



Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias  
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo  
IAR-INF-0362-2014

---

**PROVINCIA DE CARTAGO**  
**CANTÓN DE TRES RIOS**

**INFORME TÉCNICO**  
**VALORACION DEL GRADO DE VULNERABILIDAD DE ALGUNAS COMUNIDADES**  
**EN LOS DISTRITOS DE RIO AZUL, SAN DIEGO, SAN RAFAEL Y TRES RIOS**  
**IAR-INF-0362-2014**



Realizado por:  
**M.Sc Julio Edo. Madrigal Mora, Geólogo**  
2014-11-04



Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias  
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo  
IAR-INF-0362-2014

---

2014-11-04  
IAR-INF-0362-2014

Señores  
Alex Emilio Montoya Richmond, Vice-alcalde  
e-mail: [amontoya@munilaunion.go.cr](mailto:amontoya@munilaunion.go.cr)  
Coordinador Comisión Municipal de Emergencias  
Municipalidad de La Unión  
Presente

Oficio de referencia: CME-036-14

Estimados señores:

Por este medio, me permito saludarlos y a la vez indicarles que el suscrito M.Sc Julio Edo. Madrigal Mora, Geólogo de la Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo-CNE, me apersono a evaluar los sitios en compañía del señor Vicealcalde y un periodista local, en el mes de setiembre del año en curso, de acuerdo con **oficio CME-036-14**, debido al grado de vulnerabilidad por inestabilidad de laderas, rellenos y otros problemas asociados, así como, de aportar recomendaciones y medidas acorde a la normativa actual del país.

## I. Información general

Al pie de los Cerros de la Carpintera, en los últimos años se ha incrementado un desarrollo habitacional sin ningún control urbano, así como, al suroeste donde ubica Loma Gobierno o Río Azul, que se caracteriza por laderas de fuerte pendiente y con características geológicas, geotécnicas muy desfavorables para el desarrollo de asentamientos humanos.

Uno de los sectores que actualidad es altamente susceptible a **deslizamientos pequeños de tipo desprendimientos o flujos de lodo**, corresponde a una parte del distrito de Río Azul, donde se ha proliferado una serie de asentamientos en condición marginal, algunos a lo largo del cauce de quebradas y acequias, así como, en áreas de ladera de fuerte pendiente, relleno, consolidándose a través del tiempo, sin ningún control urbano.

Los poblados evaluados se caracterizan por el crecimiento urbano rápido y desordenado en áreas geotécnicamente susceptibles. Las diversas intervenciones humanas han consistido en la construcción de cortes verticales, deforestación, modificación de los drenajes naturales e implantación de actividades agrícolas con técnicas inapropiadas.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---


Al realizarse alteraciones en la topografía y manejo inadecuado de las corrientes de agua se producen focos de erosión e infiltración que promueven la activación del deslizamiento debido a la relajación de los niveles de esfuerzo de compresión y exposición de los materiales a los cambios de humedad y por ende alteración de las propiedades físicas.

El tipo de roca expuesta corresponde a la Formación Pacacua y Coris, caracterizado por un material sedimentario de color amarillento muy alterado y que debido a estas condiciones el proceso de inestabilidad, se ha acelerado debido a los procesos constructivos tales como:

- Cortes inadecuados en los taludes
- Rellenos en laderas de fuerte pendiente
- Inadecuado control de las aguas pluviales y servidas
- Botaderos de basura doméstica y chatarra

La información que se aporta, tiene la finalidad que por parte de las instituciones del Estado, establezcan las regulaciones pertinentes en estas áreas, debido a la **alta vulnerabilidad existente**.

## II. Ubicación geográfica de sitios evaluados

Ubicación geográfica del lugar	Fotografía del sector evaluado
Provincia: Cartago	
Cantón: La Unión	
Distrito: Río Azul, San Diego, San Rafael y Tres Ríos	
Situado: Río Azul, San Diego y Tres Ríos	
Sub-cuenca hidrográfica: Quebrada Río Azul/Damas/Tiribi/Virilla/Grande de Tárcoles	



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

En este informe se analizan en términos generales varios sectores, donde la CNE desde los años 90, ha generado muchos dictámenes de casos específicos y de regulaciones para el municipio que deben ser consideradas para el plan regulador acorde a la normativa actual.

