCOFER).....</b>	<b>56</b>
<b>4.5. Proyectos de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE).....</b>	<b>60</b>
<b>5. Plan de Mitigación Ambiental y Social.....</b>	<b>63</b>
<b>6. Cambio climático y la afectación en la infraestructura pública.....</b>	<b>82</b>
<b>6.1. Red Vial.....</b>	<b>83</b>
<b>6.2. Infraestructura.....</b>	<b>85</b>
<b>6.3 Centros educativos.....</b>	<b>86</b>

## 1. Introducción

Atendiendo a una alerta amarilla en Costa Rica, entre los meses de setiembre y octubre, de acuerdo a lo que establecen los Decretos de Emergencia Nacional números: 43752-MP y 43754-MP, donde inicialmente en el mes de setiembre, salvo la provincia de Limón, se emitió alerta amarilla debido a afectación por el evento meteorológico denominado Zona de Convergencia Intertropical en las costas del Pacífico, esto sumado a las condiciones de lluvia del país. Este primer evento en el mes de setiembre, provocó inundaciones, deslizamientos que afectaron obras como puentes, caminos, viviendas, centros educativos, entre otros, lo cual obligó a declarar emergencia y atender las diferentes situaciones.

Para el mes de octubre del 2022, el Centro de Huracanes del Esrados Unidos (NHC), empezó a monitorear una onda tropical sobre el Atlántico. Este eventó provocó que en el país se generara una alerta amarilla para la Región Pacífico Sur y Región Norte (6 de octubre del 2022). Al haber un aumento en la convección persistente y profunda sobre el centro, y la tormenta comenzó a ganar fuerza hasta alcanzar el grado de huracán categoría 1, denominado por ende como “Julia”. Este huracán generó un aumento importante en la precipitación promedio en Costa Rica, dentro de las zonas más afectadas está el Pacífico Central y Sur, con lluvias entre 110-154 mm y en el Pacífico Central con precipitaciones entre 70 – 110 mm, lo que provocó una saturación de suelos y crecimiento de los cauces de los ríos. Esto al igual que el evento de setiembre, generó daños en obras público y privadas, afectando carreteras, puentes, viviendas e interrupción de servicios básicos.

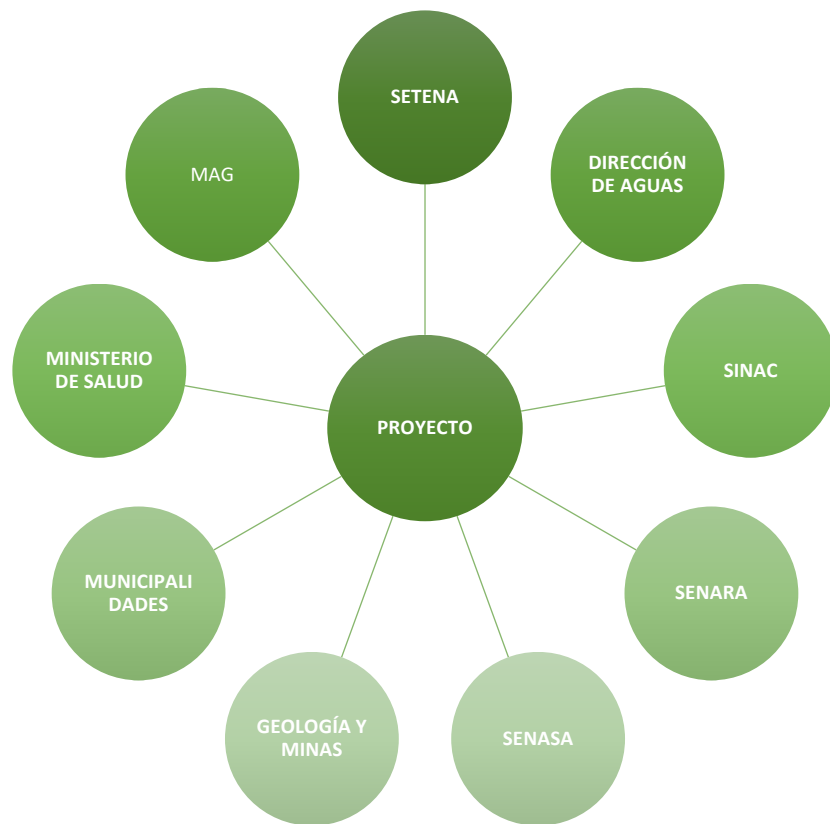
Debido a las dos situaciones que ha vivido Costa Rica en los últimos dos meses, es que se crea una declaratoria de emergencia, donde se pretende atender los proyectos prioritarios, que involucran procesos de recuperación, rehabilitación y/reconstrucción de obras. Esto implicó que los entes gubernamentales como la Comisión Nacional de Emergencias (CNE), el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) a través del CONAVI, el Ministerio de Educación (MEP), Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH) e INCOFER, principalmente, identifiquen por orden de prioridad los proyectos que hay que atender.

El presente informe, corresponde a la evaluación del impacto socioambiental que representaría el proceso de construcción, rehabilitación, recuperación, u otra acción, sobre los proyectos que los entes antes descritos hayan priorizado. De tal manera que se tomen en cuenta variables como: presencia de cobertura forestal, identificación de Áreas Silvestres Protegidas (ASP), cuerpos de agua y su respectiva fragilidad (ríos, nacientes, humedales, entre otros), identificación de flora y fauna determinada como en peligro de extinción, presencia de aire y suelos de alta fragilidad ecológica, presencia de reservas indígenas o aspectos culturales de poblaciones aledañas, afectación del paisaje y eventual impacto vial que pueda involucrar ua afectación en la economía local o regional.

Los resultados de esta evaluación, permitirá tener una lista de medidas socioambientales, que mitiguen los impactos que estas obras tendrán sobre el medio ambiente y la sociedad más cercana a los mismo, y que los mismos se desarrollen de una forma sostenible.

## 2. Marco Legal e Institucional

Es fundamental identificar las normas de impacto ambiental relacionadas con el desarrollo del proyecto; estas normas ya están determinadas y son generalizadas por la Secretaria Técnica Nacional Ambiental (SETENA), institución adjunta al Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE). Otras instituciones involucradas en el área ambiental son: el Sistema Nacional de Areas de Conservación (SINAC), la Dirección de Aguas, la Dirección de Geología y Minas (estos tres corresponden al MINAE), el Ministerio de Salud y los Departamentos de Gestión Ambiental de las Municipalidades. Existen otros entes complementarios, que colaboran con temas ambientales, como el Ministerio de Agricultura y Ganaderías (MAG), principalmente en materia de suelos, el Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), cuya expertiz está relacionada con las aguas superficiales y el Servicio Nacional de Seguridad Animal (SENASA).



**Figura 1. Instituciones Gubernamentales relacionadas con el área socioambiental en Costa Rica.**

Con respecto a la legislación, siguiendo la pirámide de Kielsen, en Costa Rica en la cúspide de normativa, se parte de la Constitución Política, no obstante, si hay que dejar claro que las leyes y reglamentos de este país, provienen de una serie de convenios y tratados internacionales, donde se han llegado a acuerdos importantes y compromisos en materia socioambiental.





**Figura 2. Piramide de Kielsen que establece la prioridad de la normativa**

A continuación, se presenta una tabla resumen de las principales regulaciones aplicables a los proyectos que estarán sujetos a la reconstrucción, rehabilitación, o recuperación.

**Tabla 1. Marco Legal Internacional**

LEY O NORMA	DETALLE
Convención para la protección de la flora, la fauna y las bellezas escénicas naturales de los países de América, aprobada mediante Ley N° 3763, de 19 de octubre de 1966.	<p>Todos estos convenios internacionales están relacionados con la protección a la biodiversidad, el patrimonio nacional de cada país y la belleza escénica. Es importante dejar claro, que el proyecto tendrá que apegarse a estos convenios, por lo que se protegerán las zonas frágiles dentro de la propiedad (Zonas de Protección) y en las zonas verdes del proyecto se sembrarán especies que sean autóctonas, con el fin de mantener el paisaje.</p>
Convenio de protección patrimonial, cultural y natural, aprobado mediante Ley N° 5980, de 16 de noviembre de 1976.	
Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de flora y fauna silvestres (CITES), aprobado mediante Ley N° 5605 y ratificado el 22 de octubre de 1974.	
Convenio sobre la Diversidad Biológica y sus anexos 1 y 2, aprobado mediante Ley N° 7416, el 30 de junio de 1994.	
Convenio para la conservación de la biodiversidad y protección de áreas silvestres prioritarias en América Central, aprobada mediante Ley N° 7433, de 14/09/1994.	
Convenio para la conservación de la biodiversidad y protección de áreas silvestres prioritarias en América Central, aprobada mediante Ley N°7433, de 14/09/1994.	
Convenio regional para el manejo y conservación de los ecosistemas naturales forestales y el desarrollo de las plantaciones forestales, Ley N° 7572, de 1 de febrero de 1996.	
Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR)	
Convenio Centroamericano para la protección del Ambiente, Ley N°7266 del 2/04/1991.	

### **Marco Legal Nacional**

Las leyes y reglamentos relacionados con el medio ambiente a nivel nacional y que aplican en el proyecto son:

**Tabla 2. Marco Legal Nacional**

LEY O NORMA	DETALLE
Constitución Política de La República de Costa Rica, del 7 de noviembre de 1949 y sus reformas	Aplica principalmente el artículo 50, donde se hace referencia a Derecho a un Ambiente Sano. De este artículo se desarrollan las leyes ambientales de este país.
Ley Orgánica del Ambiente N° 7554 del 13 de noviembre de 1995	<p>Los puntos relacionados con el proyecto son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principio del dominio público del agua</li> <li>• Criterios para la conservación y uso sostenible del agua</li> <li>• Prevención de la contaminación del agua</li> <li>• Contaminación atmosférica</li> <li>• Prevención de la contaminación del suelo</li> <li>• Tratamiento de aguas residuales</li> <li>• Responsabilidad por daño ambiental</li> <li>• Contaminación o deterioro de cuencas hidrográficas</li> <li>• Obras e infraestructura</li> <li>• Prohibición de verter en cuerpos de agua</li> </ul>
Reglamento General sobre los Procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) SETENA N°31849-MINAE-S-MOPT-MAG-MEIC del 28 de junio del 2004.	Este reglamento es el que se aplica en el momento que se inicia el proceso de evaluación de impacto ambiental. El presente proyecto se encuentra en dicho proceso.
Ley de La Biodiversidad, N°7788 del 27 de mayo de 1998	Estas leyes están relacionadas con la protección y conservación de la biodiversidad y bellezas escénicas. Se respetarán las zonas de protección y zonas frágiles como se muestran en los artículos de estas leyes.
Ley de Conservación de la Vida Silvestre N°7317 del 7 de diciembre de 1992	
Ley N°6084 del 17 de agosto de 1977, Creación del Servicio de Parques Nacionales	
Ley Forestal N°7575, Alcance N°21, La Gaceta N°72 del 16 de abril de 1996 y su reglamento	
Ley de Uso Manejo y Conservación de Suelos N°7779, La Gaceta N°97 del 21 de mayo de 1998	
Reglamento a la Ley de Uso, Manejo y Conservación de Suelos, DE 29375-MAG-MINAE-S-HACIENDA-MOPT, del 21 de marzo de 2001	
Ley sobre Patrimonio Arqueológico N°6703 de 28 de diciembre de 1981	

***Legislación relacionada con los Salud y Ambiente***

A continuación, se presentan las leyes y reglamentos relacionados con la salud humana y el ambiente:

**Tabla 3. Legislación relacionada con los Salud y Ambiente**

LEY O NORMA	DETALLE
Ley General de Salud N°5395 del 30 de noviembre de 1973, reformas N°5789, N°6340, N°6726, N°7093 y N°7233	Los puntos relacionados con el proyecto son: Régimen Jurídico de los desechos sólidos Régimen de los desechos sólidos ordinarios Competencia de los Gobiernos Locales
Ley Orgánica del Ministerio de Salud N°5412 de noviembre de 1973	Estas son leyes y Reglamentos que se relacionan con la salud humana y el ambiente humano. Estas se aplicarán tanto en la etapa de construcción, como en la etapa de operación
Normas de Ubicación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales DE N°21518-S, La Gaceta N°178 del 16 de setiembre de 1992	
Ley de Aguas N°276 del 27 de agosto de 1942 y sus reformas	
Reglamento General de Seguridad e Higiene del Trabajo: Decreto N°1,2,4 (1967, 1967, 1970) CSO	Estas son leyes y Reglamentos que se relacionan con la salud humana y el ambiente humano. Estas se aplicarán tanto en la etapa de construcción, como en la etapa de operación
Reglamento de Seguridad en Construcciones DE N°25235-MTSS, 27 de junio de 1996	
Reglamento para la contratación laboral y condiciones de salud ocupacional de las personas adolescentes, DE N°29220-MTSS, del 10 de enero de 2001	
Ley de Tránsito por las vías públicas Terrestres N°7331 del 22 de abril de 1993 y sus reformas	
Norma Oficial para la utilización de Colores en Seguridad y su Simbología, DE N°12715-MEIC, La Gaceta N°134 del 16/7/81	
Reglamento para el Control de Ruidos y vibraciones de N°10541-MTSS, La Gaceta N°181, del 27/9/79.	
INTE 31-09-08-97 Requerimientos y características de los informes de los riesgos y accidentes del trabajo que ocurran, para integrar las estadísticas.	
INTE 31-09-15-97. Manejo de Materiales y equipo. Medidas generales de seguridad.	
INTE 21-04-03-96 Seguridad contra incendio. Símbolos gráficos para su utilización en los planos de construcción y planes de emergencia.	
Reglamento Técnico Rtc 226, 1997. Extintores Portátiles contra el Fuego, DE N°25986 MEIC-MTSS, La Gaceta N°85 del 6/5/97	
INTE 31-01-02-97 Principios Generales para la selección y uso del equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.	
INTE 31-07-02-97 Señales y avisos de seguridad e higiene DEN°25705-MINAE	
Ley No. 8839, Ley de Gestión Integral de Residuos. 13 de Julio, 2010.	

### Legislación relacionada con Infraestructura

En la siguiente tabla se detalla la regulación relacionada con el control y manejo de la infraestructura:

**Tabla 4. Legislación relacionada con Infraestructura**

LEY O NORMA	DETALLE
Ley de Construcciones N°833 del 4 de noviembre de 1949, reformas N°1605, N°1714, N°2760, N°4240 y N°7029	Esta regulación citada está referida al control y manejo de la infraestructura. Se aplicará con el fin de evitar riesgo antrópico.
Código Urbano	
Código de Cimentaciones	
Código Sísmico	
Ley General de Caminos Públicos N°5060 de 22 de agosto de 1972, reformada por leyes N°5113 del 21 noviembre de 1972, N°5908 del 2 de junio de 1976, N°6312 del 12 de enero de 1979, N°6676 del 18 de setiembre de 1981, N°6890 del 14 de setiembre de 1983 y N°7495 del 3 de mayo de 1995	
Código Municipal Ley N°7794 del 18 de mayo de 1998	



**Figura 3. Leyes primarias que involucran el tema socioambiental en Costa Rica.**

Con respecto a la obtención de viabilidad ambiental, es fundamental tener claro el procedimiento que conlleva esta misma, específicamente para obras que de acuerdo a su Impacto Ambiental Potencial requieren de dicho trámite. Le corresponde en este caso a SETENA aprobar dicha licencia. En el siguiente esquema se deja claro cuales son los instrumentos requeridos para poder analizar el impacto socioambiental de una obra y que por ende SETENA le corresponderá evaluar y aprobar.

**Artículo 6°.- Categorización general de las actividades, obras o proyectos.**

Mediante una evaluación técnica especializada, se realizó una categorización general de las actividades, obras o proyectos, según su impacto ambiental potencial (IAP). Con base en los resultados de esta evaluación se elaboró un listado que ordena dichas actividades, obras o proyectos en tres categorías de IAP:

**Categoría A:** Alto Impacto Ambiental Potencial (Nivel 3)

**Categoría B:** Moderado Impacto Ambiental Potencial. Esta categoría, se subdivide a su vez en dos categorías menores a saber:

- **Subcategoría B1:** Moderado – Alto Impacto Ambiental Potencial, y (Nivel 3)
- **Subcategoría B2:** Moderado – Bajo Impacto Ambiental Potencial (Nivel 2)

**Categoría C:** Bajo Impacto Ambiental Potencial (Nivel 2)

En el Anexo No. 2 de este reglamento se presenta la categorización general de las actividades, obras o proyectos, según su IAP, así como la metodología utilizada para su elaboración. (Importante los siguientes Documentos: **Reglamento Ley 8262** y **Acuerdo CNP del 14-08-02**)

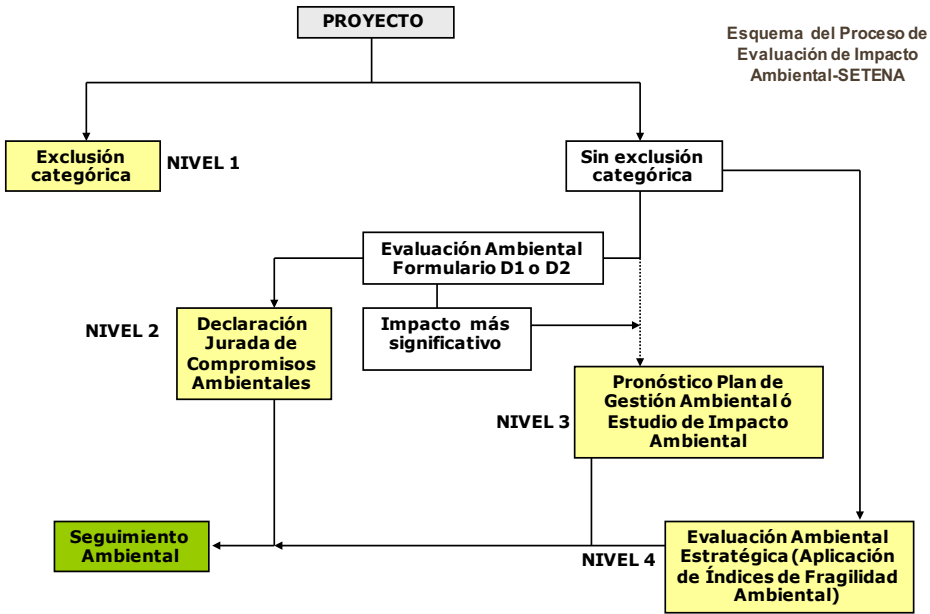


Figura 4. Esquema del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental en Costa Rica.

### 3. Normativa sobre Emergencia y Prevención del Riesgo en Costa Rica

De acuerdo a los antecedentes en la **ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo (No. 8488)**, para el año de 1964, la entidad encargada de la atención de emergencias era la Oficina de Defensa Civil y, hasta 1969, la declaración de estados de emergencia le correspondía a la Asamblea Legislativa. En este sentido la primer Ley Nacional de Emergencia se promulgó el 14 de agosto de 1969 y se establecía el Fondo de Emergencias y la Comisión Nacional de Emergencias (CNE). Pero no fue hasta 1974, con el “Reglamento de Emergencias Nacional” que se estableció la creación de la Oficina de la CNE, adscrita al Departamento de Defensa Civil del MOPT.

En Julio de 1993 se aprueba, por Decreto Ejecutivo No.22383MP-J-MOPT-S-MIVAH-MIREMEN-GSP, el “Plan Nacional de Emergencias”. En ese año, con el Voto 3410, la Sala Constitucional, decreta improcedentes las declaratorias de emergencia por contingencias sociales.

En 1999 se aprueba una nueva Ley Nacional de Emergencia, No. 7914, la cual tiene como antecedente inmediato la emergencia nacional provocada por el embate del Huracán Mitch en Centroamérica. Sin embargo, al identificarse algunos vacíos que limitaban el accionar de la CNE, es que se crea la actual Ley Nacional de Emergencias No. 8488, en enero del año 2005.

De acuerdo al artículo 2 de la presente Ley, se establece como finalidad conferir un marco jurídico ágil y eficaz, que garantice la reducción de las causas del riesgo, así como el manejo oportuno, coordinado y eficiente de las situaciones de emergencia. La Ley en términos generales, establece cuál será la organización de la Comisión Nacional de Emergencia, y la relación con otras instituciones.

Uno de los aspectos más importantes y que se relaciona con el presente informe, es el que se establece en el artículo 29, relacionado con el proceso de identificación de una Declaración de estado de emergencia que menciona: “El Poder Ejecutivo podrá declarar, por decreto, el estado de emergencia en cualquier parte del territorio nacional. Las razones para efectuar la declaración de emergencia deberán quedar nítidamente especificadas en las resoluciones administrativas de la Comisión y en los decretos respectivos, que estarán sujetos al control de constitucionalidad, discrecionalidad y legalidad prescritos en el ordenamiento jurídico.

En relación a las fases que deben seguir ante una declaración de emergencia, el artículo 30 cita: “La atención de la emergencia se ejecutará en tres fases:

**“a) Fase de respuesta:** Fase operativa inmediata a la ocurrencia del suceso. Incluye las medidas urgentes de primer impacto orientadas a salvaguardar la vida, la infraestructura de los servicios públicos vitales, la producción de bienes y servicios vitales, la propiedad y el ambiente, mediante acciones de alerta, alarma, información pública, evacuación y reubicación temporal de personas y animales hacia sitios seguros, el salvamento, el rescate y la búsqueda de víctimas; el aprovisionamiento de los insumos básicos para la vida, tales como alimentos, ropa, agua, medicamentos y la asistencia médica, así como el resguardo de los bienes materiales, la evaluación preliminar de daños y la adopción de medidas especiales u obras de mitigación debidamente justificadas para proteger a la población, la infraestructura y el ambiente.

**b) Fase de rehabilitación:** Referida a la estabilización de la región afectada; incluye las acciones orientadas a la rehabilitación temporal de los servicios vitales de agua, transporte, telecomunicaciones, salud, comercio, electricidad y, en general, las acciones que permitan estructurar la organización de la vida comunitaria y familiar, procurando la restauración máxima posible de su calidad de vida.

**c) Fase de reconstrucción:** Fase destinada a reponer el funcionamiento normal de los servicios públicos afectados; incluye la reconstrucción y reposición de obras de infraestructura pública y de interés social dañadas, así como la implementación de las medidas de regulación del uso de la tierra orientadas a evitar daños posteriores. Para concluir la fase de reconstrucción, la Comisión contará con un plazo máximo de cinco años. Para que la Comisión pueda utilizar el régimen de excepción establecido en esta Ley bajo la declaratoria de emergencia, deberá existir un nexo de causalidad entre el hecho productor de la emergencia y las obras, los bienes y servicios que se pretenda contratar, de manera que las actividades ordinarias de prevención y las administrativas de la Comisión y de las demás instituciones del Estado, no podrán llevarse a cabo bajo este régimen de excepción. Para no reconstruir la vulnerabilidad, las obras por ejecutar durante la emergencia deberán realizarse con un enfoque preventivo, orientado a que futuros eventos no vuelvan a generar un estado de emergencia igual.”

Es claro que para aplicar alguna de las fases anteriores, por la naturaleza de muchos de los proyectos, principalmente al estar sobre áreas ambientalmente frágil, sean estas áreas boscosas, cuerpos de agua, áreas silvestre protegidas, áreas de protección hídrica, entre otras, es fundamental que en un evento de emergencia, por el tiempo que involucra tramitar cualquier viabilidad ambiental o incluso en caso de que sean áreas inalienables, es que se aplica el artículo 32 de la presente Ley, que establece:

*“ARTÍCULO 32.- Ámbito de aplicación del régimen de excepción: El régimen de excepción deberá entenderse como comprensivo de la actividad administrativa y disposición de fondos y bienes públicos, siempre y cuando sean estrictamente necesarios para resolver las imperiosas necesidades de las personas y proteger los bienes y servicios cuando, inequívocamente, exista el nexo exigido de causalidad entre el suceso provocador del estado de emergencia y los daños provocados en efecto.”*

De los artículo 33 al 37, se deja clara la coordinación de instituciones y la disponibilidad de las mismas a atender emergencias.

Por último, el Plan General de la Emergencia bajo el Decreto Ejecutivo N°43626 – \_MP, con motivo de la emergencia ocurrida a partir de la acumulación de lluvias en el territorio nacional ocasionados por las ondas tropicales número 11, 12 y la Tormenta Tropical Bonnie, los cuales afectó los siguientes cantones: Provincia de San José: Dota y Tarrazú, Provincia de Alajuela: San Carlos, Guatuso, Los Chiles y Upala, Provincia de Cartago: Turrialba, Provincia de Heredia: Sarapiquí, Provincia de Guanacaste: La Cruz, Provincia de Puntarenas: Garabito, Parrita y Quepos, así como los distritos de San Luis de Santo Domingo, Dulce Nombre de Vásquez de Coronado y el distrito Guápiles del Cantón de Pococí, estos tres últimos respecto únicamente de las afectaciones ocurridas en la ruta nacional 32 y el distrito San Isidro del Cantón de El Guarco, respecto únicamente de las afectaciones ocurridas en la ruta nacional 2.

El decreto se emite con fundamento en los artículos 140, incisos 3) y 18), 146 y 180 de la Constitución Política, artículos 25 inciso 1), 27 inciso 1), 28 inciso 2), acápites b) y j), de la Ley N°6227 del 2 de mayo de 1978, Ley General de la Administración Pública, y la Ley N°8488 del 11 de enero del 2006, Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo.



Con la declaratoria del estado de emergencia entra en aplicación la condición de excepcionalidad que prevé el artículo 180 de la Constitución Política de Costa Rica para facilitar la disponibilidad de los recursos y los actos administrativos necesarios para atender la emergencia.

#### **4. Evaluación de Impacto Ambiental preliminar y descripción de entorno de los proyectos**

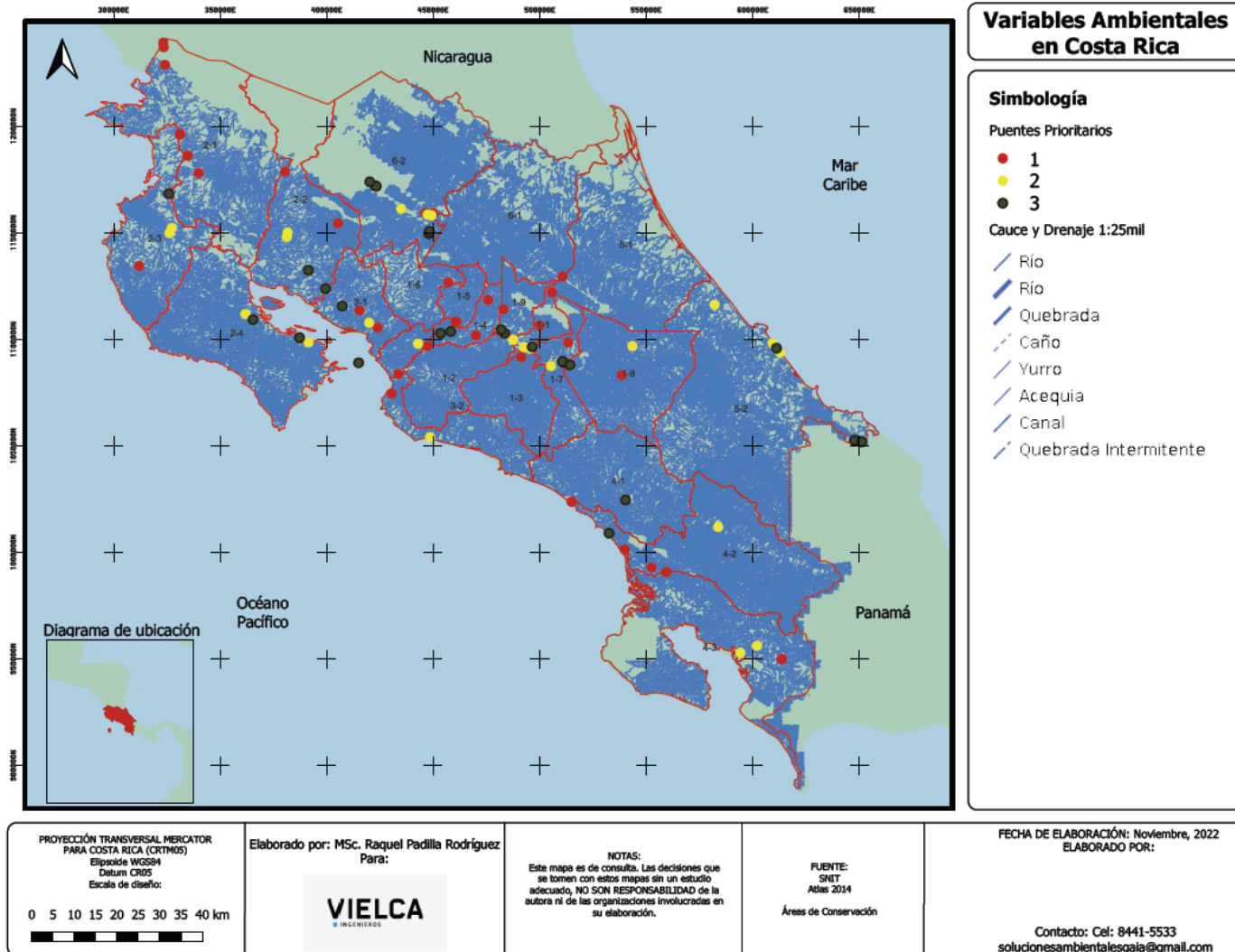
En el presente capítulo, se realizará una evaluación de los distintos tipos de proyectos sujetos a procesos de rehabilitación, sustitución, recuperación o reconstrucción, los cuales fueron priorizados por cada una de las instituciones a saber:

- Comisión Nacional de Emergencias (CNE): Proyectos varios
- Consejo Nacional de Conservación Vial (CONAVI): Proyectos puentes o conservación vial.
- Ministerio de Educación Pública (MEP): Proyectos de Centros Educativos
- Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos (MIVAH): Asentamientos.
- Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER): Proyectos puentes ferroviarios.