	<p>Sector 1: Caseríos de Linda Vista “Loma Gobierno”, Quebradas, Sector IMAS, 02 de agosto, Calle Lizanías, Calle Progreso, Pueblo Nuevo y otros nuevos, se ubican en el distrito de Río Azul y drenados por la microcuenca hidrográfica de quebrada Quebradas, afluente del Río Damas.</p>
	<p>Sector 2. Mollejones de Calle Mesén Falta de control urbano. Viviendas en ladera Alta contaminación ambiental Construcciones en relleno Inadecuado control de las aguas pluviales y servidas</p>
	<p>Sector 3. Asentamiento La Margarita Terráceo en área de ladera Alta vulnerabilidad Rellenos</p>



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

	<p><b>Sector 4. Quebrada El Fierro</b> Alta vulnerabilidad Casas en laderas Asentamiento marginal</p>
	<p><b>Sector 5. San Vicente</b> Alta vulnerabilidad Casas en ladera</p>

### **III. Objetivo general**

- Brindar criterio técnico con respecto al grado de vulnerabilidad de las comunidades en el cantón de La Unión, basada en la experiencia profesional, mediante la visita de campo y la revisión de la información existente en la CNE.

#### **Objetivos específicos**

- Utilizar la información existente (mapas, folletos, tesis entre otros) que existen en los diferentes sistemas de información.
- Elaborar un informe que aporte recomendaciones técnicas relacionadas al posible uso del suelo, sobre la gestión solicitada, aplicando la normativa nacional vigente.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

#### **IV. Antecedentes del área o sectores involucrados**

La **comunidad de Río Azul** desde 1992, por parte de la CNE, ha efectuado valoraciones técnicas con respecto a las micro-emergencias generadas por desprendimientos pequeños de los taludes o desbordamientos de acequias o quebradas que han destruido casas o ranchos en los sectores de Linda Vista o Loma Gobierno, Calle Lizanías, 02 de agosto, Calle Progreso, Pueblo Nuevo, sector IMAS y a lo largo del cauce de Quebrada Quebradas.



Uno de las emergencias más críticas se desarrolló a partir del 08 de julio del 2005, debido a las fuertes lluvias acaecidas en el área de Río Azul, donde se produjeron una serie de desprendimientos de ladera que afectaron casas, tubería de acueductos, caminos, puentes colgantes, así como, la **pérdida de vidas humanas**.

Actualmente el área de Linda Vista y Quebradas, se han convertido en uno de los poblados, más vulnerables ante la ocurrencia de fenómenos pluviométricos extraordinarios como detonante de deslizamientos, flujos de suelo, erosión progresiva y lavado superficial.

El área se ha caracterizado por una alta proliferación de viviendas en los últimos años, principalmente a lo largo de ambas laderas de La Loma Gobierno "Linda Vista", así como, a lo largo del cauce de la quebrada Quebradas y barrios aledaños donde se han presentado serios problemas asociados a flujos de lodos y pequeños desprendimientos que han afectado principalmente viviendas y el desbordamiento de las quebradas principales debido al arrastre de escombros y basura. Los informes técnicos efectuados son:

- Informe de inspección Río Azul-Entrada a Linda Vista, 09 de setiembre, 1992, Ing. Vanessa Rosales. CNE
- Informe de una parte de Linda Vista, Río Azul, DE-J-413-92, Comisión Especial de Vivienda, Geól. Julio Edo. Madrigal Mora. 07 de octubre de 1992
- Informe Técnico sobre Problemas de Alta Inestabilidad por Deslizamiento y Rellenos en el Caserío de Linda Vista de Río Azul, 06 de junio de 1995. CNE