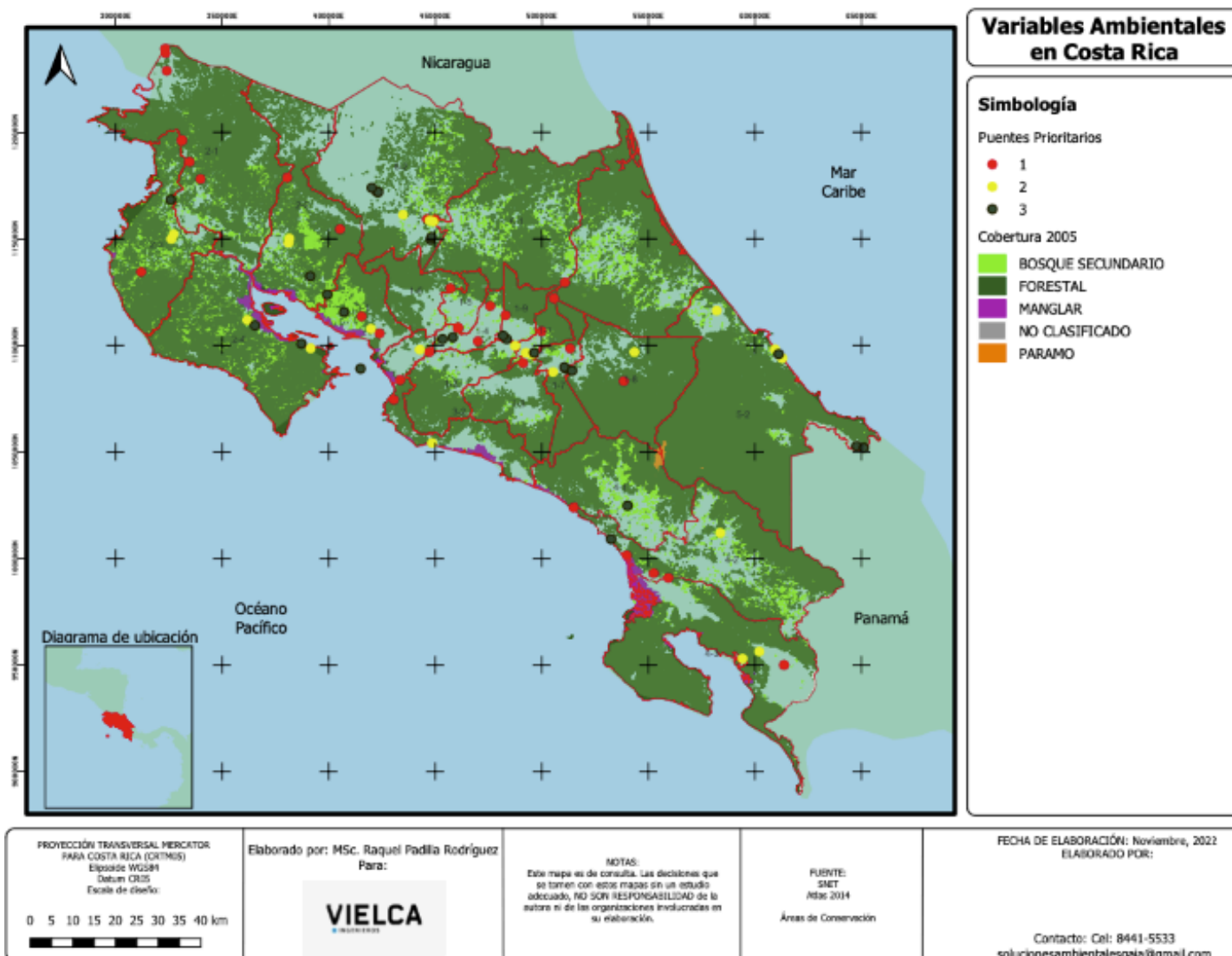
Cabe mencionar, que los proyectos que se describirán son lo que mediante priorización requieren de una mayor atención por lo sucedido en la emergencia nacional de los meses de setiembre y octubre. La evaluación irá acompañada a una descripción generalizada por categorías de proyectos, aunque se especifican algunos de los que tienen impactos más significativos.

Se muestran a la vez una serie de mapas que permiten la aplicación de la matriz de valoración, donde se pueden ver las zonas de conservación vial en todo el país y algunas variables ambientales de importancia para determinar la categoría de impacto que se da a raíz de las obras de intervención que son parte programa de emergencia del país.

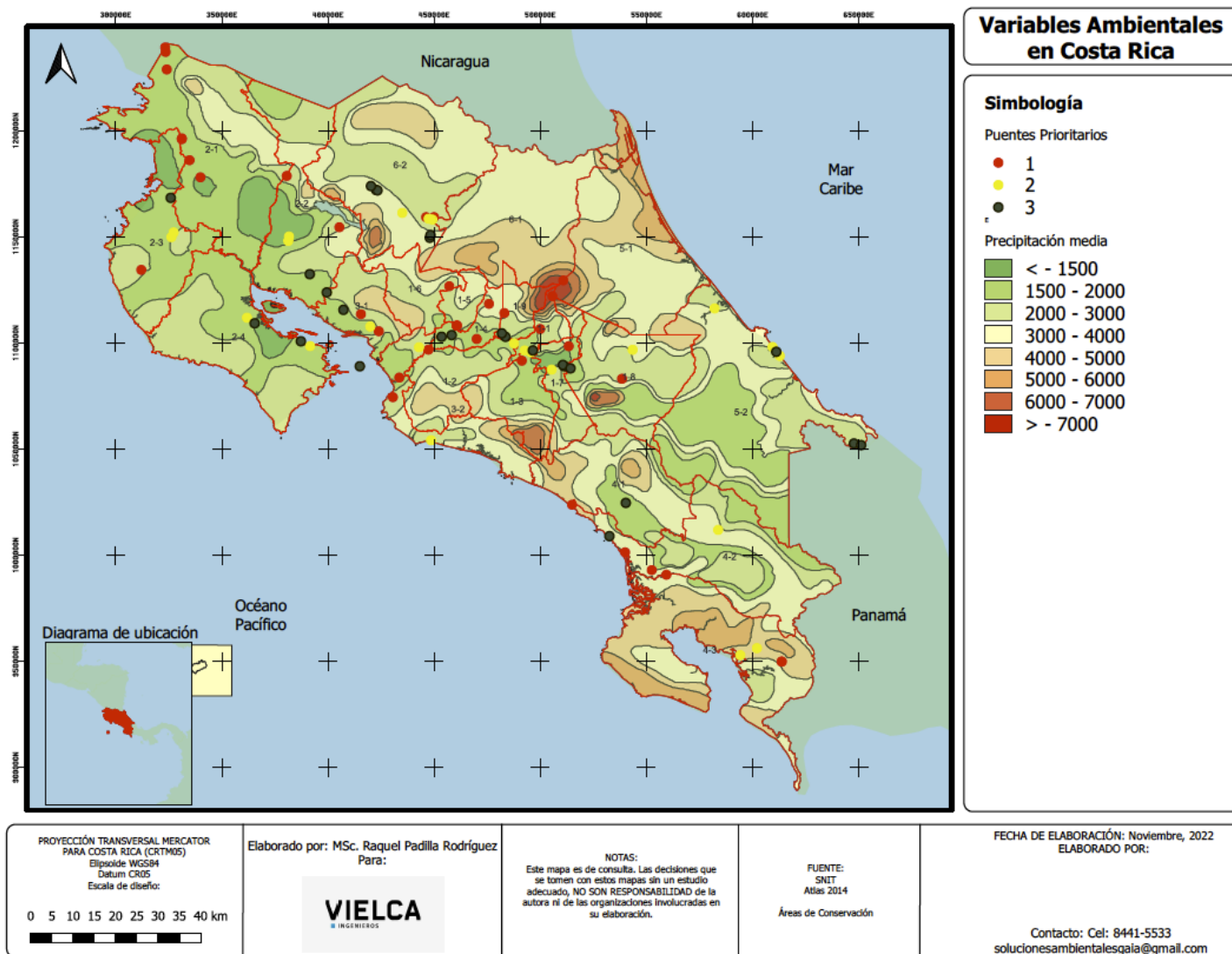
## MAPA DE COLA RED HÍDRICA EN COSTA RICA



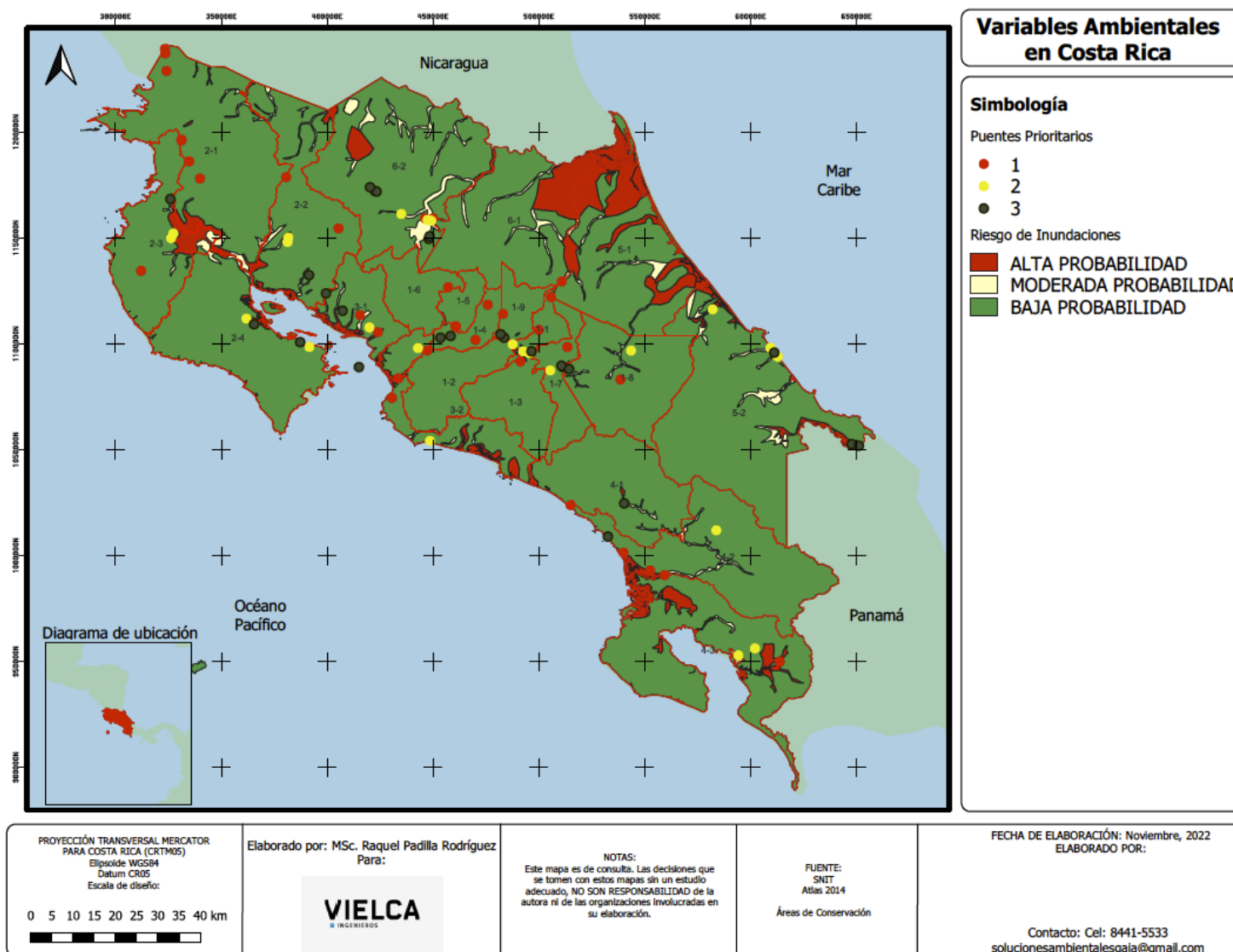
## MAPA DE COBERTURA FORESTAL EN COSTA RICA



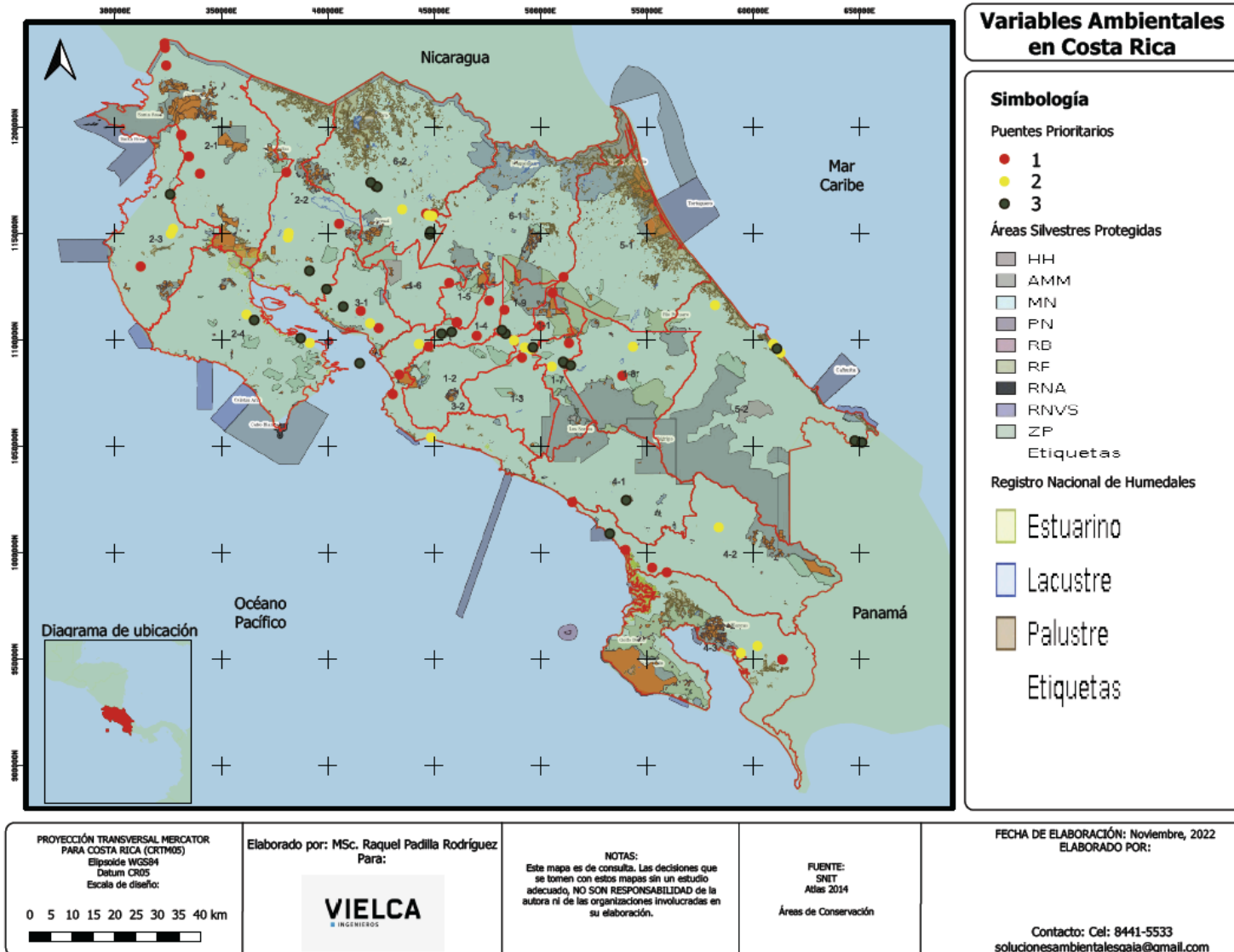
## MAPA DE PRECIPITACIÓN EN COSTA RICA



## MAPA DE RIESGOS DE INUNDACIÓN EN COSTA RICA



## MAPA DE ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS



#### 4.1. Proyectos del CONAVI

Con respecto a CONAVI, las dos categorías de proyectos sujetos al presente análisis y evaluación socio ambiental, son:

- a. Puentes
- b. Carreteras dañadas y deslizamientos (taludes)

##### A. Puentes

El Consejo Nacional de Conservación Vial, de acuerdo a la emergencia nacional, realizó una priorización que va desde nivel 1 hasta 5. En esta evaluación se analizarán las listas que van desde prioridad 1 hasta 3. En el siguiente mapa, se pueden observar por colores la ubicación de los puentes según la prioridad antes citada:



**Figura 5. Ubicación de los puentes estratégicos prioridad 1, para atención por las emergencias establecidas por decreto en el año 2022**





**Figura 6. Ubicación de los puentes estratégicos prioridad 2, para atención por las emergencias establecidas por decreto en el año 2022**



**Figura 7. Ubicación de los puentes estratégicos prioridad 3, para atención por las emergencias establecidas por decreto en el año 2022**



Teniendo claro la ubicación de los puentes que fueron dañados y que por ende requieren de alguna intervención, continuación se muestra matriz de identificación y valoración de Impactos, tomando como referencia las principales variables que por el tipo de intervención se debe analizar:

**Tabla 5. Aplicación de la Matriz de Valoración de Impactos socio ambientales potenciales que se podrían generar en las intervenciones que se realizarán en puentes estratégicos PRELIMINAR PRIORIDAD 1**

PUENTE	VARIABLE AMBIENTAL									TOTAL	CATEGORÍA PROYECTO PRELIMINAR (A-B-C)
	Impacto sobre cobertura forestal-fauna	Impacto sobre ASP	Impacto sobre Área de Protección Hídrica	Impacto a cuerpo de agua	Afectación de suelos y aire de alta calidad	Impacto sobre Reservas Indígenas	Impacto Socioeconómico	Impacto Vial	Impacto al Paisaje		
	IMPACTO BAJO O NULO (1) - MODERADO (2) - ALTO (3)										
Río Barranca	1	1	3	3	1	1	3	3	1	17	B
Rafael Iglesias	2	1	3	3	2	1	2	3	2	19	B
Tempisque La Amistad	3	3	3	3	3	1	2	3	2	23	A
Río Yerbabuena	2	1	3	3	2	1	1	2	1	16	B
Quebrada Palma	2	1	3	3	1	1	2	1	1	15	B
Río Corredores	1	1	3	3	1	1	2	1	1	14	C
Río Tronadora	2	1	3	3	1	1	1	1	1	14	C
Quebrada Tigre	2	1	2	2	1	1	3	2	1	15	B
Río Soncoyo	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Quebrada Salitral	2	1	2	3	1	1	2	3	1	16	B
Río Ciruelas	1	1	2	1	1	1	2	3	2	14	C
Río Tárcoles	3	3	2	3	2	1	2	3	2	21	B
Río Peñas Blancas	1	1	2	2	2	1	2	2	1	14	C
Río Kooper	3	1	2	2	1	1	2	2	2	16	B
Río Chirripó	1	1	1	1	1	1	2	3	1	12	C
Río Tenorio	3	2	2	3	1	1	1	1	3	17	B
Río Reventazón	3	1	3	3	2	1	3	2	3	21	B
Grande de Térraba	1	1	2	3	1	1	3	3	2	17	B
Río Sucio	3	3	3	3	3	1	2	3	3	24	A
Río Agujas	2	1	2	2	1	1	3	3	2	17	B
Río Coronado	2	1	2	2	1	1	3	3	2	17	B
Río Barú	3	2	3	2	2	1	2	2	2	19	B
Río Guararí	1	1	1	2	1	1	3	2	2	14	C
Río Zarcero	1	1	1	1	1	1	3	3	1	13	C
Río Balsar	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Río Cañas	1	1	1	2	1	1	3	3	1	14	C
Río Cabalceta	2	1	2	2	2	1	2	2	2	16	B
Río Seco	2	1	2	2	1	1	2	3	2	16	B
Río Irigaray	2	1	2	2	1	1	2	2	2	15	B
Río Las Vueltas	1	1	1	2	1	1	2	2	1	12	C
Río Sonzapote	2	1	2	2	2	1	2	2	2	16	B
Río Tempisquito	2	1	2	2	1	1	2	2	2	15	B
Río Santa Inés	2	1	2	2	1	1	2	2	2	15	B
Río Azufrado	2	1	2	2	1	1	2	2	2	15	B

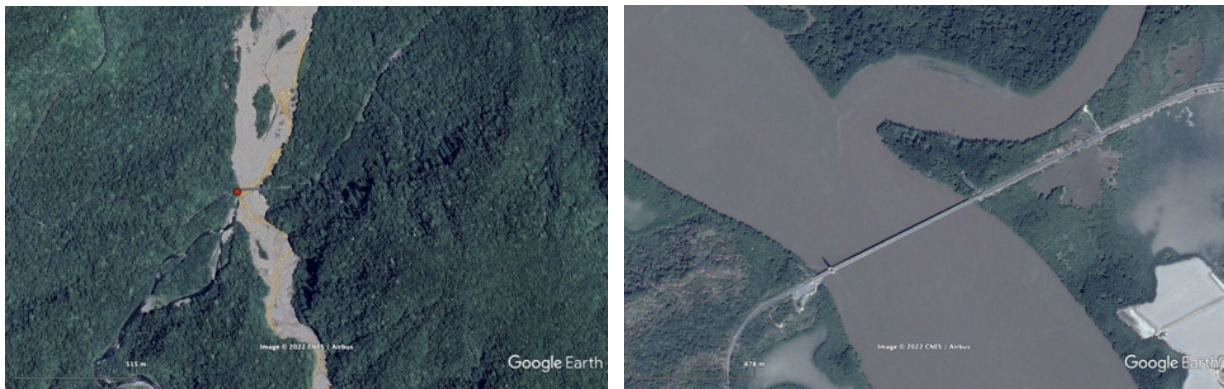
Nota: Nivel de Impacto

Impacto Bajo	Entre 9 y 14
Impacto Medio	Entre 15 y 21
Impacto Alto	Entre 22 y 27

La valoración mostrada en la tabla 5, se realizó tomando como referencia información bibliográfica, de base de datos del Sistema Nacional de Información Territorial (SNIT) para el año 2022, imágenes satelitales y en algunos de los puentes mediante visita de campo.

De los resultados de la tabla 5, se pudo determinar que la mayor parte de las acciones a desarrollar en los puentes determinados como prioridad 1, corresponden a una categoría B (62%). Hay 11 puentes que corresponden a la categoría de impacto ambiental potencia C y solamente dos se consideran de la Categoría A.

Los puentes de categoría A son el Puente sobre el Río Tempisque (puente La Amistad) y el puente sobre el río Sucio, esto debido a que el primero presenta ecosistema Manglar en sus alrededores (humedal) y en el segundo caso, se ubica dentro del Parque Nacional Braulio Carrillo.



**Figura 8. Imágenes satelitales de los puentes río Sucio y río Tempisque**



**Figura 9. Fotografía del Puente Río Tempisque (se observa de fondo el manglar). Fuente: Crhoy.com, 2022.**

Puentes como el ubicado sobre el Río Barranca, aunque sean de dimensiones significativas, por el estado ambiental del entorno, el impacto potencias se cataloga como moderado. El valor del impacto tiende a subir en aspecto socioeconómico y de impacto vial. En las siguientes fotografía se observa como en los alrededores del Puente del Río Barranca, el ambiente ha sido alterados, con presencia de pocos árboles.



**Figura 10. Imegen satelital del puentes sobre el río Barranca, Puntarenas**



**Figura 11. Fotografías del estado del entorno ambiental y social del puente sobre el río Barranca, Puntarenas (fotografía tomadas por el equipo consultor en visita de campo, 2/11/2022)**

Algunos otros puentes que por sus características pertenecen a una categoría de impacto moderado son: puente río Yerbabuena, puente río Tárcoles y puente río Grande de Térraba.





**Figura 12.** Imagen satelital del puente sobre el río Yerbabuena de Cartago. Se observa una cobertura forestal significativa.



**Figura 13.** Imagen satelital del puente sobre el río Grande de Térraba, Osa. Aspectos de mayor relevancia, socioeconómico e impacto vial.



**Figura 14.** Imagen satelital del puente sobre el río Tárcoles, Punaterenas

Cabe destacar, que en el río Tárcoles, es fundamental tomar en cuenta la presencia de fauna silvestre, principalmente de cocodrilos y lagartos, además de que limita con el Parque Nacional Carara. Las siguientes fotografías muestran el estado actual del puente y una imagen de cocodrilos que permanecen sobre el río Tárcoles.



**Figura 15. Estado del puente sobre el río Tárcoles, Puntarenas.  
Fotografía tomada de La República (26 de marzo, 2020)**

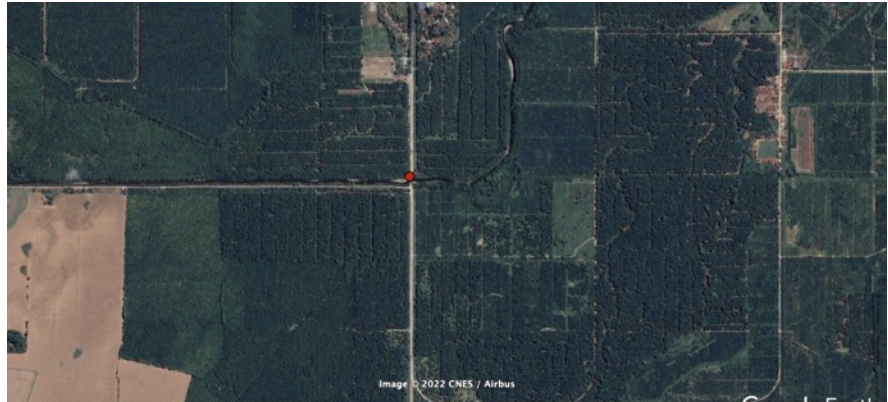


**Figura 16. Fotografía de cocodrilos sobre el río Tárcoles, Puntarenas.  
Fotografía tomada de La República (28 de enero, 2020)**

Los proyectos que se catalogan con impacto ambiental potencial C, corresponden a sitios que el entorno ambiental y social se encuentran con un grado de alteración antropogénica, por lo que las acciones que se desarrollan sobre esas obras son de bajo impacto ambiental potencial e incluso, el beneficio que traerá la obra, será mayor que el costo ambiental que se genere. Algunos de los puentes de categoría C son: puente sobre el río Corredores, Puntarenas, puente del río Tronadora de Tilarán, Guanacaste y dos puentes que fueron visitados, uno es el puente sobre el río Ciruelas, ubicado en la Guácima de Alajuela y el puente



sobre el río Cañas en Desamparados, San José, que a pesar de la importancia y el tamaño, los mismos se ubican sobre sitios alterados, y que por ende es más el beneficio de mejorarlos o incluso reconstruirlos, que el costo ambiental que se pueda asumir.



**Figura 17. Imagen satelital del puente sobre el río Corredores, Puntarenas. Se observa la predominancia del cultivo de la palma aceitera.**



**Figura 18. Imagen satelital del puente sobre el río Tronadora en Tilarán de Guanacaste.**



**Figura 19. Imagen satelital del puente sobre el río Ciruelas en La Guácima de Alajuela**



**Figura 20. Fotografías del estado del entorno ambiental y social del puente sobre el río Ciruelas, Alajuela (fotografía tomadas por el equipo consultor en visita de campo, 2/11/2022)**

Con respecto al río Cañas, se realizó una revisión de algunos sectores del cauce, abarcando los cantones de Aserrí, Desamparados y Alajuelita. En las dos siguientes imágenes se muestra el puente en análisis y la ubicación del mismo.



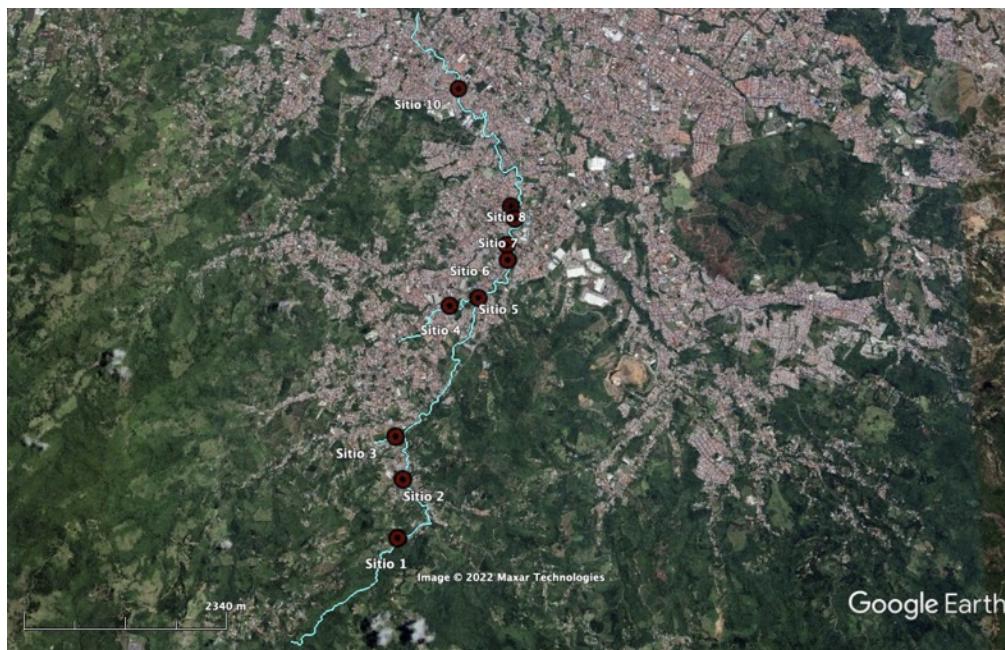
**Figura 21. Imagen satelital del puente sobre el río Cañas en el sector de Desamparados, San José**





**Figura 22. Fotografía del estado del entorno ambiental y social del puente sobre el río Cañas, Desamparados, San José (fotografía tomada por el equipo consultor en visita de campo, 3/11/2022)**

Haciendo un análisis del cauce, se detectaron varios puentes dañados parcialmente o en una su totalidad, y grandes afectaciones en viviendas. A continuación, se muestra el trayecto del cauce principal del río Cañas y los puntos que fueron visitados el día 3 de noviembre del 2022, en conjunto con funcionarios de la Comisión Nacional de Emergencias, del Ministerio de Vivienda y Asentamientos Humanos y de las Municipalidades de Aserrí, Desamparados y Alajuelita



**Figura 23. Cauce principal del río Cañas, Aserrí, Desamparados y Alajuelita, San José**



Cómo se observa en la figura 23, se visitaron 10 sitios, donde la CNE ha tenido que intervenir por los daños a infraestructura y a viviendas. Algunas de las fotografías de estos sitios son:



Sitio 1



Sitio 2



Sitio 3

Figura 24. Sitios de atención en el cauce principal del río Cañas, Sector Aserrí (fotografías tomadas en visita de campo del 3 de noviembre del 2022)



Cómo se puede observar en las fotografías anteriores, los daños en puentes son significativos. En materia ambiental, es claro que hay una invasión en las áreas de protección del río, lo cual ha traído consecuencias importantes. La atención que involucra la restitución de obras en estos sitios más que un impacto ambiental, generaría beneficios, en el área socioambiental. Es importante tomar las medidas ambientales requeridas para dicha restitución, principalmente medidas sobre el cauce.



**Sitio 4**



**Sitio 5**



**Sitio 6**

**Figura 25. Sitios de atención en el cauce principal del río Cañas, Sector Aserrí-Desamparados (fotografías tomas en visita de campo del 3 de noviembre del 2022)**





**Sitio 7**



**Sitio 8**



**Sitio 9**

**Figura 26. Sitios de atención en el cauce principal del río Cañas, Sector Desamparados (fotografías tomadas en visita de campo del 3 de noviembre del 2022)**

En las fotografías de los sitios 7, 8 y 9, se observan afectaciones que implican una atención tanto en el área de protección, así como en el cauce del río Cañas. Eso implica la aplicación medidas ambientales y de seguridad mitigando al máximo la afectación del recurso hídrico y flora local. No obstante, es claro que hay que atender de la forma más inmediata atendiendo principalmente a la población aledaña.



**Figura 27. Sitio 10 de atención en el cauce principal del río Cañas, Sector Alajuelita (fotografías tomadas en visita de campo del 3 de noviembre del 2022)**

Por último, en el sector de Alajuelita, en el poblado denominado el Muro, hay sovacamiento en el margen izquierdo del río Cañas. Como se muestra en la fotografía, hay un peligro inminente hacia las casas de este poblado, lo cual se debe atender, tomando en cuentas las medidas ambientales que se plantearán en el documento.

La siguiente tabla, corresponde a la valoración de los impactos sobre las intervenciones en Iso puentes de segunda prioridad.