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

- Informe de Problemas de Deslizamientos en el Caserío de Quebradas, Río Azul, Calle Lizanías, Linda Vista, Río Azul, 22 de junio de 1995. CNE
- Informe visita realizada a raíz de los problemas generados en la comunidad de Quebradas y Linda Vista de Río Azul, INF-CNE-405-098, Geól. Lidier Esquivel Valverde
- Análisis de Multiamenazas en el Distrito de Río Azul, Sector Linda Vista y Quebradas, La Unión, DPM-INF-105-99, Geól. Julio Edo. Madrigal Mora, C.N.E, 17 de mayo de 1999.
- Problemas de Anegamiento en Sector Quebradas de Río Azul, DMP-INF-151-99, Geól. Lidier Esquivel Valverde, 27 de agosto, 1999.
- Restricción del uso del suelo para construcciones en Linda Vista, Calle Lozanías, 02 de agosto y a lo largo del cauce de Quebrada Quebradas, Geól Julio Madrigal M. DPM-INF-018-2001.
- Inestabilidad de laderas en Río Azul, Geól. Julio Madrigal, DPM-INF-0605-2005.
- Valoración técnica del terreno donde se ubica el Centro Educativo de Linda Vista de Río Azul, DPM-INF-0500-2011, M.Sc. Julio Madrigal Mora
- DPM-INF-0308-2012, Oficio enviado a la Municipalidad de La Unión
- Análisis del grado de vulnerabilidad del sector de Calle El Progreso, IAR-INF-0434-2013, M.Sc Julio Madrigal Mora

Otra de las comunidades que ha sido evaluada a través del tiempo, es la **comunidad de San Vicente de San Rafael**, donde se han emitido una serie de informes relacionado con la vulnerabilidad del área.

- Deslizamiento en el Flanco Norte del Cerro La Carpintera, Caserío de San Vicente de Tres Ríos, Cantón La Unión-DPM-INF-094-96.
- Afectación de viviendas por deslizamiento en el Flanco Norte del Cerro La Carpintera, Caserío de San Vicente Centro y Sector de Los Sauces-DPM-INF-110-97.
- Inestabilidad de Laderas en el Sector de San Vicente de Tres Ríos-DPM-INF-150-99. Geol. Lidier Esquivel Valverde
- Amenaza por Deslizamiento a Escuela San Vicente de Tres Ríos, DPM-INF-254-99.
- Nota CNE-DPM-576-99, Lic. Rubén Leandro Montero, Director Regional de Enseñanza, MEP.
- Nota CENIFE-5351-99, Ing. William Sáenz Campos, Director de Arquitectura Escolar.
- Nota CENIFE-5409-99, Dic. 1999, Ing. William Saenz Campos, Director Departamento Arquitectura Escolar.
- Deslizamiento y Avalancha de Lodo en la Comunidad de San Vicente de Tres Ríos- La Unión-DPM-INF-078-2000.
- Restricción para construcciones en una parte de San Vicente y deslizamiento en el flanco norte del Cerro la Carpintera, Tres Ríos, DPM-INF-0015-2001



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

Además, de acuerdo a Rolando Mora Ch. y Mario Fernández (Escuela Centroamericana de Geología, UCR), indican sobre “Amenaza geológica para la población de San Vicente de Tres Ríos” en el **Simposio Latinoamericano sobre Riesgos Geológicos en Áreas Urbanas, setiembre de 1996** donde establece que:



“En el Flanco norte del Cerro La Carpintera situado al sur de Tres Ríos, se ha desarrollado un pequeño asentamiento humano llamado San Vicente, el cual ha crecido paulatinamente. En un principio las casas se ubicaron en la base del cerro, pero hoy día se observan algunas a mayor altura, en puntos de fuerte pendiente y sobre un coluvio muy alterado de cerca de 2,5 m de espesor, lo cual las hace propensas a ser arrastradas por un pequeño deslizamiento de la capa superficial. A las fuertes pendientes, que aumentan las posibilidades de deslizamiento, hay que sumar la gran cantidad de agua que desciende desde la parte más alta durante la época lluviosa y la que es desechada en los hogares de la localidad, que saturan el suelo e incrementan el potencial de generación de deslizamientos. Por estas circunstancias se ha realizado un análisis de las propiedades físicas y mecánicas del suelo en la localidad de San Vicente con el objetivo de determinar los sitios susceptibles al deslizamiento”.

En virtud de la gran cantidad de informes técnicos del distrito de Río Azul, San Rafael, San Diego y Tres Ríos, la CNE ha manifestado que no es que se quiera reducir el desarrollo de una comunidad determinada en estas áreas, más bien, lo que se pretende es que las personas que habitan el lugar, sean conscientes de los problemas que enfrentan y que están expuestas, principalmente a problemas de inestabilidad de laderas, desbordamientos de ríos, quebradas y demás afluentes, debido a las lluvias o eventuales sismos en el área.