**Tabla 6. Aplicación de la Matriz de Valoración de Impactos socio ambientales potenciales que se podrían generar en las intervenciones que se realizarán en puentes estratégicos PRELIMINAR PRIORIDAD 2**

PROYECTO	VARIABLE AMBIENTAL									TOTAL	CATEGORÍA PROYECTO PRELIMINAR (A-B-C)
	Impacto sobre cobertura forestal	Impacto sobre ASP	Impacto sobre Área de Protección Hídrica	Impacto a cuerpo de agua	Afectación de suelos y aire d alta calidad	Impacto sobre Reservas Indígenas	Impacto Socioeconómico	Impacto Vial	Impacto al Paisaje		
	IMPACTO BAJO (1) - MODERADO (2) - ALTO (3)										
Río Tiribí	1	1	2	2	1	1	3	3	1	15	B
Río María Aguilar	1	1	2	2	1	1	3	3	1	15	B
Río Naranja	2	1	2	1	1	1	1	1	1	11	C
Quebrada Westfalia	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Río Torres	1	1	2	2	1	1	3	3	1	15	B
Río Coto Colorado	1	1	1	2	1	1	2	2	1	12	C
Río Cabo Blanco	1	1	1	1	1	1	2	2	1	11	C
Quebrada Sin Nombre (76)	2	1	2	2	1	1	2	2	2	15	B
Río Purires	1	1	2	3	1	1	3	3	1	16	B
Río San Rafael	1	1	1	2	1	1	2	2	1	12	C
Río Carrizal	3	1	2	2	1	1	2	2	2	16	B
Río Gallina	2	1	2	2	1	1	3	3	1	16	B
Quebrada Sin Nombre	2	1	2	2	1	1	2	2	2	15	B
Río Salitral	1	1	1	1	1	1	3	3	1	13	C
Quebrada Sin Nombre 2-2	2	1	2	3	1	1	2	2	1	15	B
Río Machuca (A)	2	1	2	2	1	1	3	3	2	17	B
Río Santa Rita	2	1	2	1	2	1	2	2	1	14	C
Río Arenal	2	1	2	2	1	1	3	2	1	15	B
Río Abangares	2	1	2	2	1	1	3	3	2	17	B
Estero Hondo	1	1	1	2	1	1	2	2	1	12	C
Río Ceibo	2	1	2	1	2	1	1	1	2	13	C
Río Siquirres	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Río Javillo	1	1	1	1	1	1	3	3	1	13	C
Río Chitaría	3	1	2	2	2	1	2	2	2	17	B

**Nota: Nivel de Impacto**

Impacto Bajo	Entre 9 y 14
Impacto Medio	Entre 15 y 21
Impacto Alto	Entre 22 y 27

De acuerdo a la matriz mostrada en la tabla 6, se determinó que el 54% de las intervenciones de los puentes de Prioridad 2 son de categoría B, lo que quiere decir que el impacto en términos generales de moderado. El 46% restante son de categoría C, o sea, de bajo impacto ambiental. Esto se muestra en las siguientes imágenes, ya que son puentes sobre áreas que ya han sido intervenidas antropogénicamente, donde la cobertura vegetal aledañas presentan poca presencia de árboles o una cobertura forestal significativa.



**Figura 28. Puente sobre el río Machuca en San Matero de Alajuela.**



**Figura 29. Puente sobre el río Salitral en Cañas, Guanacaste**



**Figura 30. Puente sobre el río María Aguilar, San José**



**Figura 31. Puente sobre el río Abangares, Guanacaste**



**Figura 32. Estado del puente sobre el río Abangares (fotografía tomada por el equipo consultor el 7 de noviembre, 2022)**





**Figura 33. Puente sobre el río Purires, Cartago**



**Figura 34. Estado del puente y cobertura vegetal en el área de protección del río Purires, Cartago (fotografía tomada por equipo consultor el martes 1 de noviembre, 2022)**

En la siguiente tabla, se muestra la matriz de valoración de impactos socio ambientales de las intervenciones en los puentes de prioridad 3. Se pudo rescatar, que 56% corresponde a acciones de bajo impacto, o sea, de categoría C, y el resto se ubican en la categoría B. Cabe señalar, que el impacto más significativo en esta lista de intervenciones en puentes es el tema social, ya que la gran mayoría de puentes se ubican en centros urbanos, donde el medio biológico se encuentra con un alto grado alterado o incluso es nulo debido a la invasión de la actividad del ser humano.

**Tabla 7. Aplicación de la Matriz de Valoración de Impactos socio ambientales potenciales que se podrían generar en las intervenciones que se realizarán en puentes estratégicos PRELIMINAR PRIORIDAD 3**

PROYECTO	VARIABLE AMBIENTAL									TOTAL	CATEGORÍA PROYECTO PRELIMINAR (A-B-C)
	Impacto sobre cobertura forestal	Impacto sobre ASP	Impacto sobre Área de Protección Hídrica	Impacto a cuerpo de agua	Afectación de suelos y aire de alta calidad	Impacto sobre Reservas Indígenas	Impacto Socioeconómico	Impacto Vial	Impacto al Paisaje		
	IMPACTO BAJO (1) - MODERADO (2) - ALTO (3)										
Sin nombre	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Blanquillo	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Lagarto	1	1	2	3	1	1	3	3	2	17	B
Cuajiniquil	1	1	2	1	1	1	2	2	1	12	C
Barquero	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Delicias	2	1	2	2	1	1	2	2	1	14	C
Sin nombre	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Congo	3	1	2	2	2	1	3	3	2	19	B
Tempisque Nuevo	2	1	2	2	1	1	3	3	2	17	B
Jicarito	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Sardinal	1	1	2	2	1	1	3	3	1	15	B
General	2	1	2	2	1	1	3	3	1	16	B
Mona	2	1	2	2	1	1	3	3	1	16	B
Seca	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Viscaya	1	1	2	3	1	1	3	3	1	16	B
Azul	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Maria Aguilar	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Caña Daytonia	1	1	2	1	1	1	2	2	1	12	C
Caña2	1	1	2	1	1	1	2	2	1	12	C
San Nicolas	2	1	2	1	1	1	3	3	1	15	B
Lepanto	1	1	2	2	1	1	3	3	1	15	B
Muerte	1	1	2	2	1	1	2	2	1	13	C
Pollo	1	1	2	1	1	1	3	3	1	14	C
Platanal	1	1	2	2	1	1	3	3	1	15	B
Nandayure	2	1	2	2	2	1	2	2	2	16	B

**Nota: Nivel de Impacto**

Impacto Bajo	Entre 9 y 14
Impacto Medio	Entre 15 y 21
Impacto Alto	Entre 22 y 27





**Figura 35. Puente sobre el río Congo, Abangares, Guanacaste**



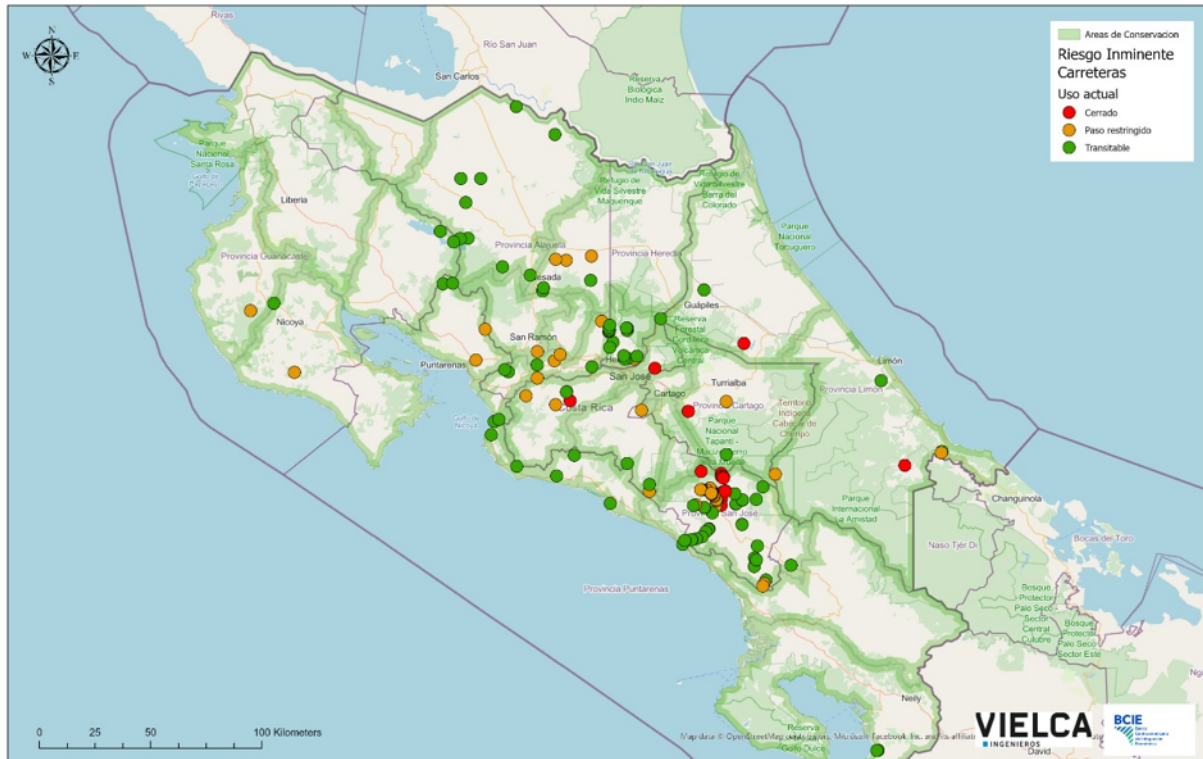
**Figura 36. Puente sobre el río María Aguilar, Curridabat, San José**



**Figura 37. Puente sobre la quebrada Vizcaya, Limón**

## B. Carreteras con daños y deslizamientos

Al igual que los puentes analizados en el capítulo anterior, en el país se han generado una serie de cierres y prevenciones en la red vial Nacional, debido a eventos como deslizamientos, daños en puentes, daños en carreteras, entre otros. En el siguiente mapa, se puede observar la ubicación de riesgos inminentes que involucra el cierre, el paso restringido o la prevención en la circulación.



**Figura 38. Ubicación de los riesgos inminentes en Costa Rica a lo largo de la red Vial**

Cabe señalar, que, a diferencia del análisis de puentes, estos casos mostrados en el mapa de la figura 38, son atendidos principalmente por conservación vial del CONAVI.

Ahora, en materia ambiental, en si los mismos eventos que se han generado, son causa de los fenómenos climáticos que han sucedido en los últimos meses, y muchos ya traen daños de eventos de años atrás. Es difícil realizar una valoración de los impactos socioambientales que generan las intervenciones en estos eventos, debido a que son atenciones inminentes que incluso en muchos casos por la premura no requieren de un proceso de evaluación de impacto ambiental. Esto no quiere decir que se exima de que, durante la intervención, llámese, rehabilitaciones de carreteras o puentes, estabilización de taludes, sustitución de puentes, construcción de rutas alternas, entre otros (anexo 1. Lista de intervenciones a realizar en puentes y carreteras), no se deban aplicar medidas de mitigación ambiental o medidas de seguridad. Además, en algunos procesos de intervención, se requerirá la corta de árboles que los mismos



deberán ser compensados, afectaciones del cauce de río o quebrada, movimientos de tierra, intervención dentro de Áreas Silvestres Protegidas e impactos sobre la vía que implique la generación de medidas viales para la habilitación de pasos regulados y que no interfieran en las actividades económicas o rutinarias de las poblaciones.

En este sentido, se pueden definir las intervenciones en tres categorías de impacto:

**1. Intervenciones de Alto Impacto Ambiental:** Son intervenciones que impliquen la afectación de cobertura boscosa, o la eliminación de árboles, ya sean estos dentro o fuera de área de protección hídrica, a la vez, se afecta el cauce de dominio público y principalmente intervenciones en obras ubicadas dentro de Áreas Silvestres Protegidas.

Caso muy particular se da en las intervenciones que se realizan en el sector del Braulio Carrillo, específicamente en la Ruta 32.



**Figura 39. Ruta 32 que atraviesa el Parque Nacional Braulio Carrillo, que requiere de mantenimiento por constantes deslizamientos.**

Un sector particular es el que ocurre en la Ruta 2, donde se han generado grandes deslizamientos en zonas con cobertura forestal significativa. En la siguiente imagen se muestra dos de los deslizamientos más grande en la Ruta 2, y a la vez se muestra fotos tomadas en visita de campo.





**Figura 40. Ruta 2 correspondiente a la Interamericana Sur, donde se han generado grandes deslizamientos**

Por ejemplo, los deslizamientos ocurridos en los kilómetros 102 y 105, tienen grandes magnitudes, donde se ha afectado cobertura forestal y cauces, y esto implica intervenciones grandes que eventualmente involucra el retiro de árboles y movimientos de tierra, además del impacto vial con el cierre temporal de la carretera, afectando la economía de la zona e incluso del país, partiendo de que es una carretera muy transitada especialmente por tránsito comercial que viene de la zona Sur y de Panamá.



**Figura 41. Deslizamiento en el km 102 sobre la Ruta 2. (Fotografía tomada por el equipo consultor el 1 de noviembre del 2022)**





**Figura 42. Deslizamiento en el km 102 sobre la Ruta 2. Afectación de la flora y el suelo en el margen inferior de la carretera (Fotografía tomada por el equipo consultor el 1 de noviembre del 2022)**



**Figura 43. Obras de conservación vial CONAVI por el Deslizamiento en el km 102 sobre la Ruta 2. (Fotografía tomada por el equipo consultor el 1 de noviembre del 2022)**

La intervención en el km 105 es de mayor magnitud, al igual que la afectación de la cobertura forestal. Se está hablando de un deslizamiento de más de 200 m de distancia, así como se observa en las siguientes fotografías.



**Figura 44. Deslizamiento en el km 105 sobre la Ruta 2.  
(Fotografía tomada por el equipo consultor el 1 de noviembre del 2022)**



**Figura 45. Obras de conservación vial CONAVI por el Deslizamiento  
en el km 105 sobre la Ruta 2. (Fotografía tomada por el equipo  
consultor el 1 de noviembre del 2022)**



En la Ruta 1, sobre el sector Cambronero, se observaron afectaciones por deslizamientos o desprendimientos de parte de la vía, que implican obras mayores, donde el impacto socioambiental es de moderado a alto. A continuación, se muestran dos de los sitios que fueron afectados.



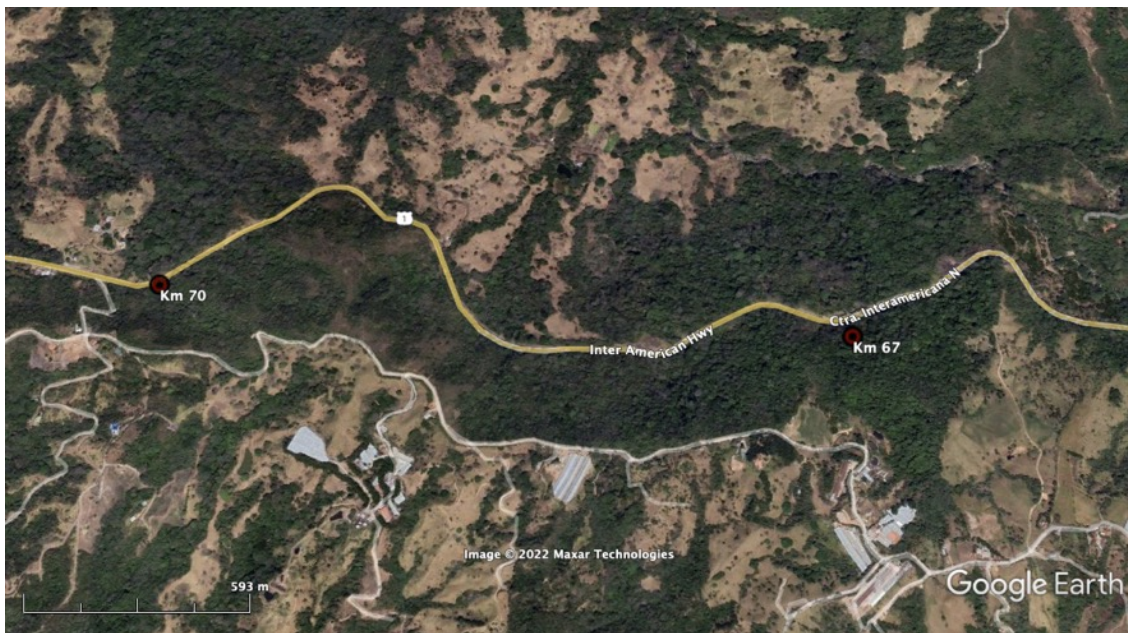
**Figura 46. Deslizamiento en el km 67 sobre la Ruta 1.  
(Fotografía tomada por el equipo consultor el  
2 de noviembre del 2022)**



**Figura 47. Afectación en carretera en el km 67 sobre la Ruta 1.  
(Fotografía tomada por el equipo consultor el  
2 de noviembre del 2022)**



**Figura 48. Afectación en carretera en el km 70 sobre la Ruta 1.  
(Fotografía tomada por el equipo consultor el  
2 de noviembre del 2022)**

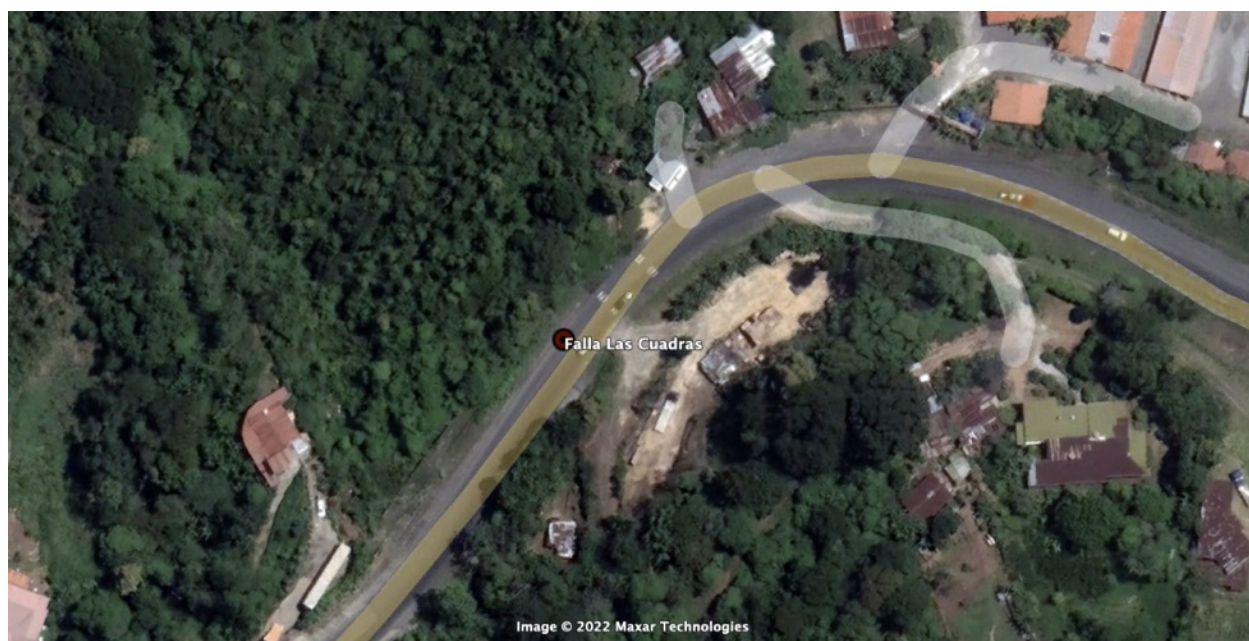


**Figura 49. Ubicación de los sitios afectados en los kms 67 y 70 sobre la Ruta**



**2. Intervenciones de Moderado a Bajo Impacto Ambiental:** Son intervenciones que requieren obras menores, y que el impacto sobre los factores biofísicos y sociales se poco significativo. Dentro de esta categoría están las obras menores en puentes que no implique sustitución ni obras en cauce, mejoras en carreteras, rehabilitaciones con obras menores, construcción de muros de retención en sitios sin cobertura forestal, entre otras y principalmente intervenciones que estén fuera de Áreas Silvestres Protegidas y Áreas de Protección Hídrica.

En la visita realizada la Ruta 2 se pudieron observar riesgos que se solucionarían sin la intervención de cobertura forestal, cauces de dominio público, o algún otro factor ambiental frágil.



**Figura 50. Ubicación de la Falla denominada las Cuadras en la Ruta 2.**



**Figura 51. Fotografías del sitio de la Falla Las Cuadras en la Ruta 2.  
(Fotografía tomada por el equipo consultor el  
2 de noviembre del 2022)**





Figura 52. Deslizamiento en el km 51 de la Ruta 2.



Figura 52. Deslizamiento en el km 51 de la Ruta 2 que requiere de estabilización.  
(Fotografía tomada por el equipo consultor el  
2 de noviembre del 2022)

#### 4.2. Proyectos del Ministerio de Educación Pública (MEP)

Con respecto a los proyectos de Centros Educativos que por un tema de riesgos se tienen que rehabilitar, reconstruir o construir nuevo, se realizó una priorización para la atención de los mismos. Es fundamental tener claro el impacto que conlleva estas intervenciones antes citadas. Para esto se aplicó en cada proyecto la valoración de los impactos socio ambientales, obteniendo categorías desde bajo impacto a alto impacto.

En el siguiente mapa, se pueden observar los centros prioritarios al largo del país.



Figura 53. Ubicación de los centros educativos de acuerdo a la prioridad de atención en Costa Rica.

Para la aplicación de la Matriz de Valoración, se utilizó como referencia de que los proyectos o se van a reconstruir o reubicar, lo que implican obras mayores que puedan generar impactos socio ambientales en el área de proyecto o de influencia directa e indirecta del mismo.

La Matriz aplicada se muestra a continuación:

**Tabla 8. Aplicación de la Matriz de Valoración de Impactos socio ambientales potenciales que se podrían generar en las intervenciones que se realizarán en los Centros Educativos priorizados preliminarmente**

PROYECTO	VARIABLE AMBIENTAL									TOTAL	CATEGORÍA PROYECTO PRELIMINAR (A-B-C)
	Impacto sobre cobertura forestal	Impacto sobre ASP	Impacto sobre Área de Protección Hídrica	Impacto a cuerpo de agua	Afectación de suelos y aire de alta calidad	Impacto sobre Reservas Indígenas	Impacto Socioeconómico	Impacto Vial	Impacto al Paisaje		
	IMPACTO BAJO (1) - MODERADO (2) - ALTO (3)										
CTP GUATUSO	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
PEDERNAL	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
MATÍAS DUARTE SOTELA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
CUARROS	2	1	1	1	2	1	2	2	2	14	C
LAS VUELTAS	1	1	1	2	2	1	2	2	2	14	C
LICEO SUCRE	1	2	2	2	2	1	2	2	2	16	B
LICEO FINCA ALAJUELA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
ANA MARIA GUARDIA	1	1	1	2	2	1	2	2	2	14	C
CENTRAL RIO CLARO	1	1	1	2	2	1	2	2	2	14	C
SIXTO CORDERO MARTINEZ	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
LICEO CONCEPCION	1	1	2	1	2	1	2	2	2	14	C
CARLOS JOAQUIN PERALTA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
PUEBLO NUEVO	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
BARRIO LIMONCITO	1	1	1	1	3	1	3	3	2	16	B
VICTORIANO MENA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
NIEBOROWSKY	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
EL PROGRESO	1	1	1	1	2	3	2	2	2	15	B
CHUMICO	1	1	1	1	2	3	2	2	2	15	B
MONTE SION	2	2	1	1	2	3	3	2	2	18	B
RANCHO GRANDE	2	2	1	1	2	3	3	2	2	18	B
SHIROLES	2	2	1	1	2	3	3	2	2	18	B
LIDER BRIBRÍ	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
TERRABA	1	1	1	2	2	3	3	2	2	17	B
SAN ISIDRO	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
LICEO DE SIXAOLA	2	1	1	1	2	1	2	2	2	14	C
CALLE LILES	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
BRASILITO	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
LICEO DE TOBOSI	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
C.T.P. QUEPOS	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
SAN BLAS	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
SANTA ROSA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
PORTALON	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
LOS LEDEZMA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
SANTA ELENA	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C
LICEO ESPARZA	1	1	1	1	2	1	3	3	2	15	B
EL CARMÉN	1	1	1	1	2	1	3	3	2	15	B
NUEVO HORIZONTE	1	1	1	1	2	1	3	3	2	15	B
EL COCO	1	1	1	1	2	1	2	2	2	13	C



En la matriz de la tabla 8, se determinó que el impacto predominante en los proyectos de Centros Educativos fue de bajo impacto socio ambiental potencial, con el 71% de los centros. Solamente 29% corresponden a categoría de moderado impacto y no se identificaron centros educativos que por sus intervenciones representen un alto impacto. Es claro, así como se observa en las siguientes imágenes, que los centros educativos en general se localizan en centros poblados, donde los recursos naturales ya han sido alterados. Los proyectos con categoría B por lo general se localizan en sitios con mayor cobertura forestal o en este caso se localizan en Reserva Indígena.



Figura 54. Ubicación del Liceo de Sucre, Alajuela.

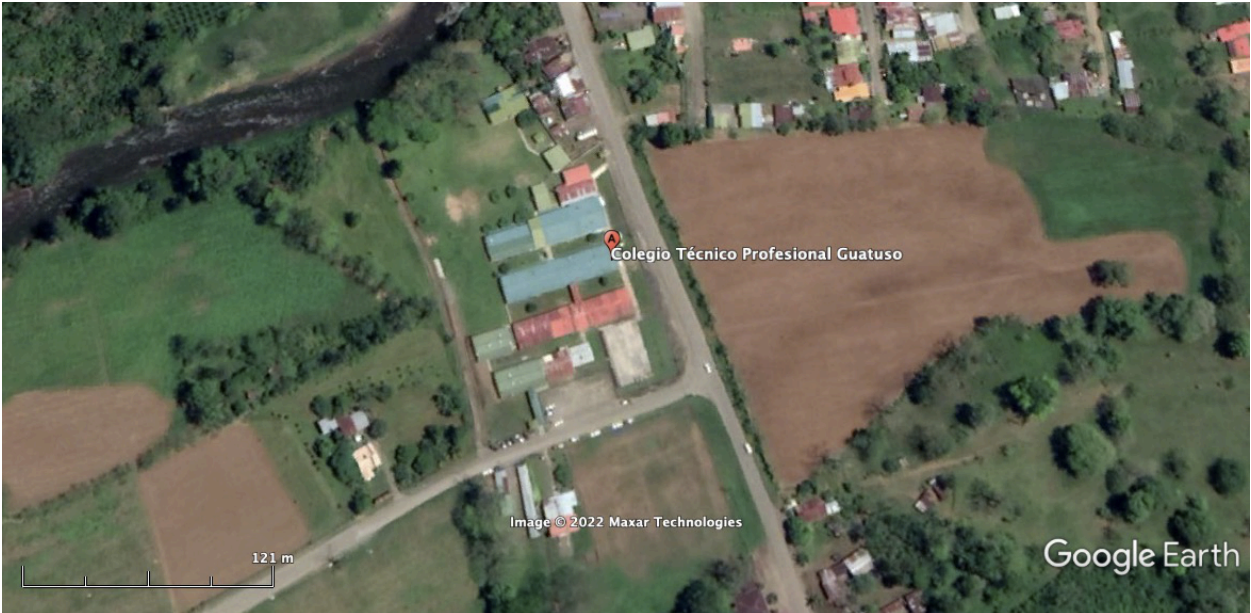


Figura 55. Ubicación del CTP Guatuso, Alajuela

En la imagen satelital, se observa el entorno en el que se desarrollarían las intervenciones en la Escuela Monte Sión en Bratsí de Talamanca, Limón.



Figura 56. Ubicación de la Escuela Monte Sión de Bratsí, Limón

### 4.3. Proyectos de Vivienda

Al igual que las obras como Centros Educativos, Carreteras, puentes, entre otros, las viviendas han sido de las obras afectadas por los eventos climatológicos presentados en el presente año. Es por esta razón que se han incluido algunos asentamientos como prioritarios, con el fin de apoyar a la población afectada. Las propuestas conllevan la construcción de asentamientos en distintas partes del país, donde algunos ya cuentan con avance de diseño y estudios complementarios. Los proyectos que se han propuesto son los siguientes:

- Residencial Bosque del Paraíso, ubicado en Daniel Flores de Perez Zeledón, San José.
- Proyecto Nueva Angostura en la Suiza de Turrialba, Cartago.
- Proyecto Fraccionamiento Ambar, en Parrita de Puntarenas.
- BANABAT, localizado en Matina de Limón.
- Barras III en Tortuguero de Limón.
- Juan Pablo II en Turrialba de Cartago.
- Condominio Vertical-Residencial-Comercial Naciones Unidas en los alrededores del Parque de la Paz, San José
- Rey Curré en Boruca, Puntarenas.
- Lotificación y Habitacional Vergel, en Cañas de Guanacaste.

De estos proyectos antes citados, cabe señalar que los proyectos Condominio Vertical-Residencial-Comercial Naciones Unidas y Nueva Angostura cuentan con Viabilidad Ambiental, queda sujeto a un proceso de seguimiento ambiental una vez que inicie la construcción del mismo.

Ahora, analizando la información de cada proyecto, se puede aplicar la matriz de valoración de impactos socio ambientales, con el fin de dar continuidad a la factibilidad de los proyectos con riesgo inminente.



**Tabla 9. Aplicación de la Matriz de Valoración de Impactos socio ambientales potenciales que se podrían generar en la construcción de proyectos de vivienda Preliminar**

PROYECTO	VIVIENDAS	VARIABLE AMBIENTAL									TOTAL	CATEGORÍA PROYECTO PRELIMINAR (A-B-C)
		Impacto sobre cobertura forestal	Impacto sobre ASP	Impacto sobre Área de Protección Hídrica	Impacto a cuerpo de agua	Afectación de suelos y aire d alta calidad	Impacto sobre Reservas Indígenas	Impacto Socioeconómico	Impacto Vial	Impacto al Paisaje		
		IMPACTO BAJO (1) - MODERADO (2) - ALTO (3)										
Residencial Bosque del Paraíso	78	1	1	1	2	2	1	2	2	2	14	C
Proyecto Nueva Angostura	70	1	1	1	2	2	1	2	2	1	13	C
Proyecto Fraccionamiento Ambar	15	1	1	1	2	2	1	2	2	1	13	C
BANABAT	40	1	1	1	2	2	1	2	2	1	13	C
Barras III	144	3	3	2	3	3	1	2	2	3	22	A
Juan Pablo II	422	2	1	1	2	3	1	3	3	2	18	B
Proyecto Naciones Unidas	145	1	1	2	3	2	1	3	3	2	18	B
Rey Curré	72	2	2	2	2	3	3	3	2	3	22	A
Lotificación y Habitacional Vergel	277	3	1	2	2	2	1	2	2	3	18	B

**Nota: Nivel de Impacto**

Impacto Bajo	Entre 9 y 14
Impacto Medio	Entre 15 y 21
Impacto Alto	Entre 22 y 27

De acuerdo a la aplicación de la Matriz de la Tabla 9, se determinó que hay dos proyectos que por la ubicación de los mismos (uno es Barras III, en el sector de Tortuguero, cuya área silvestre protegida es de alta fragilidad y el otro es el proyecto de Rey Curré, ubicado en Reserva Indígena), se localizan en un nivel de impacto socio ambiental Alto (categoría A). Tres proyectos son categoría B (Juan Pablo II, Naciones Unidas y Vergel), que, a pesar de encontrarse en zonas urbanas, por la cantidad de unidades habitacionales hace que los recursos biofísicos y sociales del entorno se afecten considerablemente, por tal razón, se deben aplicar las medidas socio ambientales necesarias para que proyecto se desarrolle de forma sostenible.



**Figura 57. Ubicación del sitio donde se construirá el proyecto de vivienda Barras III, Limón.**

Los 4 proyectos restantes, por sus características y su entorno (antropogénico), los impactos socio ambientales potenciales se catalogan como bajo (categoría C)



**Figura 58. Ubicación del sitio donde se construirá el proyecto de vivienda Naciones Unidas, San José**

#### 4.4. Proyectos de Infraestructura Ferroviaria (INCOFER)

Dentro de las afectaciones por los eventos climatológicos del 2022, se encuentran las generadas sobre la infraestructura Ferroviaria, la cual ha sido detectada por INCOFER. Según dicha institución, se detectaron 72 puntos prioritarios a intervenir, donde de estos solamente ocho corresponden a vías que van desde 34 m a 800 m lineales, el resto corresponde a puentes sobre las vías, ya sea del GAM como de la vía Limón. En la siguiente imagen se muestra como se distribuye en el país la red ferroviaria:

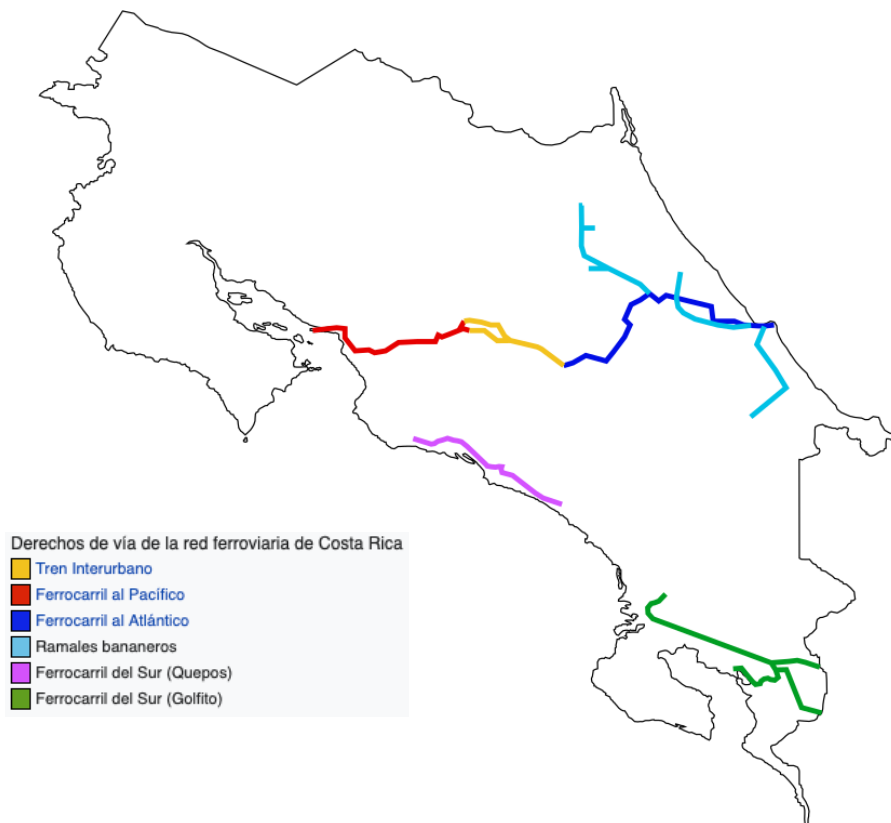


Figura 59. Red ferroviaria de Costa Rica

En materia ambiental, es difícil realizar un análisis de pequeños tramos de la red vial, o incluso algunos puentes que pueden ser muy pequeños, por lo que, a continuación se citan los sitios que cuentan con daños y a la vez riesgos inminentes que posterior se hará una análisis ambiental general de la Línea partiendo del supuesto que en caso de sustitución de algún puentes se requieran de obras en cauce, que en ocasiones se vaya a requerir de eliminación de vegetación y de forma indirecta se generan impactos en el aire, suelo y en la población aledaña.



**Tabla 10. Sitios afectados en la red ferroviaria de Costa Rica**

PROYECTO	UBICACIÓN	PROVINCIA	DISTANCIA AFECTADA (m)	CONDICIÓN	OBRA
013-PCE-TLRF-PK016+750-12 millas	Limón-Moín-Leesville	Limón	49,20	Riesgo inaceptable	Puente
018-PVI-TLRF-PK022+550	Limón-Moín-Leesville	Limón	5,50	Riesgo inaceptable	Puente
020-PVI-TLRF-PK025+700	Limón-Moín-Leesville	Limón	6,67	Riesgo inaceptable	Puente
022-PVI-TLRF-PK025+950	Limón-Moín-Leesville	Limón	9,10	Riesgo inaceptable	Puente
026-PVI-TLRF-PK027+650	Limón-Moín-Leesville	Limón	19,80	Riesgo inaceptable	Puente
027-PVI-TLRF-PK028+275	Limón-Moín-Leesville	Limón	6,10	Riesgo inaceptable	Puente
030-PVI-TLRF-PK029+110	Limón-Moín-Leesville	Limón	4,20	Riesgo inaceptable	Puente
031-PVI-TLRF-PK029+500-Cementerio Estrada	Limón-Moín-Leesville	Limón	24,40	Riesgo inaceptable	Puente
032-PCE-TLRF-PK029+650-Brazo Matina	Limón-Moín-Leesville	Limón	44,80	Seria	Puente
033-PCE-TLRF-PK029+900-Matina	Limón-Moín-Leesville	Limón	382,94	Riesgo inaceptable	Puente
034-PVI-TLRF-PK031+050	Limón-Moín-Leesville	Limón	24,30	Riesgo inaceptable	Puente
035-PVI-TLRF-PK031+650	Limón-Moín-Leesville	Limón	21,40	Riesgo inaceptable	Puente
036-PVI-TLRF-PK031+925	Limón-Moín-Leesville	Limón	32,00	Riesgo inaceptable	Puente
037-PVI-TLRF-PK032+100	Limón-Moín-Leesville	Limón	9,20	Riesgo inaceptable	Puente
038-PVI-TLRF-PK033+000	Limón-Moín-Leesville	Limón	14,00	Riesgo inaceptable	Puente
039-PVI-TLRF-PK033+450	Limón-Moín-Leesville	Limón	6,70	Riesgo inaceptable	Puente
040-PVI-TLRF-PK033+750	Limón-Moín-Leesville	Limón	6,10	Riesgo inaceptable	Puente
041-PVI-TLRF-PK033+950	Limón-Moín-Leesville	Limón	5,20	Riesgo inaceptable	Puente
042-PVI-TLRF-PK034+370	Limón-Moín-Leesville	Limón	9,10	Riesgo inaceptable	Puente
044-PVI-TLRF-PK036+150	Limón-Moín-Leesville	Limón	9,30	Riesgo inaceptable	Puente
047-PVI-TLRF-PK038+450-Barboza	Limón-Moín-Leesville	Limón	46,00	Riesgo inaceptable	Puente
052-PCE-TLRF-PK042+350-Madre de Dios	Limón-Moín-Leesville	Limón	111,34	Riesgo inaceptable	Puente
063-PVI-TLRF-PK047+300	Limón-Moín-Leesville	Limón	12,10	Riesgo inaceptable	Puente
065-PVI-TLRF-PK048+250	Limón-Moín-Leesville	Limón	12,25	Riesgo inaceptable	Puente
078-PCE-TLRF-PK053+200-Pacuare	Limón-Moín-Leesville	Limón	85,20	Riesgo inaceptable	Puente
080-PCE-TLRF-PK055+200-Siquirres	Limón-Moín-Leesville	Limón	42,00	Riesgo inaceptable	Puente
086-PCE-TLRF-PK058+100-Reventazon	Limón-Moín-Leesville	Limón	190,64	Riesgo inaceptable	Puente
092-PVI-TLRF-PK060+600	Limón-Moín-Leesville	Limón	21,00	Riesgo inaceptable	Puente
097-PVI-TLRF-PK062+550	Limón-Moín-Leesville	Limón	6,60	Riesgo inaceptable	Puente
098-PVI-TLRF-PK062+720	Limón-Moín-Leesville	Limón	3,00	Riesgo inaceptable	Puente
124-PCE-TLRF-PK069+500-Pocora	Limón-Moín-Leesville	Limón	30,40	Riesgo inaceptable	Puente

126-PVI-TLRF-PK069+800	Limón-Moín-Leesville	Limón	5,20	Riesgo inaceptable	Puente
135-PVI-TLRF-PK072+650	Limón-Moín-Leesville	Limón	5,30	Riesgo inaceptable	Puente
138-PCE-TLRF-PK074+400-Parismina	Limón-Moín-Leesville	Limón	77,40	Riesgo inaceptable	Puente
139-PVI-TLRF-PK074+850	Limón-Moín-Leesville	Limón	4,80	Riesgo inaceptable	Puente
151-PCE-TLRF-PK078+250-Guacimito	Limón-Moín-Leesville	Limón	30,00	Riesgo inaceptable	Puente
152-PCE-TLRF-PK078+370-Guacimo	Limón-Moín-Leesville	Limón	48,00	Riesgo inaceptable	Puente
178-PVI-TLRF-PK086+700	Limón-Moín-Leesville	Limón	9,10	Riesgo inaceptable	Puente
184-PVI-TLRF-PK087+850-Santa Clara	Limón-Moín-Leesville	Limón	64,00	Riesgo inaceptable	Puente
185-PVI-TLRF-PK087+950	Limón-Moín-Leesville	Limón	30,00	Riesgo inaceptable	Puente
Calle Blancos Jugos del Campo	Calle Blancos	San José	34,00	Seria	Vía
Pavas Jacks	Pavas	San José	700,00	Seria	Vía
Pavas Metropolis III	Pavas	San José	800,00	Seria	Vía
Colima Tibas	Tibás	San José	44,00	Seria	Vía
Mall San Pedro al Oeste	San Pedro	San José	36,00	Seria	Vía
San Pedro Vargas Calvo	San Pedro	San José	400,00	Seria	Vía
Plaza Viquez-Corte	San José	San José	650,00	Seria	Vía
Sub Estación ICE Tres Ríos	Tres Ríos	Cartago	24,00	Seria	Vía
Alajuela Puente la Avioneta	Alajuela	Alajuela	12,00	Seria	Puente
Cartago Oreamuno	Oreamuni	Cartago	12,00	Seria	Puente
Cartago Vicesa Taras	Taras	Cartago	48,00	Seria	Puente
Cartago San Nicolas	Cartago	Cartago	12,00	Seria	Puente
Quebrada la Unión	La Unión	Cartago	24,00	Seria	Puente
Colinas de Monte Alegre	Monte Alegre	Cartago	24,00	Seria	Puente
Puente Granadilla Ocloro	Granadilla	San José	12,00	Seria	Puente
San Rafael de Oreamuno Los Lagos	Oreamuno	Cartago	24,00	Seria	Puente
Tres Ríos Estación frente a las Piscinas	Tres Ríos	Cartago	24,00	Seria	Puente
Túnel Calderon Goigochea	Goicoechea	San José	12,00	Seria	Túnel
Tres Ríos AyA Río Tiribi	Tres Ríos	Cartago	24,00	Seria	Puente
Heredia San Joaquin Quebrada Seca	San Joaquín	Heredia	24,00	Seria	Puente
San José Museo Nacional	San José	San José	12,00	Seria	Puente
San José Puente Calderon	San José	San José	12,00	Seria	Puente
Salida Oeste Patio Atlántico	San José	San José	12,00	Seria	Puente
Puente Calle 15 Museo	San José	San José	12,00	Seria	Puente
Pedregal Puente Bermudez	Belén	Heredia	12,00	Seria	Puente
Curridabat Español María Aguilar	Curridabat	San José	24,00	Seria	Puente
San José Barrio Dent Los Negritos	San José	San José	12,00	Seria	Puente
San Antonio de Belén Puente Virilla	Belén	Heredia	60,00	Seria	Puente

Pavas Puente Torres	Pavas	San José	48,00	Seria	Puente
Cartago Río Reventado	Cartago	Cartago	48,00	Seria	Puente
Cartago Puente el Fierro Ochomogo	Cartago	Cartago	48,00	Seria	Puente
Heredia Puente Virilla	Heredia	Heredia	60,00	Seria	Puente

Los impactos socio ambientales más importantes que se pueden generar para la intervención en obras ferroviarias son:

- Impacto sobre el aire: Se generan impactos por ruido, generación de emisiones de gases por el uso de maquinaria y polvo por movimientos de tierra.
- Impacto sobre el recurso suelo: En caso de requerirse movimiento de tierra para la restitución de obras o la rehabilitación de las mismas, puede generar procesos de erosión y sedimentación, y en caso de sitios con alta pendiente provoca la inestabilidad de los terrenos. En este caso se incluye la afectación en el suelo por la generación de residuos sólidos tanto ordinarios como especiales como parte del proceso constructivo.
- Impacto sobre el recurso hídrico. Principalmente en puentes, se va a requerir la intervención de cauce mientras se realice el proceso de mejora de la vía, esto podría generar contaminación por derrame de sustancias peligrosas o hidrocarburos de la maquinaria, además de sedimentación en los movimientos de tierra.



**Figura 60. Sitios de la Red ferroviaria en el Atlántico**

- Impacto sobre el recurso flora y fauna: En algunos tramos se va a requerir la intervención de flora y al contaminarse el recurso hídrico de forma indirecta provocaría afectación en la fauna acuática. El ruido de maquinaria en construcción provocaría la migración de fauna en sitios donde haya cobertura forestal en áreas de influencia de la red. Este tipo de impacto se agrava en sitios que atraviese la red en un área Silvestre Protegida, donde la fragilidad del ecosistema es mayor.
- Impacto sobre el paisaje: De forma temporal durante movimiento de tierra o intervención en cauces, el paisaje se puede afectar, por lo que es fundamental entrar en un proceso de recuperación ambiental mediante siembra de árboles, de estabilización de terreno e incorporación de medidas de mejora de paisaje (incorporación de especies vegetales que permitan la estabilización de taludes, por ejemplo)



- En materia social, el impacto principal se reflejará con la afectación en la salud de los habitantes, por la generación de ruido, polvo y gases, esto en vecinos de la red ferroviaria.
- El componente económico puede ser un impacto positivo, siendo que el proyecto de rehabilitación de la red involucra la generación de empleo local y regional y a la vez esto repercute en la mejora de los comercios locales. Cabe señalar que es un impacto temporal, mientras dure el proceso de intervención de la línea férrea correspondiente.

El impacto que se pueda generar por la intervención de la Red Ferroviaria es moderado, entrando como proyecto de Categoría B, esto partiendo de que la vía existe y que no se requiere de una apertura en sitios nuevos y que involucre algún cambio de uso de la tierra, pero al ser en su mayoría puentes, es clara la atención que hay que poner en el manejo de los cauces por donde pasan.

#### **4.5. Proyectos de la Comisión Nacional de Emergencias (CNE)**

La Comisión Nacional de Emergencias (CNE) cuenta con la lista de acciones a intervenir con el fin de atender las emergencias dictaminadas en el año 2022, que inclusive muchas de estas son recurrentes a lo largo del tiempo.

La lista de la CNE contiene eventos en los siguientes sectores o sitios:

- Carreteras
- Puentes
- En alcantarillas o vados
- En ríos y quebradas
- Sistemas de abastecimiento de aguas
- Edificios públicos
- Servicios eléctricos, como el caso de la Planta Hidroeléctrica Balsa Inferior
- En los sectores Agrícolas y pecuarios
- En la sociedad, con afectación de población

En carreteras se han generado una serie de deterioros entre los que destacan huecos en las vías, hundimientos, deslizamientos, lavado de material, socavamiento, entre otros. La rehabilitación o recuperación al estado natural implican obras que se han mencionado en capítulos anteriores.

Lo mismo sucede con puentes, que por los eventos climatológicos presentados en el año 2022, se han dañado debido a socavamientos en los pilotes, daños en la carpeta asfáltica, caída de puentes o lo que hay que volverlos a construir y otros daños más.

Lo mismo sucede con las alcantarillas y vados que muchos se han dañado e inclusive se han perdido por la fuerza de los ríos o quebradas. En este caso la intervención se enfoca en rehabilitarlos o reconstruirlos.

El resto de las acciones a intervenir de igual forma están asociados a la estabilización de taludes, de los márgenes de ríos o quebradas que vienen socavando poblados y edificaciones, rehabilitación de sistemas de agua potables y de edificios públicos, dragados en los cauces de ríos que se han venido sedimentando

o que por deslizamientos aguas arriba se han generando cabezas de agua que acarrear material de tierra y vegetal que se acumula aguas abajo.

Por último, el sector agrícola y pecuario se ha visto perjudicado por las altas precipitaciones, que han generado pérdida en los cultivos y pastos. Por lo que la intervención se enfoca en subsidios para insumos y recuperar las siembras, principalmente para la compra de fertilizantes.

Teniendo claras las intervenciones a realizar en los que respecta a la Comisión Nacional de Emergencia, es fundamental conocer los impactos ambientales potenciales generales que implican su desarrollo. Los impactos son:

- Impacto sobre el aire: Se generan impactos por ruido, generación de emisiones de gases pro el uso de maquinaria y polvo por movimientos de tierra.
- Impacto sobre el recurso suelo: En caso de requerirse movimiento de tierra para la restitución de obras o la rehabilitación de las mismas, puede generar procesos de erosión y sedimentación, y en caso de sitios con alta pendiente provoca la inestabilidad de los terrenos. En este caso se incluye la afectación en el suelo por la generación de residuos sólidos tanto ordinarios como especiales como parte del proceso constructivo.



**Figura 61. Maquinaria trabajando en atención de deslizamientos en Ruta 2**

- Impacto sobre el recurso hídrico. Es uno de los impactos más frecuentes en las intervenciones de la CNE; ya que la mayoría implica un dragado, o mejoras en puentes, utilizando el cauce para el tránsito de maquinaria, esto hace que se provoquen procesos erosivos o derrames de sustancias peligrosas o hidrocarburos.



**Figura 62. Acción de intervención de la CNE (dragado y estabilización de márgenes del río Cañas**

- Impacto sobre el recurso flora y fauna: En algunos tramos se va a requerir la intervención de flora y al contaminarse el recurso hídrico de forma indirecta provocaría afectación en la fauna acuática. El ruido de maquinaria en construcción provocaría la migración de fauna en sitios donde haya cobertura forestal en áreas de influencia de la red. Este tipo de impacto se agrava en sitios que atraviese la red en un área Silvestre Protegida, donde la fragilidad del ecosistema es mayor.



**Figura 63. Maquinaria trabajando en atención a deslizamientos en la Ruta 32, en sector Parque Nacional Braulio Carrillo (fotografía tomada de la Web del MOPT, 2019)**



- Impacto sobre el paisaje: De forma temporal durante movimiento de tierra o intervención en cauces, el paisaje se puede afectar, por lo que es fundamental entrar en un proceso de recuperación ambiental mediante siembra de árboles, de estabilización de terreno e incorporación de medidas de mejora de paisaje (incorporación de especies vegetales que permitan la estabilización de taludes, por ejemplo)
- En materia social, el impacto principal se reflejará con la afectación en la salud de los habitantes, por la generación de ruido, polvo y gases, esto en vecinos de la red ferroviaria.
- El componente económico puede ser un impacto positivo, siendo que el proyecto de rehabilitación involucra la generación de empleo local y regional y a la vez esto repercute en la mejora de los comercios locales. Cabe señalar que es un impacto temporal, mientras dure el proceso de intervención de la emergencia.

Cabe señalar, que cada intervención debe ser analizado su impacto socio ambiental de forma independientemente, teniendo datos como el área de intervención, el entorno, y la descripción de las acciones a desarrollar. Sin embargo, partiendo del riesgo inminente y por las características de la intervención, dicha actividad no requiere de un proceso de evaluación de impacto ambiental ante el ente competente que es la Secretaría Técnica Nacional Ambiental (SETENA), pero si n embargo, las acciones si deben de contar con las medidas ambientales y de seguridad respectiva, para lo cual en el siguiente capítulo se detallará el Plan de Gestión / Medidas de Mitigación a implementar en todas las actividades de intervención por emergencia Nacional.

### ***Obtención la viabilidad ambiental y trámites varios***

De acuerdo a los proyectos que forman parte del Programa de Emergencias para la reconstrucción integral resiliente de infraestructura, es fundamental tener claro el tipo de trámite que se requiere para tener la viabilidad ambiental y algunos otros permisos en materia socio ambiental, esto con la finalidad de establecer tiempos y costos de los estudios o herramientas requeridas para tal.

Teniendo el panorama de la valoración de los impactos, la clasificación de Impacto Ambiental Potencial de los proyectos se ubica entre categoría C, B2 y B1, que son impactos bajos a moderados bajo o altos. Analizando los proyectos ninguno entra en una categoría A, que implicaría la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental.

Podrían identificarse algunos pocos casos con la aplicación de un formulario D1 y un Pronóstico Plan de Gestión Ambiental, que corresponde a proyectos de moderado alto (B1), y podríamos estar hablando de la sustitución de puentes de gran envergadura o algunos de los asentamientos que superen las 200 viviendas, que requieran de la elaboración de estudios socioeconómicos del entorno.

El resto de los proyectos en promedio podrían estar en la categoría B2, donde se aplicaría un Formulario D1 y una Declaración Jurada de Compromisos Ambientales (DJCA). Cabe señalar, que hay proyectos que aunque su magnitud es baja, por ejemplo pequeños puentes, o construcción de muros de retención, entre otros, que por ubicarse en áreas ambientalmente frágiles (AAF), como por ejemplo áreas silvestres protegidas, áreas de protección hídrica, cauces de dominio público, entre otras (definidas en el anexo 3 del Decreto Ejecutivo 31849, Reglamento General sobre procedimientos de Evaluación de Impacto

Ambiental), requieren como mínimo la aplicación de un Formulario D1 y una DJCA.

Por último, hay intervenciones que por su magnitud (baja) y al no ubicarse en AAF, no requieren de ningún trámite ante SETENA (MINAE). A este último se le suman los proyectos que por ser declarados de emergencia y más si es emergencia inminente, se exige de la tramitología ante entes, principalmente del MINAE como SETENA; Dirección de Aguas y SINAC, pero es fundamental mantenerlos informados de la ejecución de las obras y de las medidas ambientales que se tomarán para mitigar cualquier impacto socio ambiental.

A continuación, se muestran los principales trámites y estudios a realizar para la ejecución de obras como, mejoras en las carreteras, rehabilitación y sustitución de puentes, obras en cauce para estabilización de taludes, rehabilitación y construcción de centros educativos, construcción de proyectos de vivienda y obras en puentes y líneas férreas principalmente sobre cauces, son:

### **Trámite para la obtención de la Viabilidad Ambiental**

Partiendo de proyectos con categorías moderadas, se requiere de la elaboración de un Formulario D1, el cual incluye los siguientes estudios: Ingeniería Básica, Geología Básica, Rápido de Arqueología y Rápido de Biología. Se requiere de la contratación de profesionales en las diferentes áreas según cada estudio. La duración de la elaboración de estudios y el formulario D1 es de aproximadamente 2 meses y SETENA tiene una duración de 2 a 3 meses para resolver (viabilidad ambiental)

- El costo estimado de los estudios y la gestión es de: \$ 6 000
- Costo del seguimiento ambiental (regencia) de aproximadamente 6 meses: \$4 000

**Total: \$10 000**

### **Trámite para la obtención de permisos de corta de árboles**

En muchos de los proyectos se requiere eliminación de árboles. En caso de sitios fuera de Áreas de Protección, lo primero es elaborar el inventario forestal, quien lo realiza es un ingeniero forestal y posteriormente se solicitan los permisos ante el Sistema Nacional de Áreas de Conservación. Para casos donde la intervención es sobre áreas de protección hídrica, se debe realizar un análisis costo beneficio que permita generar una declaratoria de conveniencia nacional, que es una forma para poder eximirse de la prohibición de corta en esas áreas. Es importante dejar claro, que los proyectos en general no son de gran magnitud y en la mayoría de los casos los sitios cuentan con una cobertura forestal pequeña o nula.

En este sentido los tiempos y costos para obtener un permiso de corta se describen a continuación:

- Elaboración de inventario forestal: 3 semanas. Costo \$ 2 500
- Solicitud de permiso de corta de árboles fuera de área de protección hídrica: 1mes Costo (\$ 1 000)
- Solicitud de permiso de corta de árboles dentro de área de protección hídrica: 2 meses Costo (\$ 2 500)
- Regencia forestal: 2 meses Costo (\$ 150)

**Total:****Solicitud fuera de AP \$5 000****Solicitud dentro de AP \$6 500****Trámite para obras en cauce**

En proyectos donde hay que hacer alguna modificación de cauce o alguna obra sobre el mismo, se debe contar con la tramitología ante la Dirección de Aguas del MINAE. Para este trámite se debe contar con la viabilidad ambiental, con un estudio hidrológico que le permita determinar el diseño de la obra en cauce y presentación de un formulario a dicha instancia. En este sentido, las acciones a seguir, el tiempo y costo se explican a continuación:

- Estudio hidrológico-hidráulico: 2 meses Costo promedio \$2000
- Viabilidad ambiental: Ya contabilizada anteriormente
- Formulario a la Dirección de aguas: 3 semanas Costo \$1000
- Seguimiento ante la Dirección de Aguas hasta obtener resolución: 4 meses Costo \$1000

**Total: \$4000**

Con estos tres trámites, cabe señalar que el tiempo máximo que se podría dar para la obtención de los mismos es de 8 meses aproximadamente. Y el costo total es de \$20 500 como máximo

Es fundamental hacer ver a las instancias la urgencia de las obras, específicamente las que requieren de dicha tramitación (hay muchos de las intervenciones que no requieren), es por esta razón que en SETENA se da prioridad al manejo de estos proyectos y denomina al formulario D1, como D3, para diferenciar los proyectos de bien público de los demás (privados).

***Impacto social de la ejecución de los proyectos***

En el capítulo 4, se realizó una descripción de los posibles impactos socio ambientales que serían consecuencia de la intervención de distintas obras públicas y privadas en caso de viviendas. No obstante, es fundamental dejar claro cual es el impacto social que dichas acciones generan.

Si se analizan los proyectos, las personas que se verán beneficiadas por las obras de puentes, carreteras, centros educativos, viviendas, vía férrea y otros, como parte de la atención de emergencias, se describen en el siguiente cuadro:



**Tabla 11. Cantidad de beneficiarios con la intervención de obras públicas y privadas como parte del Programa de Emergencia**

PROGRAMA DE EMERGENCIA	BENEFICIARIOS (habitantes)
PUENTES PRIORIDAD 1	349092
PUENTES PRIORIDAD 2	371494
PUENTESPRIORIDAD 3	265823
INTERVENCIÓN E RIESGOS INMIDENTES	3414766
INTERVENCIÓN EN CENTROS DE EDUCACIÓN	6720
INTERVENCIÓN EN PROYECTOS DE VIVIENDA	6944 (1736viviendas)
INTERVENCIÓN EN PUENTES Y VIAS FERROVIALES <sup>1</sup>	5952

De la tabla anterior, es fundamental determinar que mas de la mitad de la población será beneficiada por la atención de las obras, principalmente en la intervención de riesgos inminentes, ya que corresponden a la atención urgente por deslizamientos y otros.

En términos de educación, la atención a los mismos implica que una población de 6720 estudiantes sea beneficiada y un aspecto importante es que seis de estos centros se localizan en zonas Indígenas, donde la cantidad de estudiantes beneficiados en estas zonas será de 753 (11% de la población estudiantil beneficiada por las intervenciones en el programa de emergencia en todo el país).

En el caso de vivienda, hay una de las soluciones que se aplicará en el sector Boruca de Puntarenas (Rey Curré), beneficiando un total de 72 familias. Partiendo de un promedio de 4 personas por familia, se puede decir que se está beneficiando una población de 288 personas.

En el siguiente cuadro se muestran los proyectos en zonas indígenas:

**Tabla 12. Cantidad de beneficiarios en zonas indígenas con la intervención de obras públicas y privadas como parte del Programa de Emergencia**

Proyecto	Población	Lugar
Centro educativo Térraba	150	Potrero Grande de Buenos Aires, Puntarenas
Centro educativo El Progres	180	Pavón de Golfito, Puntarenas
Centro educativo Shiroles	260	Bratsí de Limón
Centro educativo Rancho Grande	55	Bratsí de Limón
Centro educativo Chumico	56	Carrandí de Matina, Limón
Centro educativo Monte Sion	52	Bratsí de Limón
Proyecto habitacional Rey Curré	288	Boruca, Puntarenas
<b>Total</b>	<b>1041</b>	

<sup>1</sup> No se toman en cuenta las líneas y puentes para tren de carga (limón), ya que no queda claro la cantidad de beneficiados, pero es claro que habrán beneficiados indirectos como parte de comercialización de productos que se carguen.

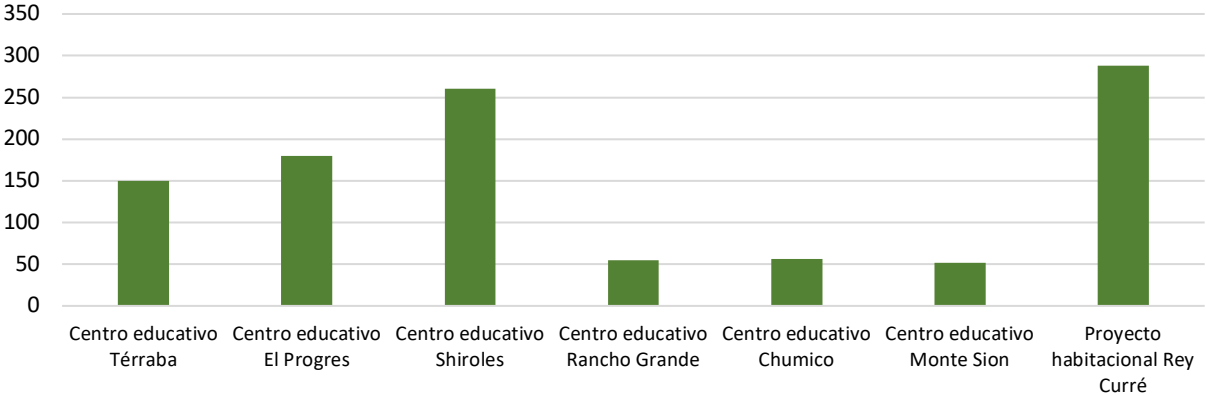
En cuanto a la atención a emergencias en proyectos relacionados con calles, puentes, vados, alcantarillas de paso, agrícolas, pecuarios e inclusive un proyecto hidroeléctrico (Balsa Inferior), que sería atendidas por la CNE, se genera un beneficio grande a la población de Costa Rica, así como e muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 13. Cantidad de beneficiarios por la atención a diferentes actividades como parte del Programa de Emergencia**

Atención CNE	Población Beneficiada
Proyectos de Carreteras	2562547
Proyectos de Puentes	3079183
Pasos de Alcantarillas o vados	773900
Ríos y Quebradas	52545
Sistemas de Agua Potable	2825
Edificaciones públicas	465233
Proyecto Hidroeléctrico	35291
Agrícolas	90
Pecuario	127

Nota: En el caso de actividades agrícolas y pecuarias, el beneficio que se muestra en la tabla es para los agricultores, pero no se determina el beneficio indirecto (comerciantes, industriales, exportadores, entre otros).