Debe considerarse que el área donde se localiza estos asentamientos a futuro y de acuerdo con los antecedentes, es factible que se produzcan nuevamente desprendimientos, afectando la integridad de muchas casas y posiblemente del sepultamiento de más personas, tales como los que ocurrieron el 08 de julio del 2005, donde fallecieron 2 personas y cientos de personas tuvieron que abandonar sus casas debido a los efectos generados por los desprendimientos de ladera en la comunidad de Río Azul debido a la vulnerabilidad existente, siendo factible en otras comunidades evaluadas.





**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

## **V. Cuenca hidrográfica o microcuenca involucrada**

El distrito de Río Azul se ubica dentro de la microcuenca hidrográfica de la quebrada Quebradas presenta un área, hasta el sitio de confluencia con el río Damas de 4,6 Km<sup>2</sup>.

La parte alta de la microcuenca se encuentra dentro de la zona protectora La Carpintera. Esta zona representa aproximadamente un 50 % del área de la microcuenca. El uso del suelo en esta parte de la microcuenca superior es predominantemente bosque.

En el resto de la microcuenca se tiene un fuerte desarrollo urbano desordenado principalmente en la Loma Gobierno y a lo largo de la carretera 409, que comunica Río Azul con Rincón Mesén-Tres Ríos.

Las comunidades de Calle Giraes, San Vicente, Quebrada El Fierro, están drenadas por el cauce del río Tiribi.

## **VI. Descripción general de la amenaza y vulnerabilidad**

Se aplicará la técnica de la valoración de campo y de la experiencia profesional para determinar el grado de vulnerabilidad de varias comunidades del cantón de La Unión de Cartago.

Las zonas montañosas tropicales, como lo es el caso de Costa Rica, son muy susceptibles a originarse deslizamientos de tierra, debido a que generalmente se reúnen cuatro de los elementos principales para su ocurrencia tales como la topografía, sismicidad, meteorización y precipitaciones intensas.

Con estas condiciones, preferiblemente en puntos cercanos a las ciudades de la gran área metropolitana, se ha dado incremento el desarrollo de comunidades sobre laderas de fuerte pendiente, situación que ha desencadenado condiciones de riesgo inminente ante el crecimiento desmedido y sin ningún tipo de control en el uso de suelos por parte de los municipios.

En este informe se desglosa aspectos generales con respecto a asentamientos marginales, alteración de micro cuencas hidrográficas, rellenos, construcciones sobre cauces fluviales entre otros aspectos en las diferentes comunidades evaluadas.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

### **Condiciones de asentamientos marginales “precarios” en el cantón de La Unión**

En términos generales muchos asentamientos del cantón de La Unión, están catalogados como precarios, debido a las condiciones de las viviendas, las cuales están construidas con materiales de mala calidad (desechos de otras construcciones) y sin ningún control.

Debe aclararse que actualmente dentro de estas comunidades muchas familias han logrado construcciones de buena calidad, pero, un alto porcentaje aún evidencia serios problemas estructurales.

Además de las limitaciones de los servicios básicos (agua, luz), así como, un hacinamiento tanto de familias por unidad de área de terreno, como por número de personas por habitación la mayoría de las casas se ubican en área de ladera de fuerte pendiente, sobre cauces naturales o en rellenos inadecuados.

Por lo tanto, la mayoría de “las viviendas” presentan de una u/o otra forma problemas muy similares en todos los sectores de los asentamientos en condición de precario tales como:

- Cerca o al borde del talud o parte inferior del mismo
- Desplazamiento de relleno en ladera o terraza.
- Falla del muro de contención, latas de zinc o sacos rellenos con tierra.
- Ingreso de flujos de lodo.
- Casas en pilotes de mala calidad
- Agrietamientos en terreno o dentro de la vivienda.
- Alta contaminación ambiental, descarga de basura en cauces o en depresiones.
- Falta de buenos sistemas de evacuación de aguas pluviales y servidas
- Terrenos muy pequeños y no aptos para la construcción.
- Tanques sépticos sobre rellenos o en ladera.
- Construcciones sobre quebradas o acequias entubadas con estañones
- Ranchos en áreas de botaderos de basura.
- Puentes colgantes inadecuados