**Gráfico 1. Cantidad Beneficiario por la atención en centros educativos y proyecto de vivienda**



Es importante dejar claro, que el beneficio de la ejecución de las obras que se han descrito al momento, es mayor que el impacto que se pueda generar, principalmente porque de acuerdo a la aplicación de matrices de valoración, la mayor parte de los proyectos entran en categorías de B y C, de moderados a bajos impactos socio ambientales.

En el siguiente capítulo se establecen las principales medidas ambientales que se deben aplicar a la generalidad de los proyectos, lo cual mitiga los impactos negativos potenciales que se puedan generar.

## 5. Plan de Gestión / Mitigación Ambiental y Social

Una vez definidos los impactos y el tipo de intervención a lo largo del territorio, se establece el presenta plan de Gestión / Mitigación Ambiental y Social, que se divide en varios programas a saber.

**Tabla 14. Medidas de mitigación para aplicar en las intervenciones de las distintas instituciones sobre sus respectivos proyectos de atención a emergencias.**

MEDIO	FACTOR AMBIENTAL IMPACTADO	IMPACTO AMBIENTAL IDENTIFICADO	MEDIDA CORRECTIVA O COMPENSATORIA
FÍSICO	AIRE	Generación de polvo	Aplicar riego periódicamente de acuerdo con las condiciones de viento y radiación solar, además del potencial de molestia hacia terceros (cercanía de viviendas, escuelas, otros).
			Uso de toldos en la maquinaria que transporte de material del movimiento de tierra.
			Almacenar los materiales polvosos o de granulometría fina, en condiciones tales que los protejan de la acción del viento o la lluvia.
			Construir cuencos empedrados temporales en los taludes, a efecto de disminuir el arrastre y la erosión causados por la velocidad del agua.
			Colocar retenes transversales que disminuyan la velocidad del agua en sectores con pendientes mayores al 10% (diez por ciento), ello en caso que se realicen obras en el sitio durante el periodo lluvioso, sin que se haya restituido la cobertura vegetal.
			Colocar mallas cortaviento, utilizando sarán o geotextiles, evitando la disipación de materiales polvosos y la eventual molestia a los transeúntes y vecinos.
			Las áreas de disposición de materiales, no deberá obstruir los flujos vehiculares, peatonales o trabajadores de la obra.
			Los sitio de acopio que potencialmente se ubiquen en AP, deberán señalizarse (acordonado) y se deberá aplicar medidas (barreras) para que no presente riesgo de escorrentía por lluvias y los sedimentos no se dirijan a los cuerpos de agua.
			Prohibir el paso del personal y maquinaria sobre el área de almacenaje o acopio.
			El retiro de los materiales sobrantes (suelos, agregados finos, cemento y otros) deberá ejecutarse de forma expedita, reduciendo la generación de polvo.
Cubrir con plástico los apilamientos de tierra que por fuerza mayor no se puedan eliminar el mismo día.			



		<p>En los accesos, derecho de vía, entre otros, se deberá incorporar barreras o sistema de conducción e infiltración, para el manejo de las aguas pluviales que discurren por el área, con el fin de evitar que se de erosión del suelo y derivo de la vegetación aledaña.</p>
		<p>Contar con los permisos respectivos de toma de agua superficial, para el abastecimiento para riego.</p>
	Emisión de gases y partículas	<p>Exigir a los contratistas el uso de maquinaria en buen estado y con la Revisión Técnica Vehicular vigente, de manera que se emita la menor cantidad de gases y partículas durante el consumo de combustible.</p>
		<p>Regular la velocidad de las vagonetas en las áreas de trabajo y exigir que cuando circulen cargadas fuera del área de construcción se realice con las góndolas cubiertas por el toldo.</p>
		<p>Apagar los equipos y maquinaria cuando no se están utilizando.</p>
	Generación de olores	<p>Mantener áreas con recipientes dispuestos y clasificados para evitar la generación de olores. La finalidad es colocar contenedores específicos para la recolección de los residuos orgánicos u otro tipo de residuos debidamente clasificados, para que no generen olores; posteriormente sean recolectados y darles disposición final en un sitio autorizado.</p>
		<p>Aplicar lo señalado en las medidas de manejo de residuos.</p>
		<p>Recolección y limpieza constante de los contenedores de residuos.</p>
	Generación de ruido y vibración	<p>Regular la velocidad de las vagonetas en las áreas de trabajo.</p>
		<p>Los ruidos y vibraciones deben ser reducidos en lo posible en su fuente de origen, tratando de aminorar su propagación en los lugares de trabajo.</p>
		<p>Definir horarios de trabajo que no alteren la tranquilidad pública, se aplicará tanto para la jornada laboral del personal como para los momentos de carga y descarga de materiales y residuos.</p>
		<p>Controlar que el personal de la obra expuesto a ruidos altos respecto al parámetro establecido deberá contar con dispositivos de protección personal (EPP).</p>
		<p>En forma quincenal el encargado de seguridad ocupacional, de la empresa contratista, deberá monitorear el nivel de ruido y verificar que no existan apartamientos excesivos, con respecto a los niveles de ruido esperados y normales en este tipo de obra.</p>
		<p>Toda la maquinaria utilizada deberá tener sus sistemas de muflas y silenciadores en óptimas condiciones.</p>
		<p>No se deberá mantener encendidos equipos que no estén siendo utilizados. Estas instrucciones de uso correcto del equipo y maquinaria deberán ser indicadas por medio de una charla inductora al equipo de trabajo, previo al inicio a las obras constructivas.</p>

			Se deberá indicar a los trabajadores que se prohíbe usar la bocina de los vehículos, salvo en las situaciones de inminente peligro.
AGUA	Agua superficial	Escorrentía	Implementar trampas para sedimentos, con el objetivo de evitar el arrastre de material al cauce.
			Está prohibido lanzar materiales de excavación o de corte al cuerpo de agua.
			Cuando se realice actividades sobre el cauce, se debe de implementar una malla o similar que evite que los materiales caigan al río.
			Las excavaciones permanecerán descubiertas el menor tiempo posible, especialmente en sectores con terrenos poco consolidados, o en los que se requiera instalar sistemas de control de drenaje o escorrentía.
			Establecer cunetas de protección al pie de la estructura, las que estarán dirigidos a una trampa de sedimentos en los casos necesarios.
			Se deberán de implementar las medidas para el manejo de residuos sólidos y líquidos).
			Las zonas de disposición final de material deberán quedar suficientemente alejadas de los cuerpos de agua, para asegurar que en ningún momento el nivel de agua, durante la ocurrencia de crecientes o avenidas, sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito.
			Evitar el derrame de combustibles, aceites o productos químicos en general. Además, impermeabilizar las zonas vulnerables con el fin de evitar las filtraciones en el suelo, tales como bodegas de productos químicos y/o sitios donde se manipulen combustibles. Se deberá contar con el kit contra derrames en cada frente de trabajo y cada transportista deberá contar kit contra derrames.
			Está prohibido arrojar material de excavación o de corte a los cuerpos de agua.
			No realizar labores de lavado de maquinaria, mezcladoras de cemento, reparación ni mantenimiento de la maquinaria cercana a los cuerpos de agua.
		Se eliminará únicamente la vegetación y la cubierta vegetal necesaria para el AP, para mitigar la escorrentía.	
		Acondicionar un sitio para la acumulación de residuos y escombros típicos de la etapa de construcción.	
		Afectación calidad agua	Los riegos asfálticos de imprimación, cemento, estabilizadores de suelos, colocación de concreto asfáltico deben aplicarse únicamente en la vía. Colocar barreras que impidan la contaminación de agua y suelos cuando haya riesgo de contaminación.
			Las mezclas de cemento deben de realizar en plataformas, queda prohibido la ejecución de esta actividad directamente en el suelo.
Usar barreras para evitar el arrastre de sedimentos.			
Aplicar las medidas señaladas en el ítem a. escorrentía.			

			<p>Usar cabinas sanitarias, y deberán contar con el respectivo mantenimiento de las aguas residuales.</p> <p>Acondicionar los sitios para la acumulación de residuos y escombros típicos de la etapa de ejecución, aprobados por el Desarrollador, supervisión y regencia ambiental. Todo material orgánico de desecho proveniente de las operaciones de limpieza y desmonte o descapote deberá ser apilado en sitio, lejos de cursos de agua, para ser finalmente depositados en el sitio correspondiente, aprobado para tal fin por el ministerio de Salud.</p> <p>Evitar el derrame de combustibles, aceites o productos químicos en general. Mantener en el área de proyecto, kit contra derrames.</p> <p>El mantenimiento aseo de maquinaria se realizará, preferiblemente en lugares especializados al efecto.</p>
	Agua subterránea	Afectación de la calidad	
	Acueducto público	Consumo	<p>Se debe de tener contacto con la empresa que administre este servicio para evitar inconvenientes y atender de manera expedita situaciones que se presenten.</p> <p>Dar prioridad al abastecimiento humano y no deberá poner en riesgo los servicios de agua potable de las comunidades vecinas.</p> <p>En caso de utilizar redes del acueducto público existente, se deberá de usar dispositivos de retención de agua en los finales de mangueras u otros dispositivos y contar con los permisos correspondientes de las autoridades competentes.</p> <p>Reparación inmediata a las fugas que se presenten.</p>
	Acueducto público	Protección de ductos principales de abastecimiento	Gestionar la coordinación previa ante las instituciones correspondientes, para movimiento de suelo u ejecución de obras.
	Abastecimiento externo mediante cursos de agua	Consumo para el proceso constructivo	En caso de aprovechamiento de fuentes de agua, contar previamente con el permiso correspondiente.
	SUELO	Erosión	<p>Las excavaciones y los rellenos se realizarán únicamente dentro de los terrenos correspondientes al derecho de vía y según los diseños aprobados.</p> <p>Orden de prioridad la tierra removida sea dispuesta en sitios del derecho de vía, ya sea como relleno o bien colocado en sitios que no eran utilizados en las labores de ampliación.</p> <p>Los materiales que no sean aprovechables deberán ser dispuestos en sitios destinados para tal fin.</p> <p>El retiro de los materiales sobrantes deberá realizarse en forma coordinada con el avance de las excavaciones, a fin de reducir el arrastre de materiales, ya sea por polvo o por barro.</p>



			<p>Las excavaciones permanecerán descubiertas el menor tiempo posible, especialmente en sectores con terrenos poco consolidados, o en los que se requiera instalar sistemas de control de drenaje o escorrentía. Está prohibido arrojar material de excavación o de corte a los ríos y quebradas.</p>
			<p>Los drenajes se instalarán tan pronto sea posible, previo a la ejecución de los rellenos, para evitar exceso de humedad, reducir erosión y otros problemas.</p>
			<p>El suelo orgánico debe ser separado con la finalidad de conservarlo y posteriormente reutilizarlo en las áreas intervenidas.</p>
			<p>Plantar vegetación en las áreas descubiertas, utilizando vegetación autóctona y con características silviculturales y fenotípicas que eviten la erosión y que estabilicen suelos y áreas inestables.</p>
			<p>Colocar geotextiles o sarán (barrera retenedora) para que los sedimentos no se dirijan por escorrentía a los cauces, o áreas ambientalmente frágiles.</p>
			<p>En los sitios de construcción de los retornos y donde permanece tierra sin compactar, se deberá aplicar medidas de control para prevenir que en presencia de lluvias partículas de tierra se trasladen por escorrentía a los cuerpos de agua cercanos.</p>
		<p>Infiltración de líquidos contaminantes</p>	<p>Evitar el derrame de combustibles, aceites o productos químicos en general. Además, impermeabilizar las zonas vulnerables con el fin de evitar las filtraciones en el suelo, tales como bodegas de productos químicos y/o sitios donde se manipulen combustibles. Contar con herramientas y materiales para limpiar los posibles derrames que puedan contaminar el suelo.</p>
			<p>No realizar labores de reparación ni mantenimiento de la maquinaria en el AP.</p>
			<p>Las cabinas sanitarias se les debe brindar el servicio de limpieza y mantenimiento periódico.</p>
			<p>Aplicar las medidas correspondientes a los residuos en estado líquidos que se puedan generar en el AP, tales como: aceites, emulsión asfáltica, líquidos de la maquinaria, entre otros.</p>
			<p>La aplicación de riegos asfálticos de imprimación, riegos de liga y estabilizadores de suelos en la superficie de la vía, deberá evitar afectar aquellos suelos que no correspondan a la superficie de la calzada.</p>
			<p>Los vehículos de transporte de residuos deberán estar equipados de forma tal que se prevengan goteos o dispersión de lixiviados o residuos a lo largo de la ruta; deben ser adecuada y frecuentemente lavados y desinfectados para evitar olores indeseables.</p>

			<p>Colocar suficientes cabinas sanitarias para satisfacer las demandas de los obreros, acorde con la regulación vigente (una por cada 20 (veinte) operarios). Contratar a una compañía autorizada para alquilar las cabinas sanitarias y efectuar su servicio de limpieza y mantenimiento periódico.</p>
			<p>Para los equipos mezcladoras de cemento, no está permitido proceder con el lavado en sitios cercanos a cuerpos de agua o drenajes que puedan conducir a estos así como dirigirse hacia propiedades privadas, igualmente no está permitido disponer estos residuos en cercas de propiedades vecinas y menos a lo interno de estas.</p>
			<p>Cuando se realicen mezclas de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica u otro material tal es el caso de un geotextil en óptimas condiciones, de manera que se garantice el aislamiento con el suelo.</p>
			<p>Mantener en el sitio la hoja de seguridad de los productos líquidos, solventes, pinturas, otros, versión en español.</p>
			<p>Mantener una mínima cantidad de combustibles en sitio (consumo de un día). Asegurar que los envases que contienen combustibles están identificados como tales, señalando su contenido específico. Además, todos los envases deberán estar cerrados, para evitar derrames.</p>
			<p>Colocar los tanques de almacenamiento de combustible, aceites o productos químicos en general en un área impermeabilizada con un sistema de doble contención, con capacidad suficiente para contener un eventual derrame en el sitio. El sitio de almacenamiento deberá ser de acceso restringido y permanecer cerrado.</p>
			<p>Señalizar los sitios de almacenamiento, indicando los cuidados que deben tenerse en sus alrededores.</p>
			<p>Tener a disposición las herramientas y los materiales, incluido el material absorbente, las palas y las bolsas plásticas que se requieren para limpiar eventuales derrames. Mantener en el AP Kit contra derrames, (incluye la maquinaria).</p>
		<p>Generación de escombros y residuos ordinarios</p>	<p>Definir y acondicionar en el AP, sitios aptos (puntos limpios) para para la acumulación de residuos y escombros típicos de la etapa de ejecución. Todo material orgánico de residuo proveniente de las operaciones de limpieza y desmonte o descapote deberá ser apilado en sitio, lejos de cursos o cuerpos de agua, para ser finalmente depositados en el sitio autorizado. Deberá disponerse de contenedores separados para la recolección de residuos especiales; en el caso de que se produzcan. Además deberá capacitar al personal</p>

			<p>para su reconocimiento y separación. Se deberá mantener personal encargado del manejo de residuos sólidos, materiales sobrantes, entre otros, así como proporcionar apoyo logístico a la implementación de estas obligaciones durante la construcción.</p>
			<p>Se deberán de implementar las medidas dispuestas en las medidas de Manejo de Residuos.</p>
			<p>Los residuos sólidos ordinarios que genere el personal de las instalaciones temporales y en los frentes de trabajo, deberán ser recolectados en el punto de generación, para posterior mente darles disposición final en un sitio autorizado.</p>
			<p>Aplicar la legislación Nacional vigente en cuanto al tema de Gestión Integral de Residuos (ley 8839). En la cual se establece la correcta jerarquización en la gestión (evitar, reducir, reutilizar, valorizar, tratar y disponer).</p>
			<p>En etapa de diseño se debe de definir los sitios de identificar los sitios destinados para el almacenamiento temporal y los gestores autorizados para su destino final (transporte).</p>
			<p>En aquellos casos que sea práctico y económicamente factible, deberá atenderse la siguiente jerarquía para el manejo de residuos sólidos: reducción de la generación, reutilización, reciclaje y disposición final.</p>
			<p>Mantener la limpieza del derecho de vía, dígase, recipientes desechables; utensilios, botellas o bolsas plásticas, entre otros, de tal forma que se vaya avanzando con la limpieza y garantizar que el proyecto se observe limpio y ordenado.</p>
			<p>Los vehículos de transporte de residuos sólidos deberán estar equipados de forma tal que se prevengan goteos o dispersión de lixiviados o residuos a lo largo de la ruta; deberán ser adecuada y frecuentemente lavados y desinfectados para evitar olores indeseables.</p>
			<p>Durante la fase de chorrea de alcantarillas barrenas New Jersey y espaldones, se generan residuos producto del lavado de las mezcladoras. Se busca en la medida de las posibilidades aprovechar los sobrantes de cemento dentro de la misma ruta que se construye, buscando disminuir la cantidad de residuos.</p>
			<p>En caso que se presente demolición de lozas de concreto y barrera New Jersey, que no responden a los estándares de calidad y deben ser demolidos, esto puede significar un riesgo de accidente para los gondoleros al momento de colocar la lona. Por lo que la vagoneta no deberá llenar hasta el tope y garantizar que no salgan materiales de la góndola. Considerar que ese tipo de residuos se reutilice en sectores aledaños a interés de las Municipalidades, previa solicitud de las mismas.</p>



			<p>Prohibido realizar mezclas de concreto directamente al suelo, así como, dejar residuos de cemento en derecho de vía. Cuando se realicen mezclas de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica u otro material, de manera que se garantice el aislamiento con el suelo.</p> <p>Limpieza diaria de formaleta, plásticos estereofón, metales, madera, materiales desecho, envases de grasa, entre otros. Mantener la limpieza y orden diario en los frentes de trabajo y obras complementarias temporales del AP.</p>	
BIOLÓGICO	FAUNA	TERRESTRE	<p>Desplazamiento temporal</p>	<p>Maquinaria móvil deberá cumplir con los límites de velocidad establecidos por las regulaciones vigentes.</p> <p>El movimiento de material que realiza la maquinaria para la instalación de puente se recomienda sea de manera paulatina para permitir el desplazamiento de la fauna.</p> <p>Brindar mantenimiento a los equipos.</p> <p>Realizar revisiones periódicas del estado de funcionamiento de los motores, en especial de los niveles de emisión de gases y de ruido de la maquinaria, vehículos y equipos utilizados.</p> <p>Este desplazamiento es de orden temporal y será, hasta que finalicen las actividades de la ejecución de obras. Sin embargo, hay especies que se adaptan al ruido.</p>
			<p>Comercialización, extracción y/o cacería</p>	<p>Todo el personal involucrado en la obra debe estar obligado a acatar la prohibición para comercializar, extraer o cazar en las áreas de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos.</p> <p>Antes de iniciar labores de construcción se debe de impartir charlas a todos los empleados sobre legislación Ambiental dirigida a la protección de flora y fauna.</p> <p>Se debe de aplicar el Protocolo de rescate y relocalización de fauna.</p> <p>Prohibir a los trabajadores llevar al AP, animales domésticos (ejemplo: perros y gatos), para evitar depredación hacia la fauna silvestre.</p> <p>Colocar señales de prohibición de extracción y cacería.</p>
			<p>Atropellamiento o choque</p>	<p>Para evitar el atropello o choque, se instalarán pasos inferiores y superiores (aéreos) de acuerdo a lo expuesto en el Estudio de Ingeniería para la ubicación y diseño de propuesta para pasos de fauna (En Río Bermudez)</p> <p>Aplicar el protocolo para la protección, rescate y relocalización de fauna.</p> <p>Se deberán instalar los pasos aéreos, lo más pronto posible, con la finalidad de mantener la conectividad de la fauna arborícola. Se deberán contar con los permisos de propietarios de terrenos aledaños a la ruta, para efectuar la conectividad, en caso que el derecho de vía este desprovisto de vegetación. Se despejará la vegetación necesaria para el proyecto.</p>

			<p>Para el caso de proyectos de carreteras, colocar malla perimetral (o estructura similar), en los sitios definidos en el Estudio de Ingeniería para instalación de pasos de fauna, en ambos márgenes de la vía, que será una barrera de paso para la fauna terrestre, y así, obligarla a utilizar los pasos inferiores construidos o sistemas de drenaje.</p>
			<p>Las estructuras protectoras (New Jersey) para el caso de proyectos de carretera, disminuyen el riesgo de accidentes hacia el usuario de la ruta. Sin embargo, se considera que generará una barrera para el cruce de animales que no utilicen los pasos de fauna o sistemas de drenaje, por lo que a criterio de la Regencia Ambiental, se deberá contemplar, colocación de barrera (malla u otro similar) en los sitios estratégicos que no se hayan considerado en los Estudios de Ingeniería para la instalación de pasos de fauna, comprobado la identificación de cruce de fauna silvestre. La anterior medida, evitará la incorporación de la fauna a la superficie de ruedo y se le obliga a utilizar los sistemas de drenaje.</p>
			<p>Colocar señales oficializada de presencia de fauna. La finalidad de la señalización es informar a los usuarios de la presencia de fauna en la zona, solicitando a los conductores disminuir la velocidad para evitar el choque o la mortalidad de ésta.</p>
			<p>Los Contratista a través del Gestor Ambiental brindará charlas informativas (capacitación-educación ambiental), dirigidas a los trabajadores, con énfasis a la protección y conocimiento de las especies presentes o comunes de la región. Los temas a desarrollar corresponderán: capacitación en forma de captura y rescate, especies de fauna silvestre común del área, manejo de la misma, legislación referente a protección y sanciones, prevención y primeros auxilios. Brindará informes de seguimiento a la Regencia Ambiental, de programación y registros de capacitaciones.</p>
			<p>Colocar de reflectores en sitios estratégicos, para evitar que la fauna se aproxime al borde de la carretera en horas nocturnas. Disuador de fauna), Reflectores que, al incidir sobre ellos la luz de los faros, reflejan hacia fuera una luz roja que ahuyenta la fauna próxima a la calzada Invisible para el conductor.</p>
			<p>Instruir a los trabajadores, en no alimentar a la fauna silvestre.</p>
			<p>La Regencia Ambiental, Supervisión y Contratista, deberán solicitar a la autoridades de las áreas de conservación involucradas en el AP, respecto a llevar cabo programas de educación ambiental sobre revegetación propiedad privada para proveer de alimento, sitios de reposo a la fauna silvestre. Involucrar a las comunidades y usuarios de la ruta para la protección de vegetación y organismos.</p>
		Fragmentación de hábitat	<p>Se deberán instalar los pasos aéreos, lo más pronto posible, con la finalidad de mantener la conectividad de la fauna arborícola. Se deberán contar con los permisos de propietarios de terrenos aledaños a la ruta, para efectuar la conectividad, en caso de que el derecho de vía este desprovisto de vegetación.</p>

			<p>La ejecución de las obras constructivas, se deben realizar de acuerdo a los diseños definidos.</p> <p>Desarrollar medidas para la arborización con la plantación de especies nativas en las áreas como zonas de protección del río, con el objetivo de dar continuidad a la conexión arbórea (conectividad estructural)</p> <p>Dejar áreas con vegetación para fortalecer la conectividad estructural.</p> <p>En diseño, se recomienda que los bastiones del puente queden alejados del cauce de manera tal que proporcione un camino seguro, permitiendo el paso de fauna por debajo del puente, y evitando que suban a la calzada y entren en conflicto con los usuarios de la ruta (seguridad vial). Ver componente biológico.</p>
	ACUÁTICA	Contaminación del agua y afectación de biota acuática	Como protección a los organismos acuáticos, aplicar las medidas ambientales señaladas para los componentes agua y suelo.
		Captura-pesca-extracción	Todo el personal involucrado en la obra debe estar obligado a acatar la prohibición para capturar, extraer, o pescar, en el área de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos.
		Captura-extracción	Aplicar el Protocolo de Rescate y Liberación de Fauna.
			Todo el personal involucrado en la obra debe estar obligado a acatar la prohibición para comercializar, extraer o cazar aves, en las área de influencia del proyecto, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos.
		Desplazamiento temporal	Cumplir los límites de velocidad establecidos por las regulaciones vigentes.
	VOLADORA	Desplazamiento temporal	Cumplir los límites de velocidad establecidos por las regulaciones vigentes.
		Extracción	Prohibir la extracción de pichones
	VEGETACIÓN	Eliminación de cobertura vegetal	Se requiere de un permiso de corta para eliminar la vegetación arbórea presente.
			Se debe de realizar un acercamiento con el SINAC respectivo para exponer el proyecto y definir las pautas del Inventario Forestal y otros aspectos ambientales.
			Para el inventario, seguir lineamientos en Decreto Ejecutivo No. 38863-MINAE, Reglamento para el trámite de los permisos y control del aprovechamiento maderable, en terrenos de uso agropecuario, sin bosque y situaciones especiales en Costa Rica y Oficialización del "Sistema de Información para el control del Aprovechamiento Forestal" (SICAF).
			Para la solicitud del permiso de corta se requiere elaborar un Decreto de Conveniencia Nacional por tratarse de un área de protección según la Ley Forestal No. 7575.
			Aplicar el Protocolo de Rescate y Liberación, durante el proceso de corta y remoción de vegetación.



			<p>Mantener residuos de vegetación, raíces, en derecho de vía, después de la corta o remoción, y en el menor tiempo posible trasladarlos según corresponda.</p> <p>La corta de vegetación se realizará únicamente en el derecho de vía, protegiendo la restante, o aquella que no sea innecesario remover para la ejecución de las obras. Procurar eliminar únicamente la vegetación y la cubierta vegetal necesaria para el AP. Procurar que los árboles que se derriben y/ o talen, no afecte la vegetación adyacente.</p> <p>Las trozas comerciales serán trasladadas a un predio con vigilancia previo a su entrega final al MINAE.</p> <p>No se permite la quema de ningún tipo de residuo orgánico o inorgánico. La quema no será un medio de disposición final válido.</p> <p>Desarrollo medidas para la revegetación con la plantación de especies nativas en las áreas más cercanas al proyecto y/o sitio determinado por el Desarrollador.</p> <p>Se revegetara inmediatamente los taludes.</p> <p>Al finalizar las obras, limpiar, el sitio, así como, aplicar lo señalado en el las medidas del Manejo de Residuos, para evitar un impacto visual negativo.</p> <p>Los residuos generados por el material no aprovechable deberán ser retirados del derecho de vía. Previo a su disposición, los árboles deberán ser desramados y trozados convenientemente para facilitar la compactación de los rellenos de materia orgánica. Aplicar las medidas señaladas en las medidas dee vegetación y de de manejo de residuos.</p> <p>Se prohíbe la colocación de clavos en los fustes de árboles propiedad privada y los que quedaron en pie en derecho de vía, para resguardo de objetos personales de los trabajadores (maletines, bolsas, otros).</p> <p>Se prohíbe colocar o acumular material de movimiento de suelo, materiales y equipos en los troncos de los árboles que quedan en pie.</p>
SOCIAL	PERCEPCIÓN LOCAL	Sensibilización social	<p>Con el propósito de que las comunidades obtengan una mayor información respecto al proyecto, se promoverán talleres, reuniones, perifoneo, distribución de material impreso, entre otros espacios de acercamiento entre éstas y la institución, con lo cual se esperaría disminuyan los sentimientos generados por desconocimiento de las obras que se realizarán y de las medidas que se implementarán en caso de impactar negativamente algún componente de los evaluados aquí.</p> <p>Además, se establecerá oficina, asociada al proyecto, que desempeñará la tarea de recibir y tramitar las inquietudes que las personas posean respecto al proyecto, en sus diferentes etapas, con el propósito disipar las dudas o quejas que manifiesten.</p>

	Economía local	Con el propósito de que la implementación del proyecto no genere condiciones de pauperización de la calidad del empleo, se promoverá el concurso de las instituciones que asisten a la población con iniciativa de PYMES y de capacitación para el mejoramiento del empleo para que reclute a la población local vulnerable.
	Generación de empleo	Priorizar la generación de mano de obra local. Se mantendrá la política de priorizar la búsqueda de habitantes locales como empleados, de forma que se ayude a la economía local y se logre un mayor apoyo comunitario al proyecto.
	Cambio de costumbres comunales por presencia de trabajadores foráneos	Como parte de las medidas de Buenas Prácticas Ambientales, la o las empresas constructoras deberá incluir un capítulo de buenas costumbres, que será de acatamiento obligatorio, el cual incluya: - Normas de convivencia en el campamento - Normas de convivencia con las comunidades cercanas a los frentes de trabajo, así como campamento y plantel principalmente. - Sanciones en caso de incumplimiento - El constructor debe contar con una persona encargada de atender los conflictos laborales y darles una solución.
	Seguridad Vial, señalización permanente (previo a obras) y temporal (durante las obras)	Como parte del programa de trabajo que desarrolle la adjudicataria, se procuraría que la afectación al tránsito sea mínima. Las medidas de Manejo Vehicular durante la etapa de ejecución de obras. Realizar el señalamiento cumpliendo como mínimo lo establecido en los planos constructivos de la obra. En sitios estratégicos como escuelas se deberá brindar la seguridad vial respectiva (dispositivos, señales y banderilleros).
Seguridad Laboral e Higiene Ocupacional	Potencial incidencia de accidentalidad y morbilidad ocupacional	Las empresas contratadas y subcontratadas, deberán realizar inducción a los trabajadores e involucrados, en la aplicación del PBPA, y mantener actualizado los registros de las charlas que se imparten.
		Presentar a la regencia ambiental informe de registros de capacitación y nombre y cantidad de personal capacitado.
		Las empresas contratadas y subcontratadas, deberán realizar inducción a cada nuevo trabajador que ingrese respecto al PBPA.
		El personal debe hacer uso del equipo de protección personal (EPP), según la tarea que realizan y de manera obligatoria. Esta directriz es extensiva a todas las personas vinculadas con el proyecto y durante el tiempo que permanezcan en carretera o sitios de trabajo claramente identificados y que amerite el uso del EPP. Su incumplimiento conlleva a sanción que señale la empresa.
		Es responsabilidad del contratista brindar las condiciones de trabajo para el desempeño de las tareas así como velar por las condiciones sanitarias adecuadas, por ello en cada frente de trabajo se deberá contar con cabinas sanitarias móviles o bien brindar el transporte a los trabajadores hasta donde se encuentre el sitio más cercano. Se recuerda que estas cabinas sanitarias deben estar en proporción de 1 por cada 20 trabajadores y en cada frente de trabajo. Se localizarán lejos de áreas de protección.

		<p>Brindar a los trabajadores en cada uno de los frentes de trabajo, sitios protegidos de la exposición solar, para los tiempos de descanso y comidas. Disponer de recipientes con agua potable para los trabajadores, en cada frente de trabajo.</p>
		<p>Mantener en cada frente de trabajo un botiquín de primeros auxilios.</p>
		<p>Brindar casetillas sanitarias, en cada frente de trabajo, 20 por cada trabajadores.</p>
		<p>Obligación a los Contratista y subcontratista del uso de vestimenta, zapatos y dispositivos de los trabajadores solicitados mediante especificaciones de cumplimiento cartelarios.</p>
<p style="text-align: center;">AFECTACIÓN A TERCEROS</p>		<p>Mantener durante la ejecución de obras, oficina para la atención de consultas, quejas, u otros.</p>
		<p>Prohibido la interrupción de ingreso a propiedades privadas, comercio, casas de habitación, escuelas, similares.</p>
		<p>Construir marginales que permita el acceso a las viviendas que se interrumpen ingreso. Previo a la intervención se deberá informar a los posibles afectados para que tomen las previsiones del caso; como el retiro de sus vehículos o conocer que no los podrán sacar durante el tiempo que se mantiene intervenido el frente. He igualmente detectar si existen personas que requieran atención de unidades de rescate como son las ambulancias. Estos temas son de cuidado especialmente en las interrupciones de servicios como son el agua y la electricidad por lo que este punto deberá ser incorporado y hacerlo del conocimiento de los posibles afectados.</p>
		<p>Previo a las intervenciones de obras, los Contratistas deberán anunciar las interrupciones, con la finalidad de que la población esté prevenida y pueda tener reserva de agua, energía, pedir las disculpas del caso y estar pendiente de realizar las coordinaciones donde se vea interrumpido el servicio. Por ejemplo se podría utilizar perifoneo o información escrita distribuida entre los habitantes del sector de previo a la intervención.</p>
		<p>En caso de afectación de cercas, la empresa constructora se hará responsable de las reparaciones que pudieron ser afectadas durante el proceso constructivo.</p>
		<p>Los caminos o rutas aledañas, deteriorados por el trasiego de maquinaria, deberán ser reparados por el o los Contratistas.</p>
		<p>Se deberán proteger las líneas de servicio público como sistemas de alcantarillado (tubería) y líneas de transmisión eléctrica aéreo y subterráneo, fibra óptica y otros, para prevenir eventuales daños y repararlos en forma inmediata si llegaran a darse.</p>

	<p>Velar porque estos trabajos de remoción no impliquen la interrupción de servicios públicos y/o privados y que en todo caso, se coordinen las respectivas reconexiones, pasos o servicios alternos y que se avise con antelación a la población eventualmente afectada.</p>
	<p>Coordinar con la entidad de competencia, en caso de reubicación de tubería o postería existente dentro del área del proyecto. Se deberá restituir la infraestructura existente (si es modificada) a su condición actual, o a una más favorable, durante la ejecución del proyecto.</p>
	<p>Brindar mantenimiento durante la ejecución de obras, para evitar la acumulación de sedimentos y residuos en los sistemas de drenaje reconstruidos.</p>
<p style="text-align: center;">AFECTACIÓN A LA VIALIDAD</p>	<p>Se deberá cumplir con la normativa establecida referente a los dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías.</p>
	<p>Durante el proceso de ejecución, se deberá señalar con rótulos de advertencia y otras medidas (conos, cinta preventiva, etc.), de modo que se minimicen las eventuales dificultades de circulación en las vías del tramo de ejecución y de acceso. (ejemplo sistemas de drenaje).</p>
	<p>Programar el transporte de materiales fuera de las horas pico.</p>
	<p>Circular por las vías principales siempre que sea posible, haciendo un mínimo uso de las calles vecinales que atraviesan los barrios colindantes.</p>
	<p>Circular con la góndola cubierta, a fin de evitar la caída de materiales en la superficie de ruedo.</p>
	<p>Cumplir los límites de velocidad establecidos por las regulaciones vigentes.</p>
	<p>Limpiar las llantas de las vagonetas antes de que éstas abandonen el AP.</p>
	<p>Aplicar Medidas de Manejo de Tráfico, para el manejo de tránsito durante la fase constructiva.</p>
	<p>Coordinar la reparación de las rutas que se deterioran producto de la construcción del proyecto.</p>
	<p>Construcción de aceras, ciclo vías, puentes peatonales y accesos que existían a las propiedades privadas.</p>
<p style="text-align: center;">HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS</p>	<p>En materia de hallazgos arqueológicos, deberá atender a lo indicado en las regulaciones nacionales, las cuales indican que si en el transcurso de los trabajos se detectan restos arqueológicos, deberán suspenderse las labores en el área, dando parte al Museo Nacional de Costa Rica y/o al arqueólogo responsable del proyecto, acatando las recomendaciones que esta entidad o el profesional en la materia, detallen.</p>



## 6. Cambio climático y la afectación en la infraestructura pública

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, se define al cambio climático como el "... atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables...".

El Cambio Climático es un fenómeno globalizado, que afecta a todas las clases sociales, donde distintos sectores presentan cierta sensibilidad a los alcances de dicho efecto y que resultan de suma preocupación para todos, por mencionar algunos ámbitos donde la vulnerabilidad de una sociedad aumenta, se conocen que los capitales físicos, financieros, humanos, culturales y políticos (Ríos *et al*, 2011) experimentan cambios negativos ante dicho cambio del clima a nivel mundial. También, se afecta indudablemente la producción y la productividad (Villalobos & Retana, 2017), y, por ende, a sus mercados. En materia ambiental, se presenta una degradación de todos los estratos biológicos; a nivel generalizado una pérdida de flora y fauna junto con sus ecosistemas.

Un reciente informe del Estado de la Nación (PNUD, 2014) señala que la Costa Rica actual muestra transformaciones demográficas, económicas, sociales, políticas y ambientales. Se indica que en 20 años la población aumentó más de un millón y medio de personas, es más urbana, con una economía moderna abierta al mundo y a la tecnología, el comercio internacional se multiplicó, se desplegaron esfuerzos importantes de conservación ambiental cuyos logros revirtieron la deforestación que predominó en el siglo XX, lo cual dio pie a que la actividad turística (basada principalmente en el recurso natural) se convirtiera en la principal fuente de divisas del país (Valerio-Hernández et al, 2015)

Un resumen gráfico de las principales afectaciones en la siguiente figura 1

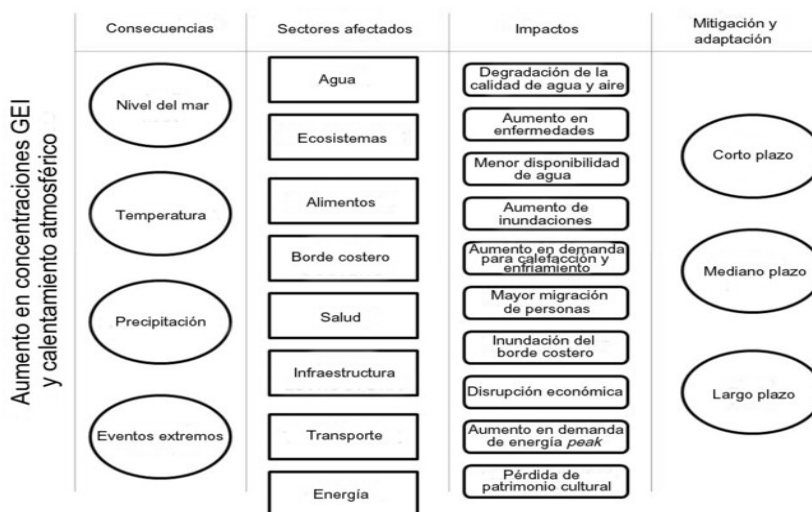


Figura 64. Consecuencias, afectaciones, impactos y escalas de mitigación y adaptación al Cambio Climático. fuente Word Bank (2008)

De acuerdo a la figura anterior se puede denotar como este fenómeno afecta directamente a los sectores en estudio; infraestructura pública en general. Por lo cual, resulta importante ahondar en materia de afectaciones y las principales medidas de adaptación por parte de estos sectores al cambio climático.

### **6.1. Red Vial**

Para el sector transporte López, (2008) menciona que es un sector que no avanza en las medidas de adaptación frente a las alteraciones en las variables climáticas presentando pérdidas y daños en sus infraestructuras. Riaño Velásquez & Ramírez Hernández (2019) destacan que la matriz de la red de infraestructura vial primaria se caracteriza por ser una malla estratégica que cumple con la función de comunicar zonas de producción y de consumo. Este tipo de infraestructura se ve afectada por situaciones de poca planificación en la construcción. De la Peña *et al*, (2018) enfocan un análisis desde los drenajes, deslizamientos sobre la vía, pavimentos y pérdida de demás estructuras viales. Donde en la guía de adaptación de carreteras al cambio climático, abordan la construcción de carreteras desde el proceso inicial.

#### **A. Taludes**

##### **Afectaciones:**

Desgaste de los taludes de las carreteras por procesos erosivos, principalmente agua con velocidad vertical.

Fractura del terreno que aumenta los costos de mantenimiento.

##### **Medidas de adaptación:**

- Mejora de la estabilidad de taludes: tendido de taludes e incorporación de material vegetal que establezca sistemas radicales como amarre.
- Mejora de la estabilidad de taludes: muros rompeolas en pie de talud de desmonte y rellenos.
- Mejora de la estabilidad de taludes: soluciones como túneles y viaductos.
- Mejora de la protección de taludes: solución combinada entre medidas de bioingeniería y drenaje superficial.
- Mejora de la protección de taludes: protección de rellenos inundables.
- Medidas para el monitoreo del estado de los taludes.

#### **B. Drenaje**

##### **Afectaciones:**

- No considerar en fase de diseño y de cálculos hidrológicos las cuencas atravesadas por la infraestructura como un conjunto subdividido de cuencas, subcuencas y microcuencas.
- Se plantean, por tanto, soluciones demasiado simplificadas, y concentradas únicamente al alivio y desagüe de cauces principales, obviando los cauces secundarios o menores.

- Bajantes (en taludes de desmante o espaldones de rellenos) con caudales en régimen rápido, en muchos casos con presencia de lodos, sin una adecuada disipación de energía previa a la cuneta longitudinal, generando desbordamientos o aterramientos sobre la calzada.
- Obras de drenaje que no disponen de la adecuada canalización con los cauces a los que dan servicio, generalmente sinuosos, que se desbordan en eventos extraordinarios de precipitación.

#### **Medidas de adaptación:**

- Estudio de detalle en cuencas y microcuencas.
- Mejora de drenaje en bajantes: areneros y disipadores de energía.
- Mantenimiento del cauce natural y protección de cauces y riberas: solución conjunta con obras de drenaje transversal, encauzamiento y sistemas de protección.
- Mejora del sistema de desagüe y control de caudales en cuencas aguas abajo: estanques de laminación.
- Mejora del sistema de desagüe y control del arrastre de sólidos (azudes de retención).

#### **C. Estructuras viales**

##### **Afectaciones:**

- Calzadas de gran sección en tramos de lluvias intensas, en las que, por restricciones en el trazado de la propia infraestructura, sus pendientes, tanto transversales como longitudinales, no permiten una adecuada evacuación de la escorrentía superficial.
- Se forman así láminas de agua que afectan tanto a la seguridad de los usuarios, como a la conservación de la carretera (acumulación de agua, infiltración en zonas más evacuadas, por ejemplo).
- Sobreelevaciones de la zona inundable en el entorno de un viaducto, afectando a los rellenos de sus estribos, anegando zonas aledañas, lo que puede afectar tanto a la estabilidad de la infraestructura como a los terrenos colindantes (que no se verían afectados sin la presencia de dicho elemento barrera).

##### **Medidas de adaptación:**

- Mejora del análisis dinámico del cauce / estructura: estudios de socavación en cimentaciones.
- Mejora del drenaje de las estructuras en los tableros.
- Implantación de obras de drenaje transversal de tipo preventivo en estribos de estructuras ejecutadas en terraplén.

#### **D. Pavimentos**

##### **Afectaciones:**

- Problemas de mezclas asfálticas por craqueo producido por gradiente térmico, temperaturas elevadas o altas humedades.

### **Medidas de adaptación:**

- Mejora del comportamiento del pavimento al aumento de las temperaturas.
- Empleo de pavimentos de concreto.
- Reducción de tiempos / longitud de recorrido de escorrentías por medio de hendiduras en el pavimento.

### **6.2. Infraestructura**

Las ciudades enfrentan altos niveles de vulnerabilidad debido a la concentración de población y con ello, la infraestructura, tanto comercial como urbanizaciones y viviendas. La planificación de la adaptación urbana es una de las más difíciles a la luz de los cambios globales. Respecto a la sociedad, se debe tener en cuenta la importancia de las ciudades, su economía y las diversas actividades que involucran a un gran parte del sector económico y recursos naturales. Las obras de infraestructura se diseñan con cierto grado de estabilidad, para condiciones y eventos inciertos. Dados los efectos proyectados del calentamiento global, es posible concebir las obras debido a que su estabilidad sea tan alta como se quiera, tomando en cuenta constantemente los costos económicos asociados a dicho estándar. Los impactos del calentamiento global sobre la infraestructura mencionan interacción con el incremento, la frecuencia y magnitud de los eventos extremos, como inundaciones por precipitación, aludes y desborde de ríos producto de lluvia profunda y tormentas, los que muestran un peligro para las obras construidas en bordes de ríos, la infraestructura de puentes, las obras de contención, los sistemas de drenaje de aguas lluvia, entre otros. (Ministerio de ambiente, 2014).

Peña *et al*, (2015) abordan la infraestructura de América Latina desde una relación directa con el cambio climático, donde la descripción de las afectaciones y adaptaciones se tienen a continuación.

### **Afectaciones:**

- Debido al aumento en las precipitaciones (y aumento del nivel del mar en zonas costeras), las redes de alcantarillado y desagüe pueden colapsar, generando inundaciones con caudales que pueden transportar rocas, troncos y demás materiales que afectan directamente la infraestructura urbana de carácter social, residencial, comercial y del sector productivo.
- Riesgo de socavamiento y deslizamiento de estructuras y edificaciones que se encuentren en laderas y zonas de riesgo.
- El aumento en la intensidad y duración de las olas de calor incrementará el riesgo de sufrir incendios en zonas rurales y urbanas que pueden afectar directamente las instalaciones del sector productivo y las edificaciones comerciales y residenciales.
- Afectación en la operatividad adecuada de los puertos debido al aumento en el nivel del mar.

### **Medidas de adaptación:**

- Diseñar y/o adecuar los sistemas de alcantarillado y drenaje para aumentar su capacidad.



- Realizar inversiones en infraestructura verde y planificación de ecosistemas para mejorar el drenaje natural (por ejemplo, humedales).
- Implementar programas de construcción de viviendas con normas de reducción de riesgo.
- Construir tanques de almacenamiento temporal de aguas lluvias.
- Planificación y ordenamiento territorial que permitan minimizar los daños.
- Reubicación de estructuras en zonas de alto riesgo.
- Construir medidas estructurales como muros de contención, taludes, rompeolas, falsos túneles, diques, espolones y otras infraestructuras que permitan aumentar la resiliencia frente a las amenazas causadas por los caudales altos.

### **6.3 Centros educativos**

Las medidas de adaptación en materia del Cambio Climático resultan especialmente importantes para mantener el funcionamiento de la infraestructura esencial, como hospitales, escuelas y mercados. Por consiguiente, estas medidas de adaptación pueden proteger los avances en materia de desarrollo y promover la prosperidad económica en las comunidades expuestas o vulnerables. (Thacker et al, 2021). Algunas definiciones importantes en materia de construcción de obras de este tipo resultan edificios ecológicos y edificios bioclimáticos, entonces; los proyectos de edificios ecológicos tienen como objetivo reducir el impacto ambiental de las construcciones durante su vida útil, centrándose en iniciativas de eficiencia energética, tales como medidores inteligentes y bombillas LED (Wilkins, 2017). Y las edificaciones bioclimáticas son aquellas que se realizan tomando en cuenta el entorno y las orientaciones favorables y aprovechando los recursos naturales disponibles como: el sol, la vegetación, la lluvia y el viento, en procura de la sostenibilidad del medio ambiente (Garzón, 2007). Es decir, maximizando situaciones beneficiosas de manera natural, como lo son las horas de luz, evitando vientos que erosionan el sitio, pendientes pronunciadas, usos innecesarios de energía, etc. Cabe destacar que parte de las medidas empleadas en infraestructura, se pueden implementar en este contexto dada la similitud entre edificaciones.

Thacker et al, (2021), establecen una serie de importantes medidas de adaptación al Cambio Climático las cuales serán citadas a continuación.

#### **Afectaciones**

- Inundaciones, que en sus caudales que pueden transportar rocas, troncos y demás materiales que afectan directamente a las edificaciones estudiantiles.
- Desgaste acelerado de las edificaciones.
- Altos gastos de energía.
- Reducción de área efectiva por acumulaciones de agua y malos drenajes

#### **Medidas de adaptación**

- Fomentar el uso de terrazas verdes, a través de esta incorporación, se obtienen cubiertas verdes con funciones educativas o recreativas. Estas construcciones otorgan aislamiento térmico y retienen los excedentes de agua de lluvia (Zucchetti *et al*, 2020).
- Establecer un diseño bioclimático
- Estructuras con protección de inundaciones para evitar el ingreso de agua.
- Desagües con capacidad de drenaje para el sitio.
- Sistemas eficientes de calefacción y refrigeración.
- Integración de infraestructura ecológica dado que pueden aumentar la resiliencia de los edificios y reducir su vulnerabilidad a los fenómenos meteorológicos extremos.

Es claro que el cambio climático es factor fundamental en las afectaciones de las obras públicas, y se ha venido observando más con los eventos climatológicos de los últimos años y de ahí la necesidad de establecer medidas de adaptación con el fin de que los procesos de resiliencia sean más notables. El seguimiento, monitoreo y la alerta temprana ante estos eventos permite que los impactos sobre as obras públicas se mitigue considerablemente.



**Figura 65. Fotografía de obra implementada en la Ruta 2 para contener un deslizamiento (fotografía tomada en visita de campo el día 1 de noviembre del 2022)**

## Referencias bibliográficas

- AL, I. D. C. (2013). Cambio Climático. *Sobre la RAMCC*. Disponible en: <http://www.ramcc.net/index.php>.
- De la Peña, E., Díaz, J., Rodrigo, M., Miralles, E., Díaz, L., Valdés, S., & Canalda, L. (2018). Guía de Buenas Prácticas para la Adaptación de las Carreteras al Clima. Caracas: CAF. Retrieved from <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/1221>
- Garzón, B. (2007). *Arquitectura bioclimática*. Buenos aires. Nobuko. (1) p. 15. [https://www.academia.edu/48913440/Beatr%C3%ADz\\_Garz%C3%B3n\\_Arquitectura\\_Bioclim%C3%A1tica\\_2007\\_ISBN\\_9789875840966](https://www.academia.edu/48913440/Beatr%C3%ADz_Garz%C3%B3n_Arquitectura_Bioclim%C3%A1tica_2007_ISBN_9789875840966)
- López, M. (2018, October 2). Carreteras, Cambio Climático y Medidas de Adaptación. CAF Banco de Desarrollo de América Latina. Disponible en: <https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2018/10/carreteras-cambio-climatico-y-medidas-de-adaptacion/>
- Departamento de Cambio Climático del Ministerio del Medio Ambiente. (2014). PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO. Gobierno de Chile. Santiago, Chile. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/02/Plan-Nacional-Adaptacion-Cambio-Climatico-version-final.pdf>
- Peña, L. C., Miranda Velázquez, A., & Gómez Torrez, M. (2015). IDEAL 2014. La infraestructura en el desarrollo de América Latina. Infraestructura y cambio climático. Bogotá. CAF. Disponible en: <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/748>
- PNUD. (2014). XX Informe del Estado de la Nacional. Capítulo 4. Armonía con la Naturaleza. San José, Costa Rica: PNUD. Rinaudo, M.
- Riaño Velásquez, B. A., & Ramírez Hernández, S. F. (2019). Diagnóstico de las Vías Primarias en Colombia y la Intervención de la Ingeniería Civil para su Ejecución y Mantenimiento [Universidad Católica de Colombia]. Disponible en: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/23910/1/TGDiagnóstico-víasprimarias1.pdf>
- Ríos, S., Louman, B., & Jiménez, M. (2011). Vulnerabilidad al cambio climático en comunidades indígenas cabécares de Costa Rica. Recursos Naturales y Ambiente Número 63 (Agosto 2011), páginas 21-29. Disponible en: <http://45.32.134.17/handle/11554/6926>
- Thacker S., Adshead D., Fantini C., Palmer R., Ghosal R., Adeoti T., Morgan G., Stratton-Short S. (2021). Infraestructura para la acción por el clima. UNOPS, Copenhague (Dinamarca). [https://content.unops.org/publications/Infrastructure-for-climate-action\\_ES.pdf](https://content.unops.org/publications/Infrastructure-for-climate-action_ES.pdf)
- Valerio-Hernández, V., Arguedas-Quirós, S., & Aguilar-Arguedas, A. (2015). Educación ambiental en el marco de una estrategia participativa para atender el cambio climático a nivel local: Experiencias en Costa Rica. Revista de Ciencias Ambientales, 49(2), 1-12. Disponible en: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/ambientales/article/view/8355>
- Vásquez Sanabria, V., & Díaz Ruíz, M. J. (2022). Incorporación del cambio climático en los estudios de proyectos de obra de infraestructura vial primaria en Colombia. caso de estudio: tramo Uramita-Dabeiba de la Vía Troncal de Urabá, Antioquia. Disponible en:

<https://repositorio.unbosque.edu.co/handle/20.500.12495/7837>

- Wilkins, M. (2017). Fighting climate change with green infrastructure. Voices. World Bank. <https://blogs.worldbank.org/ppps/fighting-climate-change-green-infrastructure>
- Zucchetti, A., Gonzales, P., Alcántara, T., Hartmann, N., Cánepa, M., & Gutierrez, C. (2020). Infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para la adaptación al cambio climático: prácticas inspiradoras en ciudades de Perú, Chile y Argentina. <https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/60540/72c03cd2-eeb2-4b3b-9130-ee25febe43e8.pdf?sequence=1>

Fuentes de Información: La información de análisis proviene de la base de datos actualizada de instituciones como: CONAVI, MIVAH, MEP, INCOFER, CNE



**ANEXO 1.**  
**LISTA INDICATIVA DE SITIOS O PUENTES EN RIESGO INMINENTE**

SITIO CON DAÑO	TIPO DE DAÑO	POBLADO	CANTÓN	PROVINCIA
Quebrada La Palma	Daños Sub-Estructura	Platanares	Moravia	San José
Río Bermúdez	Daños Sub-Estructura	Choco	Vásquez de Coronado	San José
Río Agra	Daños Superestructura	Platanares	Moravia	San José
Río Tiribí	Daños Sub-Estructura	Corralillo	Goicoechea	San José
Quebrada Barreal	Daños Sub-Estructura	Minerva	Goicoechea	San José
Río Purral	Daños Sub-Estructura	Jaboncillal	Goicoechea	San José
Quebrada Poró	Daños Sub-Estructura	Santa Marta	Montes de Oca	San José
Río Tiribí	Daños Sub-Estructura	Camaquiri	San José	San José
Río Hondura	Otros	Zurquí	Vásquez de Coronado	San José
Río Cañas	Erosión	Aserri	Aserri	San José
Río Guatuzo	Otros	Guatuzo	Desamparados	San José
Quebrada Zapote	Daños Sub-Estructura	Llano Brenes	San Ramón	Alajuela
Río Barranquilla	Daños Sub-Estructura	El Salvador	San Ramón	Alajuela
RÍO NAVARRO	Sub estructura	NAVARRO	CARTAGO	CARTAGO
RÍO QUEMADOS	Super estructura	-	OREAMUNO	CARTAGO
RIO REVENTADO	Sub estructura	LOURDES	CARTAGO	CARTAGO
Quebrada la Unión	Otros	TRES RIOS	LA UNIÓN	CARTAGO
Quebrada Chávez	Erosión		San Isidro	Heredia
Río Virilla	Daños Superestructura	San Miguel	Santo Domingo	Heredia
Río Tibás	Daños Sub-Estructura	Los Ángeles	Santo Domingo	Heredia
Río Bermúdez	Otros	Barreal	Heredia	Heredia
No aplica	Daños Sub-Estructura	Uruca	San José	San José
Quebrada Burros	Colapso de la estructura		Santa Bárbara	Heredia

Río Guararí	Colapso de la estructura		Santa Bárbara	Heredia
Río Pacayas	Colapso de la estructura		Santa Bárbara	Heredia
Río Tibás	Colapso del puente modular		Santo Domingo	Heredia
-	-		Santo Domingo	Heredia
-	-		Santo Domingo	Heredia
Paso a desnivel Bagaces	Daños Superestructura	Bagaces	Bagaces	Guanacaste
Quebrada La Carreta	Daños Superestructura	Liberia	Liberia	Guanacaste
Quebrada Zapote	Otros	Quebrada Grande	Liberia	Guanacaste
Quebrada García	Otros	Quebrada Grande	Liberia	Guanacaste
Quebrada Sin Nombre	Otros	Murciélago	La Cruz	Guanacaste
Río Murciélago	Otros	Murciélago	La Cruz	Guanacaste
Río Murciélago	Otros	Murciélago	La Cruz	Guanacaste
Quebrada Barbudal	Daños Superestructura	Colorado	Abangares	Guanacaste
Río Tronadora 2	Daños Sub-Estructura	El Silencio	Tilarán	Guanacaste
Río Limón	Daños Sub-Estructura	Coyolito	Carrillo	Guanacaste
Quebrada Seca	Anegamiento	Ostional	Santa Cruz	Guanacaste
Río Ostional	Anegamiento	Ostional	Santa Cruz	Guanacaste
Quebrada Rayo	Anegamiento	Ostional	Santa Cruz	Guanacaste
Quebrada Caimital	Anegamiento	CASITAS(R.157)-BELÉN(IGLESIA)	Nicoya	Guanacaste
Río Zapote	Erosión	BELÉN(IGLESIA)-SÁMARA(R.160)	Nicoya	Guanacaste
Río Potrero	Daños Superestructura	CASITAS(R.157)-MANSIÓN(R.158)	Nicoya	Guanacaste
Quebrada Cañas	Daños Superestructura	CASITAS(R.157)-MANSIÓN(R.158)	Nicoya	Guanacaste
Río Momollejo	Daños Superestructura	CASITAS(R.157)-MANSIÓN(R.158)	Nicoya	Guanacaste
Quebrada Vainilla	Anegamiento	SANTA LUCIA(ENTRADA PRINCIPAL)-TAMBOR(ESCUELA)	Puntarenas	Puntarenas
Río Panica	Daños Superestructura	SANTA LUCÍA(ENTRADA PRINCIPAL)-TAMBOR(ESCUELA)	Puntarenas	Puntarenas
Quebrada Curu	Daños Superestructura	Paquera(R.621)-Santa Lucía(Ent. Principal)	Puntarenas	Puntarenas
Río Ario	Otros	Bajos de Ario (Escuela)-Río Bongo (Lte. Provincial)	Puntarenas	Puntarenas

Río Bongo	Otros	Bajos de Arío (Escuela)-Río Bongo (Lte. Provincial)	Puntarenas	Puntarenas
Río Ora	Daños Sub-Estructura	LTE CANT.NANDAYURE/HOJANCHA(R.ORA)-LTE CANT.HOJANCHA/NICOYA(QUEB.DORMILONA)	Hojancha	Guanacaste
Río Buenavista	Otros	Sámara (R.150)-Barco Quebrado(R.934)	Nicoya	Guanacaste
Río Mala Noche	Daños Superestructura	Playa Carrillo (Queb. Dormilona)(Lte. Cantonal)-Samara(R.150)	Nicoya	Guanacaste
Quebrada sin Nombre	Anegamiento	Santa María (R.Ora) (Lte. Cantonal) - San Ramón de Río Ora (Iglesia)	Nandayure	Guanacaste
Río Lajas	Anegamiento	SANTA MARTHA (R.158) - RÍO ORA	Hojancha	Guanacaste
Río Ora	Otros	SANTA MARTHA (R.158) - RÍO ORA	Hojancha	Guanacaste
Río Nosara	Anegamiento	Hojancha(R.158)-Lte Cant.Hojancha/Nandayure(R.Perros)	Hojancha	Guanacaste
Río Nosara	Anegamiento	Hojancha(R.158)-Lte Cant.Hojancha/Nandayure(R.Perros)	Hojancha	Guanacaste
Río Zapote	Daños Superestructura	Corralillo(R.907)-San Lazaro(R.150)	Nicoya	Guanacaste
Quebrada Vainilla	Otros	Canjel(Queb.San Pedro)(Lte. Provincial) -Juan de León (R. Juan de León)(Lte. Provincial)	Puntarenas	Puntarenas
Quebrada Vainilla	Otros	Canjel(Queb.San Pedro)(Lte. Provincial) -Juan de León (R. Juan de León)(Lte. Provincial)	Puntarenas	Puntarenas
Quebrada Sin Nombre	Otros	Canjel(Queb.San Pedro)(Lte. Provincial) -Juan de León (R. Juan de León)(Lte. Provincial)	Puntarenas	Puntarenas
Río Blanco de Coto	Erosión	Dominica(Iglesia)-Lte Prov. Puntarenas/Guanacaste(R.Juan de león)	Puntarenas	Puntarenas
Río Barranca	Erosión	Barranca	Puntarenas	Puntarenas
Río Machuca	Erosión	Desmonte	San Mateo	Alajuela
Río Machuca	Daños Sub-Estructura	San Mateo	San Mateo	Alajuela
Río Agujas	Erosión	Quebrada Ganado	Garabito	Puntarenas
Río Agujas	Erosión	Quebrada Ganado	Garabito	Puntarenas
Río Tarcoles	Daños Superestructura Daños Subestructura	Tarcoles	Garabito	Puntarenas
Río Jesús María	Erosión	Jesús María	San Mateo	Alajuela
Río Surubres	Daños Superestructura	San Mateo	San Mateo	Alajuela
Río Centeno	Daños Superestructura	San Mateo	San Mateo	Alajuela
Río Sardinal	Daños Superestructura	Sardinal	Puntarenas	Puntarenas
Canal	Daños Superestructura	Playon	Parrita	Puntarenas

Río Naranja	Daños Superestructura	Londres	Aguirre	Puntarenas
Río La Estrella	Daños Sub-Estructura	Río Banano-Tuba Creek	Limón	Limón
Río Cocles	Daños Superestructura	Puerto Viejo-Manzanillo	Talamanca	Limón
Río Cocolesh	Otros	Bribri-Surekta	Talamanca	Limón
Nerick	Daños Superestructura	Puerto Viejo-Manzanillo	Talamanca	Limón
Río Blanco	Daños Sub-Estructura	Pascua	SIQUIRRES	Limon
Río Carmen	Daños Superestructura	El Carmen	SIQUIRRES	Limon
Río Carmen 3	Daños Superestructura	El Carmen	SIQUIRRES	Limon
Río Guápiles	Daños Superestructura	La Rita	POCOCÍ	Limon
Sin nombre	Otros	La Rita	POCOCÍ	Limon
Río Bejuco	Otros	La Rita	POCOCÍ	Limon
Río Cristina	Otros	San Luis	POCOCÍ	Limon
Río Delicias (Los Pericos)	Daños Superestructura	Las Delicias	SAN CARLOS	ALAJUELA
Río Sucio	Daños Sub-Estructura	Río Frío	SARAPIQUI	HEREDIA
Río Sarapiquí	Daños Sub-Estructura	Río Frío	SARAPIQUI	HEREDIA
Río San Rafael	Daños Superestructura	San Francisco	SAN CARLOS	ALAJUELA
Río Tercero	Daños Superestructura	Río Cuarto	RÍO CUARTO	ALAJUELA
Quebrada Perico	Daños Superestructura	Santa Rita	RÍO CUARTO	ALAJUELA
Río Estero Hondo	Daños Superestructura	MUELLE	SAN CARLOS	ALAJUELA
Río San Carlos	Erosión	Muelle	San Carlos	ALAJUELA
Río La Vieja	Otros	Penjamo	San Carlos	ALAJUELA
QUEBRADA ZUMBA	Otros	SAN JORGE	UPALA	ALAJUELA
QUEBRADA SIN NOMBRE	Otros	San Rafael	Guatuso	ALAJUELA
QUEBRADA CALABAZA	Otros	San Rafael	Guatuso	ALAJUELA
La Chanchera	Otros	El Parque	Los Chiles	ALAJUELA
El Descanso	Otros	Los Chiles	Los Chiles	ALAJUELA
Sin Nombre	Otros	Pocosol	San Carlos	ALAJUELA