De esta forma estas comunidades inician un proceso de desarrollo de obras sin considerar el grado de amenaza existente, con permiso o sin él, por parte de las instituciones de gobierno o municipalidad, además de los profesionales encargados de velar que la normativa vigente se aplique como debe ser.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

### **Alteración de los micro-cuencas hidrográficas**

El manejo inadecuado de las microcuencas del cantón de La Unión, tales como: Quebrada Quirazú, Quebrada Quebradas, La Cruz entre otras son cauces pequeños y que debido al desarrollo inadecuado dentro de sus áreas de protección, han cambiado el medio físico, así como, el hidrológico.

La construcción de zanjas y canales, desvíos, ampliación en vertederos naturales, remoción de la vegetación, disposición inadecuada de basura, impermeabilización de superficies que impiden la infiltración, concentraciones puntuales de agua, falta de sistemas de alcantarillado y colectores de agua incrementan la amenaza y por ende la vulnerabilidad en toda la región evaluada.



Uno de los mayores problemas es la acumulación de material (relleno), o la corta de árboles ubicados en las áreas de ladera, para poder construir sus ranchos o viviendas un poco más formales.

Caso particular se presenta en las partes superiores de las quebradas, tanto en el sector de Linda Vista en la quebrada conocida como la Hondura, así como del Asentamiento 02 de agosto y al pie de la Cerro La Carpintera.

En la parte superior de la quebrada la Hondura a partir del 2002 se evidenciaron rellenos y que actualmente estos sectores se están utilizando como botaderos, sin considerar que en las partes bajas existen viviendas, así como, un cauce esta entubado por los mismos vecinos que construyen sus casas sobre y dentro de la zona de protección.

Actualmente, estos cauces son utilizados por la población como botaderos de basura, incrementando el problema de obstrucción y sedimentación, la cual favorece a que se desborden fácilmente con una lluvia de alta intensidad y corta duración.



Se evidencia claramente que la intervención del hombre en las áreas de ladera es importante, principalmente para desarrollar asentamientos informales.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

No muy lejos de Loma Gobierno o Linda Vista, se ha iniciado un proceso de deforestación en las áreas de Cerro de la Carpintera, donde se ha incrementado y establecido asentamientos informales caso de “precarios”, ya que las personas inician un proceso de tala indiscriminado de la vegetación (eliminación progresiva de la cobertura vegetal), situación que promueve el impacto directo de la lluvia y acción de las aguas. Además se ha implementado cultivos que han alterado la capacidad de infiltración de los suelos y por consiguiente el incremento de aguas superficiales generadas por la escorrentía.



La cobertura vegetal determina una mayor o menor protección contra el impacto de la lluvia y acción de las aguas. Además, retarda la escorrentía superficial mitigando así la erosión masiva. Pero, en estos casos la deforestación contribuye a un mayor aporte de sedimento aguas abajo acelerando e incrementando el caudal de las quebradas.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

## **Contaminación de los cauces con desechos sólidos y líquidos**

La contaminación de los cauces, con todo tipo de desechos sólidos (basuras doméstica, industrial, vegetal y chatarra) reduce en gran porcentaje la sección transversal de estos y en muchos casos da origen a los represamientos.



La existencia de chatarrerías sin autorización son comunes a lo largo de la quebrada Quebradas en el distrito de Río Azul, el cual es un serio problema que debe solventarse con los procedimientos administrativos y acorde a la Ley General de Salud y la Municipalidad.

Debe indicarse que el fenómeno anterior se da en gran parte, debido a la ocupación y estrangulamiento de los cauces para el aprovechamiento mayor del área y la ocupación de viviendas que se instalan sin autorización en estos sitios, así como, la construcción de puentes colgantes para el paso de un lugar a otro.

A lo anteriormente, se debe agregar el envío de desechos líquidos por parte de empresas inescrupulosas, lo que genera dos problemas básicos; contaminación y aumento del caudal normal de los ríos.

## **Rellenos en área de ladera**

El uso de rellenos artificiales es muy común en aquellas áreas de topografía irregular o para rellenar depresiones, con la finalidad de aprovechar al máximo el terreno y así poder construir a futuro algún tipo de obra (camino, casas o proyecto turístico).