CAÑO CARACOL	Otros	San Emilio	Los Chiles	ALAJUELA
CAÑO LA LAGARTERA	Otros	San Emilio	Los Chiles	ALAJUELA
Río Arenal	Otros	Tanque	San Carlos	ALAJUELA
Río Fortuna	Otros	Atica	San Carlos	ALAJUELA
Río Peñas Blancas	Otros	Peñas Blancas	San Carlos	ALAJUELA
Río Coto Brus	Daños en Sub- Estructura	BAJO COTO BRUS (RIO COTO BRUS) - JABILLO (R. 237)	Buenos Aires	PUNTARENAS
Río sucio	Daños en Sub- Estructura	SAN ANTONIO(IGLESIA)-SABALITO(R.613)	Coto Brus	PUNTARENAS
Río Grande de Terraba	Daños superestructura	PASO REAL(R.2)-JABILLO(R.246)(CRUCE CENTRO POBLACION)	Buenos Aires	PUNTARENAS
Río Camaronal	Daños en Sub- Estructura	BARRIO EL MANGO DE PUERTO CORTES (R.168)-PALMAR NORTE(R.2)	Osa	PUNTARENAS
Río Grande de Térraba	Erosión	Chacarita	Osa	Puntarenas
Río Sabalo	Erosión	Villa Bonita	Osa	Puntarenas
Río Sesenta	Erosión	Piedras Blancas	Osa	Puntarenas
Río Olla Uno	Erosión	Chacarita	Osa	Puntarenas
Río Olla Cinco	Erosión	Piedras Blancas	Osa	Puntarenas
Piedras Blancas	Erosión	Guaria	Osa	Puntarenas
Río Ballast Pit	Erosión	Río Claro	Osa	Puntarenas
Río Esquinas	Erosión	Villa Briceño	Osa	Puntarenas
Río Coto Colorado	Anegamiento	Golfito	Golfito	Puntarenas
Quebrada sin Nombre	Erosión	Ciudad Neily	Corredores	Puntarenas
Río Corozal	Daños Sub-Estructura	Playa Tamales	Golfito	Puntarenas
Río Tigre	Daños Superestructura	Pto Jimenez	Golfito	Puntarenas
Río Tamales	Erosión	Playa Tamales	Golfito	Puntarenas
Río Corredor	Anegamiento	Kilómetro 25	Corredores	Puntarenas
Río Guabo	Daños Superestructura	PLATANILLO(IGLESIA)-BARA (RIO GUABO)(LTE PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José
QUEBRADA SIN NOMBRE	Daños Sub-Estructura	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE EL RIO QUEBRADA TIJERA	Daños Sub-Estructura	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 2	Daños Sub-Estructura	SAN RAMON NORTE(R.335)-SAN RAMON SUR(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José

PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 1	Daños Sub-Estructura	SAN RAMON SUR(IGLESIA)-PEDREGOSO(R.328)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA CAROLINA	Daños Sub-Estructura	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA PURRUJA	Daños Sub-Estructura	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SALTO	Daños Sub-Estructura	RIO NUEVO O SAN CAYETANO(IGLESIA)-SAVEGRE ABAJO(ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SANTA ROSA	Daños Sub-Estructura	PEDREGOSO (R.325) - SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE RÍO NUEVO	Daños Sub-Estructura	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
QUEBRADA ZAPOTE	Daños Sub-Estructura	PEJIBAYE (R.244) (IGLESIA) - AGUILA ABAJO (PLAZA/IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SECA	Daños Sub-Estructura	PEJIBAYE (R.244) (IGLESIA) - AGUILA ABAJO (PLAZA/IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE	Daños Sub-Estructura	PEJIBAYE (R.244) (IGLESIA) - AGUILA ABAJO (PLAZA/IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
RIO PEJE	Daños Sub-Estructura	ANGOSTURA (CANDELARIA) (CEMENTERIO) - REPUNTA (R.2)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 2	Daños Sub-Estructura	SANTA EDUVIGES (IGLESIA) - LOS ANGELES DE PARAMO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE SAN RAFAEL 1	Daños Sub-Estructura	SAN ISIDRO DE EL GENERAL(R.2)-PEDREGOSO(R.325)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE RÍO SAVEGRE	Daños Sub-Estructura	MATAPALO(PTE QUEB.MATAPALO) - BOCA DEL RIO BARA (RIO BARA)(LTE CANTONAL)	Aguirre	Puntarenas
PUENTE SOBRE RIO BARÚ	Daños Sub-Estructura	MATAPALO(PTE QUEB.MATAPALO) - BOCA DEL RIO BARA (RIO BARA)(LTE CANTONAL)	Aguirre	Puntarenas
RIO PLATANARES	Daños Sub-Estructura	MOLLEJONES DE PLATANARES(R.329)-PEJIBAYE DE PEREZ ZELEDON(R.330)(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA Cajón	Daños Sub-Estructura	SANTA TERESA(IGLESIA)-PUENTE RIO CALIENTE	Pérez Zeledón	San José
RIO PEÑAS BLANCAS	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 1	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 2	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 3	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA SIN NOMBRE 4	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE QUEBRADA CHANCHO	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
QUEBRADA CHUMPULUN	Daños Sub-Estructura	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
PUENTE SOBRE RÍO CALIENTE	Daños Sub-Estructura	SANTA TERESA(IGLESIA)-PUENTE RIO CALIENTE	Pérez Zeledón	San José

PUENTE SOBRE QUEBRADA ZAPOTE	Daños Sub-Estructura	RIVAS DE PEREZ ZELEDON (R.242) - LA PIEDRA (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
-	Deslizamiento	CONVENTO (RIO CONVENTO)(LTE PROVINCIAL) - LA PIÑERA, BUENOS AIRES (RUTA 246)	Buenos Aires	Puntarenas
-	Deslizamiento	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
-	Otros	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
-	Daños Sub-Estructura	AGUILA ABAJO(R.330)-GUAGARAL(R.625)(QUEB.PAVONA)(LTE. PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José

## LISTA INDICATIVA DE EVENTOS EN CARRETERAS CON RIESGO INMINENTE

SITIO CON DAÑO	TIPO DE DAÑO	POBLADO	CANTÓN	PROVINCIA
5	Deslizamiento	San Jerónimo	Tibás	San José
105	Deslizamiento	El Llano	Alajuelita	San José
32	Deslizamiento	Zurquí	Vásquez de Coronado	San José
205	Deslizamiento	La Isla	Goicoechea	San José
239	Deslizamiento	Santa Marta	Puriscal	San José
239	Falla geológica	Junquillo Arriba	Puriscal	San José
239	Deslizamiento	Jilgueral	Puriscal	San José
319	Deslizamiento	Marcos Pérez	Turrubares	San José
239	Deslizamiento	Jilgueral	Puriscal	San José
209	Deslizamiento	Morado	Mora	San José
239	Erosión	Quitirrisi	Mora	San José
136	Falla geológica	Desaparaditos	Puriscal	San José
136	Falla geológica	Desaparaditos	Puriscal	San José
209	Deslizamiento	Vuelta de Jorco	Acosta	San Jose
301	Falla geológica	Salitral	Acosta	San José
301	Deslizamiento	Caspirola	Acosta	San José
228	Falla geológica	Corralillo	Corralillo	Cartago
206	Erosión	Higuito	Desamparados	San Jose
146	Erosión	Fraijanes	Poas	Alajuela
135	Anegamiento	San Jose Sur	Atenas	Alajuela
716	Deslizamiento	Santa Eulalia	Atenas	Alajuela
134	Deslizamiento	La Guacima	Alajuela	Alajuela



713	Deslizamiento	Quebrada Honda	Atenas	Alajuela
136	Daños Sub-Estructura	San Miguel	Alajuela	Alajuela
707	Fallas Geologicas	Quebradas	Atenas	Alajuela
141	Deslizamiento	Zarcero	Zarcero	Alajuela
141	Deslizamiento	Laguna	Zarcero	Alajuela
702	Deslizamiento	Los angeles	San Ramón	Alajuela
702	Deslizamiento	Los angeles	San Ramón	Alajuela
714	Deslizamiento	Quebradillas	Palmares	Alajuela
714	Deslizamiento	Quebradillas	Palmares	Alajuela
714	Deslizamiento	Quebradillas	Palmares	Alajuela
714	Deslizamiento	Palmares	Palmares	Alajuela
714	Deslizamiento	Palmares	Palmares	Alajuela
714	Deslizamiento	Berlin	San Ramón	Alajuela
713	Deslizamiento	Berlin	San Ramón	Alajuela
713	Deslizamiento	Llano Brenes	Palmares	Alajuela
713	Deslizamiento	Llano Brenes	Palmares	Alajuela
703	Deslizamiento	La Volio	San Ramon	Alajuela
2	Deslizamiento	VARA DEL ROBLE	EL GUARCO	CARTAGO
2	Deslizamiento	VARA DEL ROBLE	EL GUARCO	CARTAGO
10	Otros	CARTAGO	CARTAGO	CARTAGO
405	Deslizamiento	NAVARRO	CARTAGO	CARTAGO
230	HUNDIMIENTO	-	OREAMUNO	CARTAGO
228	Deslizamiento	-	EL GUARCO	CARTAGO
126	-	Los Cartagos	Santa Bárbara	Heredia
112	-		San Pablo	Heredia
40112	-	La Aurora	Heredia	Heredia
123	-	San Joaquín	Flores	Heredia
119	-	San Joaquín	Flores	Heredia



732	Otros	Aguas Claras	Upala	Alajuela
142	Anegamiento	Nuevo Arenal	Tilarán	Guanacaste
142	Anegamiento	Nuevo Arenal	Tilarán	Guanacaste
142	Erosión	Nuevo Arenal	Tilarán	Guanacaste
142	Deslizamiento	La Unión	Tilarán	Guanacaste
164	Deslizamiento	Armenia	Upala	Alajuela
606	Deslizamiento	Los Tornos	Abangares	Guanacaste
142	Deslizamiento	Tilarán	Tilarán	Guanacaste
145	Deslizamiento	Abangares	Abangares	Guanacaste
926	Deslizamiento	Viejo Arenal	Tilarán	Guanacaste
936	Deslizamiento	Caño Negro	Tilarán	Guanacaste
254	Erosión	Comunidad	Carrillo	Guanacaste
159	Erosión	Playa Hermosa	Carrillo	Guanacaste
904	Erosión	Arado	Santa Cruz	Guanacaste
904	Deslizamiento	Arado	Santa Cruz	Guanacaste
18	Erosión	LTE CANT CAÑAS/NICOYA(R.TEMPISQUE)-LOMA BONITA	Nicoya	Guanacaste
21	Deslizamiento	LTE CANT.SANTA CRUZ/NICOYA(QUEB.CHAPERNA)-NICOYA(R.150)	Nicoya	Guanacaste
158	Erosión	LAJAS(CUADRANTE IGLESIA)-ESTRADA(R.160)	Hojancha	Guanacaste
1	Deslizamiento	Carmen Lyra	Puntarenas	Puntarenas
3	Otros	Desmonte	San Mateo	Alajuela
34	Deslizamiento	Caletas	Garabito	Puntarenas
34	Otros			
34	Deslizamiento	Esterillos	Parrita	Puntarenas
34	Deslizamiento	Tarcoles	Garabito	Puntarenas
34	Anegamiento	Parrita	Parrita	Puntarenas
34	Anegamiento	Parrita	Parrita	Puntarenas
131	Deslizamiento	San Mateo	San Mateo	Alajuela
131	Otros	Jesus Maria	San Mateo	Alajuela

301	Deslizamiento	Surubres	Parrita	Puntarenas
301	Anegamiento	Parrita	Parrita	Puntarenas
320	Deslizamiento	Tarcolitos	Garabito	Puntarenas
606	Deslizamiento	Monte Verde	Monte Verde	Puntarenas
609	Deslizamiento	Playon	Parrita	Puntarenas
616	Deslizamiento	Londres	Aguirre	Puntarenas
618	Deslizamiento	Manuel Antonio	Aguirre	Puntarenas
620	Deslizamiento	Monte Verde	Puntarenas	Puntarenas
742	Falla geológica	Peñas Blancas	Esparza	Puntarenas
604	Anegamiento	Pitahaya	Puntarenas	Puntarenas
17	Deslizamiento	Barranca	Puntarenas	Puntarenas
802	Otros	Beverley-María Luisa	Limón	Limón
36	Deslizamiento	Tubacreek-Cahuita	Talamanca	Limón
36	Deslizamiento	Tubacreek-Cahuita	Talamanca	Limón
256	Otros	Puerto Viejo-Manzanillo	Talamanca	Limón
10		Santa Marta	SIQUIRRES	Limon
247	Anegamiento	Zapota	POCOCÍ	Limon
415	Falla geológica	Pascua	SIQUIRRES	Limon
806	Anegamiento	Caño Blanco	SIQUIRRES	Limon
748	Anegamiento	La Marina	SAN CARLOS	ALAJUELA
250	Otros	Los Chiles	SAN CARLOS	ALAJUELA
708	Anegamiento	Colonia del Toro	RÍO CUARTO	ALAJUELA
140	Deslizamiento	Marsella	SAN CARLOS	ALAJUELA
745	Otros	La Tabla	RÍO CAUARTO	ALAJUELA
141	Falla geológica	Puente Casa	SAN CARLOS	ALAJUELA
708	Deslizamiento	Colonia del Toro	RÍO CUARTO	ALAJUELA
505	Deslizamiento	Puerto Viejo	SARAPIQUI	HEREDIA
4	Deslizamiento	Las Vueltas	SARAPIQUI	HEREDIA

141	Deslizamiento	Lajas	SAN CARLOS	ALAJUELA
126	Deslizamiento	Cariblanco	ALAJUELA	ALAJUELA
140	Deslizamiento	La Marina	SAN CARLOS	ALAJUELA
141	Deslizamiento	Puente Casa	SAN CARLOS	ALAJUELA
142	Deslizamientos	TABACON	SAN CARLOS	ALAJUELA
702	Deslizamiento	Peñas Blancas	San Carlos	ALAJUELA
4	Falla geológica	El Burio	San Carlos	ALAJUELA
142	Deslizamientos	Segregado	San Carlos	ALAJUELA
35	Otros	El Parque	Los Chiles	ALAJUELA
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANT) - PALMAR NORTE (RUTA 34)	Osa	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANT) - PALMAR NORTE (RUTA 34)	Osa	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANT) - PALMAR NORTE (RUTA 34)	Osa	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANT) - PALMAR NORTE (RUTA 34)	Osa	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PIÑERA, BUENOS AIRES (RUTA 246) - PASO REAL (RUTA 237)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PIÑERA, BUENOS AIRES (RUTA 246) - PASO REAL (RUTA 237)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PIÑERA, BUENOS AIRES (RUTA 246) - PASO REAL (RUTA 237)	Buenos Aires	PUNTARENAS
34	Otros	BOCA RIO BARA (RIO BARA)(LIMITE CANTONAL) - UVITA(CRUCES CENTRO POBLACION)	Osa	PUNTARENAS
237	otros	SAN VITO DE COTO BRUS(R.612)(R.613)-AGUA BUENA(IGLESIA)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	otros	AGUA BUENA(IGLESIA)-CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL)	Coto Brus	PUNTARENAS



237	Deslizamiento	SANTA CECILIA (LTE CANTONAL)(CRUCE SANTA MARTA-SAN LUIS) - SAN VITO DE COTO BRUS(R 612 - R- 613)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	Deslizamiento	SAN ANTONIO(IGLESIA)-SABALITO(R.613)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	Deslizamiento	SAN ANTONIO(IGLESIA)-SABALITO(R.613)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	Deslizamiento	SAN ANTONIO(IGLESIA)-SABALITO(R.613)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	Deslizamiento	SAN VITO DE COTO BRUS(R.612)(R.613)-AGUA BUENA(IGLESIA)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	Deslizamiento	SAN VITO DE COTO BRUS(R.612)(R.613)-AGUA BUENA(IGLESIA)	Coto Brus	PUNTARENAS
237	Deslizamiento	AGUA BUENA(IGLESIA)-CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL)	Coto Brus	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANT) - PALMAR NORTE (RUTA 34)	Osa	PUNTARENAS
2	Otros	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PASO REAL(R.237)-GUACIMO DE CAJON (QUEBRADA IGUANA)(LTE CANTONAL)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Deslizamiento	PIÑERA, BUENOS AIRES (RUTA 246) - PASO REAL (RUTA 237)	Buenos Aires	PUNTARENAS
2	Anegamiento	RIO CLARO(R.14)-CARACOL (RIO CARACOL)(LTE CANTONAL)	Golfito	Puntarenas
14	Erosión	RIO CLARO(R.2)-KILOMETRO 3(HOTEL LAS GAVIOTAS)	Golfito	Puntarenas
14	Deslizamiento	KILOMETRO 3(HOTEL LAS GAVIOTAS)-GOLFITO(R.14)(DEPOSITO LIBRE)	Golfito	Puntarenas
14	Deslizamiento	KILOMETRO 3(HOTEL LAS GAVIOTAS)-GOLFITO(R.14)(DEPOSITO LIBRE)	Golfito	Puntarenas
237	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
237	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
237	Erosión	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
237	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
237	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
237	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
237	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
238	Deslizamiento	CAMPO DOS Y MEDIO (LIMITE CANTONAL) - CAÑO SECO (ESCUELA)	Corredores	Puntarenas
238	Deslizamiento	LTE CANT.CORREDORES/GOLFITO(R.COTO)-LAS TRENZAS(ESCUELA)	Golfito	Puntarenas
238	Deslizamiento	LTE CANT.CORREDORES/GOLFITO(R.COTO)-LAS TRENZAS(ESCUELA)	Golfito	Puntarenas
238	Deslizamiento	LAS TRENZAS(ESCUELA)-EL RODEO(R.14)(KM 14)	Golfito	Puntarenas
245	Anegamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas

245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	CHACARITA(R.2)-PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Erosión	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Erosión	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Deslizamiento	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
245	Erosión	PORVENIR(ESCUELA ABANDONADA)-RINCON(RIO RINCON)(LTE. CANTONAL)	Osa	Puntarenas
611	Deslizamiento	CONTE(CRUCE PLAYA ZANCUDO)-PUERTO PILON(CRUCE COCAL AMARILLO)	Golfito	Puntarenas
611	Deslizamiento	CONTE(CRUCE PLAYA ZANCUDO)-PUERTO PILON(CRUCE COCAL AMARILLO)	Golfito	Puntarenas
2	Deslizamiento	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José

2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Erosión	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Falla geológica	NIVEL (LTE PROVINCIAL)(CRUCE A PIEDRA ALTA) - LA ESE (ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
2	Falla geológica	LA ESE(ESCUELA)-SAN ISIDRO DE PEREZ ZELEDON (RUTA 243)	Pérez Zeledón	San José
2	Falla geológica	LA ESE(ESCUELA)-SAN ISIDRO DE PEREZ ZELEDON (RUTA 243)	Pérez Zeledón	San José
2	Deslizamiento	CONVENTO (RIO CONVENTO)(LTE PROVINCIAL) - LA PIÑERA, BUENOS AIRES (RUTA 246)	Buenos Aires	Puntarenas
34	Otros	MATAPALO(PTE QUEB.MATAPALO) - BOCA DEL RIO BARA (RIO BARA)(LTE CANTONAL)	Aguirre	Puntarenas
242	Falla geológica	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
242	Erosión	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
242	Falla geológica	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
242	Falla geológica	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
242	Falla geológica	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
242	Falla geológica	RIVAS(R.323)-SAN GERARDO DE RIVAS(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
243	Daños Sub-Estructura	SAN ISIDRO DE EL GENERAL(R.2)-LA PALMA(CUADRANTE IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	LA PALMA(CUADRANTE IGLESIA)-PLATANILLO(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	LA PALMA(CUADRANTE IGLESIA)-PLATANILLO(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	LA PALMA(CUADRANTE IGLESIA)-PLATANILLO(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	LA PALMA(CUADRANTE IGLESIA)-PLATANILLO(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	PLATANILLO(IGLESIA)-BARA (RIO GUABO)(LTE PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	PLATANILLO(IGLESIA)-BARA (RIO GUABO)(LTE PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	PLATANILLO(IGLESIA)-BARA (RIO GUABO)(LTE PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	PLATANILLO(IGLESIA)-BARA (RIO GUABO)(LTE PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José
243	Otros	BARA (RIO GUABO)(LTE PROVINCIAL)-BOCA RIO BARA(RUTA 34)	Pérez Zeledón	San José
243	Erosión	LA PALMA(CUADRANTE IGLESIA)-PLATANILLO(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
244	Erosión	MOLLEJONES DE PLATANARES(R.329)-PEJIBAYE DE PEREZ ZELEDON(R.330)(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
244	Falla geológica	MOLLEJONES DE PLATANARES(R.329)-PEJIBAYE DE PEREZ ZELEDON(R.330)(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
323	Otros	RIVAS DE PEREZ ZELEDON (R.242) - LA PIEDRA (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
325	Falla geológica	SAN RAMON NORTE(R.335)-SAN RAMON SUR(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José

325	Falla geológica	SAN RAMON NORTE(R.335)-SAN RAMON SUR(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
325	Erosión	SAN RAMON NORTE(R.335)-SAN RAMON SUR(IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
325	Erosión	SAN RAMON SUR(IGLESIA)-PEDREGOSO(R.328)	Pérez Zeledón	San José
326	Deslizamiento	SANTA TERESA(IGLESIA)-PUENTE RIO CALIENTE	Pérez Zeledón	San José
326	Deslizamiento	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
326	Deslizamiento	PUENTE RIO CALIENTE - HERMOSA (R.322)	Pérez Zeledón	San José
327	Deslizamiento	SANTA ANA(R.2)-SAN PEDRO(CUADRANTE PLAZA)	Pérez Zeledón	San José
327	Deslizamiento	SANTA ANA(R.2)-SAN PEDRO(CUADRANTE PLAZA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	RIO NUEVO O SAN CAYETANO(IGLESIA)-SAVEGRE ABAJO(ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	RIO NUEVO O SAN CAYETANO(IGLESIA)-SAVEGRE ABAJO(ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	RIO NUEVO O SAN CAYETANO(IGLESIA)-SAVEGRE ABAJO(ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	RIO NUEVO O SAN CAYETANO(IGLESIA)-SAVEGRE ABAJO(ESCUELA)	Pérez Zeledón	San José
328	Falla geológica	PEDREGOSO (R.325) - SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO)	Pérez Zeledón	San José
328	Falla geológica	PEDREGOSO (R.325) - SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
328	Erosión	SANTA ROSA (CRUCE A SAN ANTONIO) - RIO NUEVO O SAN CAYETANO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
330	Falla geológica	PEJIBAYE (R.244) (IGLESIA) - AGUILA ABAJO (PLAZA/IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
331	Falla geológica	AGUILA ABAJO(R.330)-GUAGARAL(R.625)(QUEB.PAVONA)(LTE. PROVINCIAL)	Pérez Zeledón	San José
332	Falla geológica	SAN PABLO DE PLATANARES (R.244) - SAN ANTONIO (ANTIGUA IGLESIA) (SALON CATECISMO)	Pérez Zeledón	San José
332	Falla geológica	SAN PABLO DE PLATANARES (R.244) - SAN ANTONIO (ANTIGUA IGLESIA) (SALON CATECISMO)	Pérez Zeledón	San José
334	Erosión	ANGOSTURA (CANDELARIA) (CEMENTERIO) - REPUNTA (R.2)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José

335	Erosión	SANTA EDUVIGES (IGLESIA) - LOS ANGELES DE PARAMO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SANTA EDUVIGES (IGLESIA) - LOS ANGELES DE PARAMO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SANTA EDUVIGES (IGLESIA) - LOS ANGELES DE PARAMO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SANTA EDUVIGES (IGLESIA) - LOS ANGELES DE PARAMO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SANTA EDUVIGES (IGLESIA) - LOS ANGELES DE PARAMO (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Deslizamiento	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Otros	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Erosión	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José
335	Falla geológica	SAN RAMON NORTE (R.325) - SANTA EDUVIGES (IGLESIA)	Pérez Zeledón	San José



## ANEXO 2.

### LISTA INDICATIVA DE SITIOS AFECTADOS SEGÚN BASE DE DATOS DE LA COMISIÓN NACIONAL DE EMERGENCIAS

CATEGORÍA	SITIO AFECTADO	TIPO DE DAÑO	PROVINCIA
Carretera	RN32, SC10990, RIO ZURQUI (LTE. CANTONAL) - CARRILLO (RIO SUCIO)(LTE PROVINCIAL)	Deslizamiento del talud provocando cierre total.	San José
Carretera	RN303, SC10632, MATA DE CAÑA(IGLESIA)-SAN CARLOS(IGLESIA)	Hundimiento de la calzada	San José
Carretera	RN303, SC10632,	Hundimiento de la calzada	San José
Carretera	RN315, SC10612, COPEY(IGLESIA)-SANTA MARÍA DE DOTA(R.226)	Hundimiento de la calzada	San José
Carretera	RN2, SC10042, LA SIERRA(R.222)-LA GUARIA DE EL EMPALME(R.226)	Deslizamiento	Cartago
Carretera	RN4, SC50300, BRASILIA (R.HACIENDAS O COLÓN)(LTE CANTONAL)-SANTA CECILIA(R.170)	Deterioro parcial y pérdida de paso normal	Guanacaste
Carretera	RN4, SC21025, BIRMANIA(CRUCO CENTRO POBLACIÓN)-BRASILIA (RÍO HDA O COLON)(LTE PROV)	Deterioro parcial y pérdida de paso normal	Alajuela
Carretera	RN737, SC21241, AGUAS CLARAS DE UPALA(R.164)-COLONIA BLANCA(CRUCO SAN JORGE)	Deterioro parcial y pérdida de paso normal	Alajuela
Carretera	RN737, SC21242, COLONIA BLANCA(CRUCO SAN JORGE)-COLONIA LA LIBERTAD(IGLESIA)	Deterioro parcial y pérdida de paso normal	Alajuela
Carretera	RN164, SC21232, SAN ISIDRO DE AGUAS CLARAS(CUAD.ESCUELA)-LAS MILPAS(ESCUELA)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela
Carretera	RN164, SC21233, LAS MILPAS(ESCUELA)-LAS BRISAS(R.729)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela
Carretera	RN164, SC21234, LAS BRISAS(R.729)-SANTA CLARA(R.4)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela
Carretera	RN728, SC21211, UPALA(R.4)-DELICIAS(ESCUELA)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela
Carretera	RN728, SC21212, DELICIAS(ESCUELA)-MÉXICO DE UPALA(ESCUELA)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela
Carretera	RN730, SC21030, BARRIO EL PROGRESO, CANALETE (R.6) - COLONIA PUNTARENAS (R.4)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela

Carretera	RN731, SC21180, UPALA(R.4)-CABANGA(FRONTERA CON NICARAGUA)	Deterioro estructura de pavimento	Alajuela
Carretera	RN235, SC60461, QUEPOS(R.618)-LA MANAGUA(R.34)(R.616)	Tubería colapsada	Puntarenas
Carretera	RN34, SC60162, HERRADURA(CRUCÉ CENTRO POBLACIÓN)-JACÓ(PRIMERA ENTRADA CENTRO POBLACIÓN)(BOULEVAR)	inestabilidad de taludes	Puntarenas
Carretera	RN618, SC60130, QUEPOS(R.235)-PLAYA MANUEL ANTONIO(INICIO DE ROTONDA)	hundimiento en la carretera	Puntarenas
Carretera	RN301, SC60591, BIJAGUAL (QUEBRADA BIJAGUAL LTE PROVINCIAL)-SARDINAL NORTE O SURUBRES(IGLESIA)	Socavación del Rio Parrita y Protección de los Rellenos de Aproximación sobre Quebrada Surubre	Puntarenas
Carretera	RN301, SC60592, SARDINAL NORTE O SURUBRES(IGLESIA)-PARRITA(R.34)	Socavación del Rio Parrita y Protección de los Rellenos de Aproximación sobre Quebrada Surubre	Puntarenas
Carretera	RN301, SC60591, BIJAGUAL (QUEBRADA BIJAGUAL LTE PROVINCIAL)-SARDINAL NORTE O SURUBRES(IGLESIA)	socavación	Puntarenas
Carretera	RN616, SC60580, FINCA MANAGUA(R.34)(R.235)-LONDRES(CRUCÉ SÁBALO)	Tuberías colapsadas	Puntarenas
Carretera	RN138, SC21170, COLONIA PUNTARENAS(R.4)-CAMPO VERDE (RIO RITO)(LTE CANTONAL)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN138, SC21601, CAMPO VERDE (RIO RITO)(LTE CANTONAL)-VERACRÚZ(CUADRANTE ESCUELA)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN143, SC21162, CABANGA (IGLESIA) - PUENTE RÍO VENADO	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN143, SC21163, PUENTE RÍO VENADO-SAN RAFAEL DE GUATUSO(R.4)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN733, SC21111, SAN JORGE (QUEBRADA BOCA TAPADA)(LTE CANTONAL)-SANTA FÉ(SAN MARTÍN)(IGLESIA)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN733, SC21112, SANTA FÉ(SAN MARTÍN)(IGLESIA)-SAN RAFAEL GUATUSO(R.4)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN733, SC21150, CHIMURRIA(R.35)-SAN JORGE (QUEB BOCA TAPADA)(LTE. CANTONAL)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN760, SC21930, EL PARQUE(R.35)-MEDIO QUESO(CRUCÉ A CUATRO ESQUINAS)	Deterioro de la superfiie de ruedo a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela

Carretera	RN760, SC21940, MEDIO QUESO(CRUCES A CUATRO ESQUINAS) - PRIMAVERA (CRUCES A ESCUELA)	Deterioro de la superficie de rueda a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN760, SC21950, PRIMAVERA(CRUCES A ESCUELA) - LA TROCHA(R.856)	Deterioro de la superficie de rueda a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN761, SC21880, SAN HUMBERTO(R.35)-RÍO POCOSOL (LÍMITE CANTONAL)	Deterioro de la superficie de rueda a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN761, SC21960, RÍO POCOSOL (LTE CANTONAL) - EL CONCHO (CRUCES A BANDERAS)	Deterioro de la superficie de rueda a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN761, SC21971, EL CONCHO(CRUCES A BANDERAS)-LLANO VERDE(CRUCES A MORAVIA)	Deterioro de la superficie de rueda a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN761, SC21972, LLANO VERDE(CRUCES A MORAVIA) - TIRICIAS (R. SAN JUAN) (FRONTERA)	Deterioro de la superficie de rueda a lo largo de la ruta. Se presenta una gran cantidad de huecos en la vía lo cual dificulta el tránsito de vehículos. Los problemas climatológicos que afectaron a la zona durante las semanas anteriores mas el alto tráfico vehicular agravan el estado de la vía.	Alajuela
Carretera	RN4, SC21351, EL TANQUE(R.142)-MONTERREY(R.752)	Punto conocido como Burio #1, constantemente en época lluviosa se dan agrietamientos de la calzada producto de asentamiento diferenciales, debido a la falla mencionada, dando como consecuencia el colapso de la estructura de pavimento aproximadamente de unos 200 metros de longitud en todo su ancho, comprometiendo el paso de los usuarios por este sector.	Alajuela
Carretera	RN250, SC20870, AGUAS ZARCAS(R.140)-LOS CHILES(R.751)	falla en sistema de drenajes	Alajuela
Carretera	RN140, SC20932, VENECIA(CUADRANTE IGLESIA)-MARSELLA (RÍO TORO)(LTE CANTONAL)	Deslizamiento talud	Alajuela
Carretera	RN748, SC20943, LA PALMERA (CUADRANTE IGLESIA) - LA MARINA (R.140)	El rompimiento del Dique en el Río La Selva ocasionó daños en la calzada en el km 15-978	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional N° 4 Birmania - Brasilia Sección de Control 21025	Pérdida de la superficie de rueda (lastre) y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional N°4 Brasilia - Santa Cecilia	Pérdida de la superficie de rueda (lastre) y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional 733 San Jorge - Santa Fé (sección de control 21111)	Pérdida de la superficie de rueda (lastre) y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional 733, Sección de Control 21111	Pérdida de la superficie de rueda (lastre) y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional 733, Sección de control 21112	Pérdida de la superficie de rueda (lastre) y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional 507 - Sección de Control 40772	Pérdida de la superficie de rueda (lastre) y formación de surcos.	Heredia

Carretera	Ruta Nacional 507, Sección de Control 40780	Pérdida de la superficie de ruedo (lastre) y formación de surcos.	Heredia
Carretera	Ruta 507 Sección de Control 40771	Pérdida de la superficie de ruedo (lastre) y formación de surcos.	Heredia
Carretera	Ruta Nacional 510, Sección de Control 40820	Pérdida de la superficie de ruedo (lastre) y formación de surcos.	Heredia
Carretera	Ruta Nacional 138	En el camino hay afectación por pérdida de material de la superficie debido a las fuertes lluvias, hundimientos, pegaderos, zonas anegadas.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional 250	Perdida de material de la superficie de ruedo debido a las fuertes lluvias, se presentaron zonas anegadas, que generaron huecos y surcos.	Alajuela
Carretera	Ruta Nacional 760	Perdida de material de la superficie de ruedo debido a las fuertes lluvias, se presentaron zonas anegadas, que generaron huecos y surcos	Alajuela
Carretera	414	Deslizamiento , corte en un carril de la vía	Cartago
Carretera	411	Daños en la superficie de ruedo debido al agua que corría por la superficie. Deterioro del sistema de drenaje,	Cartago
Carretera	507	Perdida de la superficie de rodamiento, deformaciones pronunciadas en la estructura de pavimento, revestimiento de cunetas, colapso de drenajes menores,	Heredia
Carretera	510	Perdida de la superficie de rodamiento, deformaciones pronunciadas en la estructura de pavimento, revestimiento de cunetas, colapso de drenajes menores	Heredia
Carretera	505	Perdida de la superficie de rodamiento, deformaciones pronunciadas en la estructura de pavimento, revestimiento de cunetas, colapso de drenajes menores,	Heredia
Carretera	506	Perdida de la superficie de rodamiento, deformaciones pronunciadas en la estructura de pavimento, revestimiento de cunetas, colapso de drenajes menores,	Heredia
Carretera	745	Perdida de la superficie de rodamiento, deformaciones pronunciadas en la estructura de pavimento, revestimiento de cunetas, colapso de drenajes menores,	Heredia
Carretera	229	Deformaciones de la superficie de ruego, obstrucción de drenajes menores.	Heredia
Carretera	6-11-008	Daños en la calzada, producto de la escorrentía y pérdida de material.	Puntarenas
Carretera	6-11-093	Daños en la calzada, producto de la escorrentía y pérdida de material.	Puntarenas
Carretera	6-11-006	Daños en la calzada, producto de la escorrentía y pérdida de material.	Puntarenas
Carretera	6-11-016	Daños en la calzada, producto de la escorrentía y pérdida de material.	Puntarenas

Carretera	2-15-002	En el camino hay afectación por hundimientos pérdida de material por fuertes lluvias cierre parcial.	Alajuela
Carretera	2-15-003	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-005	En el camino hay afectación por hundimientos y pegaderos cierre parcial	Alajuela
Carretera	2-15-022	En el camino hay afectación por pérdida de material debido a las fuertes lluvias.	Alajuela
Carretera	2-15-029	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-032	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-041	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-042	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-043	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-045	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-048	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-049	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-050	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-052	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-094	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-103	Desbordamiento de las cunetas por exceso de escorrentía superficial. Deslizamiento de talud. Pérdida de material en calzada.	Alajuela
Carretera	2-15-109	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-110	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela



Carretera	2-15-113	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-114	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-129	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-130	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-146	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-161	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-189	Lavado del material de la superficie de ruedo y formación de surcos.	Alajuela
Carretera	2-15-106	Anegamiento por el desbordamiento del río Buena Vista, arrastre de materiales de la estructura de pavimento, socavación de talud y deslizamiento en cunetas y espaldón de la vía.	Alajuela
Carretera	C-5-10-007	Superficie de ruedo cortada, lavado del lastre, erosión de los márgenes	Guanacaste
Carretera	C-5-10-011	Camino cortado, río arrastró parte del camino, lastre lavado.	Guanacaste
Carretera	C-5-10-027	Camino cortado por el río, lavado del lastre.	Guanacaste
Carretera	C-5-10-006	Camino cortado por el río, lavado del lastre,	Guanacaste
Carretera	C-5-10-077	Camino cortado por el río, lavado del lastre	Guanacaste
Carretera	C-5-10-045	Camino cortado, márgenes erosionados, lastre lavado	Guanacaste
Carretera	C-5-10-115	Camino cortado por deslizamiento, superficie de ruedo cortada, lavado del lastre	Guanacaste
Carretera	C-5-10-038	Camino cortado en varios tramos, pasos de alcantarillas colapsados y arrastrados, lastre lavado, erosión de los márgenes.	Guanacaste
Carretera	C-5-10-037	Camino cortado por escorrentía, lastre lavado, pasos de alcantarilla colapsado, márgenes erosionados	Guanacaste
Carretera	C-5-10-013	Camino cortado por el río, pasos de alcantarilla y tramos de camino arrastrados por corriente, lastre lavado, márgenes erosionados	Guanacaste

Carretera	C-5-10-009	Márgenes erosionados, alcantarillas colpsadas, deslizamientos, baches, hundimientos	Guanacaste
Carretera	C-5-10-050	Paso de alcantarilla colapsado, lastre lavado	Guanacaste
Carretera	C-5-10-116	Paso de alcantarilla colapsado, lastre lavado, deslizamientos	Guanacaste
Carretera	C-5-10-020	Pasos de alcantarilla colapsados, lastre lavado, erosión de márgenes, camino cortado por el río	Guanacaste
Carretera	C-5-10-040	Pasos de alcantarilla colapsados, lastre lavado	Guanacaste
Carretera	C-5-10-112	Colapso de pasos de alcantarillas, lastre lavado, camino cortado	Guanacaste
Carretera	C-5-10-036	Colpso de vado de alcantarillas, lavado de lastre, deslizamientos, camino cortado	Guanacaste
Carretera	C-5-10-079	Camino cortado, lastre lavado, alcantarilla colpsada	Guanacaste
Carretera	2-14-204	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial mas pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-128	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-134	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-129	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-037	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-212	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-210	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-209	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela



Carretera	2-14-098	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-14-141	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-225	PERDIDA DE MATERIAL Y DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO	Alajuela
Carretera	2-10-330	Daños en la superficie de rodamiento, socavación y perdida de material de lastre	Alajuela
Carretera	2-10-243	Daños en la superficie de ruedo, socavación por falta de canalización de las aguas	Alajuela
Carretera	2-10-247	Daños en la superficie de ruedo por inundación en el camino	Alajuela
Carretera	2-10-092	Se produjo un deslizamiento de la carretera al cauce del río, perdiendo un 50% del derecho de vía de la ruta	Alajuela
Carretera	2-10-227	camino completamente socavado por las aguas y perdida de todo el material de lastre	Alajuela
Carretera	2-10-028	Derrumbe sobre la ruta se requiere habilitar con maquinaria, no hay paso por completo	Alajuela
Carretera	2-10-223	Por las fuertes lluvias y el transito de vehículos se ha dañado la superficie de ruedo	Alajuela
Carretera	2-10-088	Deslizamiento de talud inferior y colapso parcial de la plataforma de la ruta municipal 2-10-088	Alajuela
Carretera	2-10-420	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial y pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-418	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial y pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-419	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial y pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-128	Colapso total de la estructura de asfalto de la superficie de ruedo, por ruptura del dique en rio Santa Clara se dio pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino y sus componentes	Alajuela
Carretera	2-10-237	Colapso parcial (o total según el caso) de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-726	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial y pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela

Carretera	2-10-073	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-521	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial + pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Carretera	2-10-128	Inundación producto ruptura de un dique, daños en la infraestructura del camino y viviendas aledañas	Alajuela
Carretera	2-10-223	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-417	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO A CAUSA DE LAS FUERTES LLUVIAS	Alajuela
Carretera	2-10-421	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO Y RELASTRADO	Alajuela
Carretera	2-10-422	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO Y DRENAJES	Alajuela
Carretera	2-10-368	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-371	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO Y DRENAJES	Alajuela
Carretera	2-10-102	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-271	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-987	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RODAMIENTO, DERRUMBES SOBRE LA VIA	Alajuela
Carretera	2-10-203	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-241	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-973	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO Y PERDIDA DE MATERIAL DE LASTRE	Alajuela
Carretera	2-10-971	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO Y PERDIDA DE DRENAJES	Alajuela
Carretera	2-10-199	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO Y PERDIDA DE DRENAJES	Alajuela
Carretera	2-10-063	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO POR SOCAVACION DEL MATERIAL A CAUSA D ELAS FUERTES LLUVIAS	Alajuela



Carretera	2-10-286	DAÑOS EN ESTRUCTURA DE RUEDO POR SOCAVACION DEL CAMINO	Alajuela
Carretera	2-10-952	MULTIPLES DESLIZAMIENTOS EN LA VIA PUBLICA, PROVOCANDO DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-108	DAÑOS EN LA SUPERFICIE DE RUEDO	Alajuela
Carretera	2-10-625	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO POR CRECIDA DE RIO	Alajuela
Carretera	2-10-1092	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO PERDIDA DE SISTEMAS DE DRENAJE	Alajuela
Carretera	2-10-110	daños en superficie de ruedo y daños en drenajes	Alajuela
Carretera	2-10-1206	DAÑOS EN SUPERFICIE DE RUEDO, Y DRENAJES	Alajuela
Carretera	4-10-065	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	40-10-079	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	4-10-196	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	4-10-068	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	4-10-066	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	4-10-067	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	4-10-026	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	4-10-043	Colapso parcial de las estructuras de drenaje por la escorrentía superficial, así como pérdida de transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Heredia
Carretera	03-05-080	Perdida del sistema de drenaje, derrumbes y cortes en el camino	Cartago
Carretera	03-05-038	Deterioro del sistema de drenaje, daños en la superficie de ruedo debido al agua que corría por la superficie y derrumbes.	Cartago

Carretera	03-05-088	Perdida del camino público, accesos a las instalaciones del PANI, MAG e infraestructura privada	Cartago
Carretera	C-2-13-157	Pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino, además de deslizamientos sobre la calzada.	Alajuela
Carretera	C-2-13-011	Pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino.	Alajuela
Carretera	C-2-13-019	Pérdida de la transitabilidad de la ruta por pérdida en la conformación y capacidad de soporte de la plataforma del camino	Alajuela
Puente	RN226, SC10130, LA GUARIA (QUEB.YUGO)(LTE CANT)-EL LLANO DE SN MARCOS (CRUCE VAPOR)(LTE CANT)	Inundación y daño a estructura del puente por reducción de seducción hidráulica de Río Pirris y socavación de bastión	San José
Puente	RN315, SC10612, COPEY(IGLESIA)-SANTA MARÍA DE DOTA(R.226)	Inundación y daño a la estructura del puente por reducción de seducción hidráulica	San José
Puente	RN315, SC10612, COPEY(IGLESIA)-SANTA MARÍA DE DOTA(R.226)	Deterioro de aletón de la estructura de puente por acumulación de sedimentos	San José
Puente	RN230, SC30653, SANTA ROSA(ESCUELA)-TURRIALBA(R.10)	Socavación bastión de margen izquierda, socavación en pila	Cartago
Puente	RN230, SC30651, COLOBLANCO(RÍO TURRIALBA)(LTE CANTONAL)-SANTA CRÚZ(IGLESIA)	Socavación bastión margen izquierda	Cartago
Puente	RN415, SC30391, TURRIALBA(R.10)-AZÚL(ESCUELA)	Socavación bastión margen derecha y reconstrucción de pila	Cartago
Puente	RN229, SC40572, RÍO FRÍO(CUADRANTE IGLESIA/FINCA SEIS)-LA VUELTA DE HORQUETAS(R.4)	Socavación en márgenes y pilotes del apoyo 2	Heredia
Puente	RN4, SC40521, R.CHIRRIPÓ(LTE CANTONAL)-LAS VUELTAS DE HORQUETAS(R.229)	Socavación local en ambos bastiones de apoyo y socavación importante en la pila 2	Heredia
Puente	RT20201, SC29002, Puente Lte. Cantonal - Santa Clara, Ruta 141	Colapso de puente	Alajuela
Puente	RN739, SC21582, LA VIEJA(ESCUELA)-SANTA RITA (RIO SANTA CLARA)	Colapso de puente	Alajuela
Puente	RN4, SC21012, MUELLE(R.35)-EL TANQUE(R.142)	Se observa en la visita maleza en la Pila Central como principal afectación, la estructura del puente no se le observan daños. Aguas abajo en el primer bastión presenta corte de terreno, pero el mismo no afecta directamente al puente o sus apoyos.	Alajuela
Puente	RN739, SC21581, FLORENCIA(R.141)-LA VIEJA(ESCUELA)	"Puente con vigas de acero, no se observan afectaciones en la súper estructura, si se observa una socavación en el bastión derecho, los daños presentes son por acción del cauce. Mucho material arrastrado y vegetación. Se observa que el río se desborda e invade la plaza que está cerca del cauce. Se recomienda reforzar el enrocado actual y extenderlo, también se puede ampliar el margen aguas abajo para disminuir los efectos del mismo. Indican los vecinos de la comunidad que el río por lo general se sale de su cauce."	Alajuela

Puente	RN4, SC21012, MUELLE(R.35)-EL TANQUE(R.142)	Puente con Socavación de Bastiones y falta de señalamiento	Alajuela
Puente	RN141, SC20681, FLORENCIA(R.35)-SANTA CLARA(IGLESIA)	Entre el bastión de entrada y la Pila 1 se encuentran árboles obstaculizando la entrada, pero entre la Pila 1 y el bastión de salida hay libre paso al flujo del agua. Estructuralmente no se observan daños a la subestructura y superestructura, rellenos sanos. Se recomienda hacer limpieza del cause aguas arriba y aguas abajo basándose en el mal estado del mismo.	Alajuela
Puente	RN141, SC20681, FLORENCIA(R.35)-SANTA CLARA(IGLESIA)	"Puente Sobre el Río La Vieja: El puente no posee daños, enrocado de protección aguas arriba en el margen derecho se encuentra socavado. Se recomienda hacer limpieza aguas arriba y aguas abajo, también mejorar enrocado de sus extremos. Costado derecho sobre el camino municipal si se observan daños considerables en la calzada."	Alajuela
Puente	RN141, SC20681, FLORENCIA(R.35)-SANTA CLARA(IGLESIA)	"Puente Javillos Sobre el Río San Carlos: El Puente no posee daños por situación presentado el 28/06/2022. Se recomienda un mejor revestido en bastiones de salida, ya que esta muy cercano al bastión y puede que se presente un daño mayor si el río sufre otra llena. En General el puente requiere mejoras en su estructura para aumentar la vida útil del mismo. "	Alajuela
Puente	RN143, SC21162, CABANGA (IGLESIA) - PUENTE RÍO VENADO	Se evidencia un importante grado de socavación en el Bastión de salida, margen derecha, la falta de mantenimiento a toda la estructura socado de sus elementos, limpieza y reparación de juntas.	Alajuela
Puente	RN733, SC21150, CHIMURRIA(R.35)-SAN JORGE (QUEB BOCA TAPADA)(LTE. CANTONAL)	Paso del Puente en el cruce de una quebrada caño ciego, son elementos de madera rolliza dura tal vez tipo corteza que fue colocada como paso vehicular, la estructura está simplemente apoyada sobre el terreno natural con relleno de lastre sin conocer cuánto contempla de relleno ni de longitud que descansa en el terreno natural, son cuatro vigas rollizas de madera unidas entre sí con una cuerda de acero en estado de alta corrosión, posee unas vigas transversales igual de madera tipo rolliza en forma de apoyo transversal	Alajuela
Puente	RN739, SC21581, FLORENCIA(R.141)-LA VIEJA(ESCUELA)	Puente Sobre el Río La Vieja: Puente Modular, no se observan afectaciones en la estructura del puente. Si se observan afectaciones en el bastión derecho, al parecer por la falta de un aletón el relleno del mismo está decayendo.	Alajuela
Puente	RN739, SC21582, LA VIEJA(ESCUELA)-SANTA RITA (RIO SANTA CLARA)	Puente sobre el Río Quebrada Grande: Bastión socavado lado izquierdo dirección del río provocando que el puente se encuentre sin apoyo y Bastión de salida dirección de la ruta.	Alajuela
Puente	RN250, SC20671, LOS CHILES AGUAS ZARCAS (R.751)-PITAL(R.744)	Daño en subestructura del puente sobre el Río Delicia (Los Pericos)	Alajuela
Puente	RN734, SC21360, JICARITO(R.35)-VENADO(IGLESIA)	Colapso de puente	Alajuela
Puente	Ruta de travesía 20201 (Santa Clara - Ruta Nacional 141)	Puente vehicular colapso estructural	Alajuela
Puente	Ruta de Travesía N°20201 - Ruta Nacional 141	Colapsado	Alajuela
Puente	739	Puente Colapsado	Alajuela
Puente	745	Puente colapsado	Heredia

Puente	1-17-057	CAÍDA DE PUENTE PEATONAL	San José
Puente	6-11-057	Daño en Subestructura de puente, en el bastión y pilar del puente	Puntarenas
Puente	2-15-023	Puente artesanal con vigas de madera sumamente deteriorado fue removido por peligro eminente de colapso total. No existe ninguna estructura de paso provisional por el lugar.	Alajuela
Puente	2-15-094	Socavación de las bases. Estructura del puente dañada, vigas de madera fracturadas.	Alajuela
Puente	2-15-112	Socavación de las bases. Estructura del puente dañada, vigas fracturadas.	Alajuela
Puente	2-15-009	Paso por el río se hace peligroso por las crecidas, estructura antigua de vigas de madera fue arrastrada lejos del lugar.	Alajuela
Puente	C-5-10-009	Arrastre y lavado de los rellenos de aproximación y de la superficie de ruedo. Desprendimiento de algunos tramos de cuneta revestida.	Guanacaste
Puente	C-5-10-036	Río arrastró rocas de gran tamaño, árboles, y gran cantidad de sedimento, provocando el socavo de las bases de la estructura y posterior colapso total de la obra. Además, arrastre de rellenos de aproximación.	Guanacaste
Puente	2-14-008	Socavación de cimientos de bastiones y asentamientos diferenciales en subestructura	Alajuela
Puente	2-14-101	Socavación y asentamientos de apoyo en ambas márgenes del puente vehicular en trozas de madera y daños en las vigas de madera por impacto directo del caudal.	Alajuela
Puente	2-14-109	Socavación en cimientos de los bastiones, asentamiento diferencial en la sub estructura.	Alajuela
Puente	2-10-092	Socavación por completo de los bastiones y sus protecciones, socavación de aproximaciones. Alto riesgo de colapso de la estructura.	Alajuela
Puente	2-10-086	Puente de estructura de madera completamente golpeado por el arrastre del cauce pérdida de piezas de su estructura y daños importantes. quedan completamente sin paso en el sitio. La estructura colapso.	Alajuela
Puente	2-10-625	Grandes daños en la estructura de bastiones del puente, ante la gran crecida del cauce se encuentran expuestos completamente.	Alajuela
Puente	4-10-065	Es un puente artesanal de trozas de madera, mismo que presenta debilitamiento en los márgenes del cauce que brinda soporte a estructura de superficie de ruedo. Se presentan asentamientos diferenciales producto de este debilitamiento así como pérdida de capacidad de soporte	Heredia
Puente	4-10-196	Es un puente artesanal de trozas de madera, mismo que presenta debilitamiento en los márgenes del cauce que brinda soporte a la estructura de superficie de ruedo. De igual forma se presentan asentamiento diferenciales debido a la falta de un adecuado sistema de cimentación.	Heredia

Puente	4-10-065	Es un puente artesanal de trozas de madera, mismo que presenta debilitamiento en los márgenes del cauce que brinda soporte a la estructura de superficie de ruedo. De igual forma se presentan asentamiento diferenciales debido a la falta de un adecuado sistema de cimentación.	Heredia
Puente	4-10-068	Es un puente artesanal de trozas de madera, mismo que presenta debilitamiento en los márgenes del cauce que brinda soporte a la estructura de superficie de ruedo. De igual forma se presentan asentamiento diferenciales debido a la falta de un adecuado sistema de cimentación.	Heredia
Puente	4-10-006	Es un puente artesanal de trozas de madera, mismo que presenta debilitamiento en los márgenes del cauce que brinda soporte a la estructura de superficie de ruedo. De igual forma se presentan asentamiento diferenciales debido a la falta de un adecuado sistema de cimentación.	Heredia
Puente	4-10-079	El puente es artesanal de trozas de madera, por lo que presenta debilitamientos en las márgenes del cauce que brinda soporte a la superficie de ruedo. De igual forma se presentan asentamientos diferenciales producto de esta condición	Heredia
Puente	4-10-065	El puente es artesanal formado de trozas de madera que presenta debilitamiento en los márgenes de dan soporte a la estructura de superficie de ruedo. De igual forma se presentan asentamientos diferenciales producto de esta condición.	Heredia
Alcantarillas y vados	RN226, SC10141, EL LLANO DE SAN MARCOS TARRAZU(CRUCE EL VAPOR)(LTE CANTONAL)-SAN MARCOS(R.303)	"Socavación de talud y colapso de cabezal y alcantarilla."	San José
Alcantarillas y vados	RN303, SC10632, MATA DE CAÑA(IGLESIA)-SAN CARLOS(IGLESIA)	"Socavación de talud y colapso de cabezal y alcantarilla"	San José
Alcantarillas y vados	RN170, SC21041, LTE PROV. GUANACASTE/ALAJUELA(R.HACIENDAS)-VILLANUEVA(IGLESIA)	Colapso de paso de alcantarilla	Alajuela
Alcantarillas y vados	RN250, SC20870, AGUAS ZARCAS(R.140)-LOS CHILES(R.751)	Colapso del Sistema de Alcantarillado e inundación a propiedades privadas	Alajuela
Alcantarillas y vados	RN739, SC21582, LA VIEJA(ESCUELA)-SANTA RITA (RIO SANTA CLARA)	Socavado y caída del cabezal de salida y tubo de salida. En el paso del alcantarillado se perdió la carpeta, por lo tanto necesita la sustitución de la misma	Alajuela
Alcantarillas y vados	RN141, SC20681, FLORENCIA(R.35)-SANTA CLARA(IGLESIA)	Socavado y caída del cabezal de salida y tubo de salida. En el paso del alcantarillado se perdió la carpeta, por lo tanto necesita la sustitución de la misma	Alajuela
Alcantarillas y vados	RT20201, SC29003, Bajo Rodríguez Ruta 702 - Puente Lte. Cantonal	"Paso de alcantarilla de tres paralelas. Se requiere mejorar rellenos de aproximación, manejo de aguas abajo, reparar el cabezal y mejorar manejo de aguas en sus extremo, se requiere MAC para reparar la calzada en el paso de las alcantarillas."	Alajuela
Alcantarillas y vados	RN4, SC20722, SAN RAFAEL DE GUATUSO(R.143)-SAN LUIS DE UPALA (RÍO RITO)(LIMITE CANTONAL)	alcantarilla corrugada en Katira, la estructura existente presenta daños tanto en las tuberías como en los cabezales de concreto hidráulico, principalmente en la sección aguas arriba. Se logra observar un desprendimiento de material granular fuera de la sección de la calzada que genero un hundimiento en el relleno y el posible volteo que presenta el cabezal de entrada a las tuberías. El volteo de este cabezal generó un empuje ascendente que lo deslizo de la tubería izquierda, sin provocar una deformación significativa en la misma.	Alajuela
Alcantarillas y vados	6-11-006	Daños en la tubería de concreto, por desprendimiento	Puntarenas



Alcantarillas y vados	6-11-006	Desprendimiento de alcantarilla	Puntarenas
Alcantarillas y vados	6-11-029	Colapso de alcantarillado, por falta de capacidad hidráulica	Puntarenas
Alcantarillas y vados	6-11-008	Colapso por insuficiencia de capacidad hidráulica	Puntarenas
Alcantarillas y vados	2-15-009	Socavación de las bases y de la superficie de las alcantarillas. Obstrucciones del paso y agrietamientos.	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-15-009	Socavación de las bases y de la superficie de las alcantarillas. Obstrucciones del paso y agrietamientos.	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-15-094	Colapso parcial de la estructura de paso, pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-15-094	Colapso parcial de la estructura de paso, pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-15-101	Colapso parcial de la estructura de paso, pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-15-091	Colapso parcial de la estructura de paso, pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material	Alajuela
Alcantarillas y vados	C-5-10-044	Lavado y arrastre de los rellenos de aproximación y de la superficie de ruedo. Acumulación de árboles, troncos y rocas de gran tamaño en la entrada de las alcantarillas.	Guanacaste
Alcantarillas y vados	C-5-10-044	Lavado y arrastre de rellenos de aproximación, acumulación de troncos, árboles y rocas en el cauce al margen de entrada de las alcantarillas.	Guanacaste
Alcantarillas y vados	C-5-10-033	Arrastre de los rellenos de aproximación de la superficie de ruedo. Rocas de gran tamaño obstaculizando el libre flujo de agua a través de las alcantarillas.	Guanacaste
Alcantarillas y vados	C-5-10-009	Colapso de paso de alcantarilla y cabezal	Guanacaste
Alcantarillas y vados	2-14-059	Pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-10-070	Daños en la estructura del vado socavación de alcantarillas, pérdida de alcantarillado y daños en la losa de la superficie de ruedo.	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-10-028	Daños en el alcantarillado, y estructura de concreto presenta fisuras importantes.	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-10-987	PERDIDA DE PASO DE ALCANTARILLA	Alajuela
Alcantarillas y vados	2-10-247	PERDIDA DE ESTRUCTURA EXISTENTE EN CONCRETO POR EVENTO EXTREMO	Alajuela

Alcantarillas y vados	C-2-13-158	colapso parcial de la estructura de paso, pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material	Alajuela
Alcantarillas y vados	C-2-13-169	Colapso parcial de la estructura de paso, pérdida de la funcionalidad de la estructura de paso por saturación de material.	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Platanar	Erosión,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Pocora	Desviación,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Fosforo	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Aguas Negras	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Cabeza de León	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Aguas Negras	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Colonia	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Pizotillo	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Niño	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Niño	Deslizamiento,Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Ron Ron	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Ron Ron	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Ron Ron	Deslizamiento,Desviación,Erosión,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río La Vieja	Desviación,Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río La Vieja	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río La Vieja	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela

Ríos y Quebradas	Río Peje	Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Peje	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Platanar	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río San Rafael	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río La Tigra	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Guayabo	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Santa Rita	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Santa Rita	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada El Palo	Desviación,Erosión,Reducción_hidráulica,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Pataste	Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Catanubrio	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Pipante	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Guacalito	Erosión,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Grande	Desviación,Erosión,Reducción_hidráulica,Relleno,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Pavas	Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Aguas Zarcas	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Frijoles	Desviación,Erosión,Sedimentación,Socavación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río San Carlos	Deslizamiento,Erosión,Sedimentación,Socavación	Alajuela

Ríos y Quebradas	Río Frío	Erosión,Sedimentación,Socavación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Pataste	Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río La Muerte	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Venado	Erosión,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Frio	Erosión,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río San Pedro	Erosión,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Ahogada	Relleno,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Marta	Reducción_hidráulica,Sedimentación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Santa Clara	Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Frijoles	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Bijagua	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Armenias	Sedimentación,Socavación,Otro	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río Zapote	Erosión,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada El Salto	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Río La Lagartera	Reducción_hidráulica,Relleno,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Guacalito	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada Danta	Reducción_hidráulica,Relleno,Sedimentación	Alajuela
Ríos y Quebradas	Quebrada El Muerto	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Alajuela

Ríos y Quebradas	Río Parrita	Desviación,Reducción_hidráulica,Relleno,Sedimentación,Socavación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Las Vueltas	Deslizamiento,Desviación,Erosión,Reducción_hidráulica,Relleno,Sedimentación,Socavación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Río Paquita	Deslizamiento,Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Río Agujas	Deslizamiento,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Río Copey	Deslizamiento,Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación,Socavación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada CañaBlanca	Deslizamiento,Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Bonita	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Mona	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Doña María	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada sin nombre afluente a Quebrada Amarilla	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Lisa	Deslizamiento,Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada sin nombre afluente ( atrás de la cruz roja) a quebrada lisa	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada sin nombre afluente río Copey	Deslizamiento,Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada sin Nombre ( Berrocal)	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Puente	Desviación,Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada sin nombre la pipasa	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Quebrada Pita	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas
Ríos y Quebradas	Afluente quebrada Mona( David Losano)	Reducción_hidráulica,Sedimentación	Puntarenas

Ríos y Quebradas	Río Salina	Erosión,Sedimentación,Socavación,Otro	Guanacaste
Ríos y Quebradas	Río Papaturre	Erosión,Sedimentación,Socavación	Guanacaste
Ríos y Quebradas	Río Chingo	Erosión,Sedimentación,Socavación	Guanacaste
Ríos y Quebradas	Río Cuajiniquil	Desviación,Erosión,Sedimentación,Socavación	Guanacaste
Ríos y Quebradas	Río Mairena	Erosión,Sedimentación	Guanacaste
Ríos y Quebradas	Río Sapoá	Erosión,Sedimentación,Socavación	Guanacaste
Ríos y Quebradas	Río Turrialba	Socavación	Cartago
Ríos y Quebradas	Río Turrialba	Erosión	Cartago