En nuestro medio, muchas personas tienen la costumbre de acumular o tirar el material en laderas de fuerte pendiente, cercanas a los ríos, quebradas o acequias, sin considerar la existencia de viviendas al pie de la ladera, cercanas a las zonas de relleno o en las inmediaciones de los cauces.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

En muchos casos los problemas se presentan varios años después en forma de deslizamientos que pueden afectar la integridad de la población ubicada en las partes más bajas, caso particular en la quebrada Hondura en Linda Vista, donde ya se han dado desplazamientos de material, pero, es un hecho, que en un corto plazo es factible que se produzcan mayores flujos de lodo impactando todas las casas ubicadas dentro del cauce o dentro de la zona de protección.

Debe destacarse que la acumulación de material en un área de ladera y cercano una naciente está contraviniendo la normativa actual. Principalmente cuando los dueños de las propiedades no consideran el efecto que estas acumulaciones de material pueden ocasionar aguas abajo, si se origina un flujo de lodo y escombros debido a las fuertes lluvias. Como se puede apreciar en las anteriores imágenes de los años 2002-2005





**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

## **Construcción sobre cauces de quebradas**

En cuanto a la normativa vigente se pueden efectuar entubados u/o obras hidráulicas sobre cauces de dominio público siempre y cuando tengan la autorización del ente competente así como, los diseños de las mismas.

Pero, obras de construcción como edificios y casas no son autorizadas sobre cauces de quebradas, ríos o acequias a lo largo del territorio nacional.

En la mayoría de los casos evaluados desde años anteriores, las construcciones han sido edificadas sobre cauces pequeños que han reducido la sección hidráulica sin considerar los problemas existentes en las partes altas, como el caso de rellenos clandestinos o deslizamientos. Muchas de las casas edificadas fueron destruidas y otras provocaron obstrucciones totales debido al arrastre de escombros de las partes superiores a lo largo del cauce.



Estas construcciones son muy vulnerables y están expuestas directamente a ser destruidas en cualquier momento, así como, la pérdida de vidas humanas. Debe indicarse que las construcciones efectuadas dentro o sobre un cauce deben ser notificadas y advertidas, para su demolición.

La gente construye puentes inadecuados, entuba canales naturales y luego construyen viviendas sobre los cauces de quebradas o acequias, o dentro del área de protección, sin considerar que ante eventos de precipitaciones extremas los caudales extraordinarios pueden provocar serios daños a todas estas obras, localizadas en las márgenes.



Esta situación provoca la reducción de la sección hidráulica de un cauce o la obstrucción total del mismo, generando aguas abajo avalanchas debido al represamiento del caudal. La normativa aplicable para esta situación corresponde a:

- ***Código Penal, artículos 227 y 411, inciso 1 y 2, estable que es totalmente prohibido.***
- ***Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos Urbanizaciones incisos III.3. 8, III.3.11 y III.3.12***



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

Lamentablemente e irresponsablemente muchas familias de muy escasos recursos construyeron o alquilan casas construidas dentro de la zona de protección o sobre el cauce de la quebrada. Actualmente por parte de la CNE, se desconoce las acciones municipales para estos casos dado que fueron notificados desde el 2005.



Las familias que habitan estas casas o los que alquilan son conscientes del riesgo existente, tanto para las construcciones como de los ocupantes. Incluso, se puede apreciar como mucha gente inicia el proceso de construcción de muros de contención dentro del cauce, sin tomar en cuenta la problemática existente en la parte superior.





**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

A raíz de esta problemática se la ha informado a la Municipalidad de La Unión de estos casos, tanto en los distritos de Río Azul, San Diego, San Rafael y La Unión, para que inicien las gestiones legales correspondientes, tanto para la demolición oportuna de estas casas que obstrucción el cauce de las quebradas, ya que están contraviniendo la normativa actual. Recuérdese que estos casos son del 2005 y hasta la fecha se desconoce de acciones concretas por parte de las autoridades.



Lo lamentable de estos procesos es que en muchos casos son muy lentos, pero, a raíz del alto riesgo existente en el área, los profesionales e instituciones involucradas en el proceso deben de agilizar los trámites con la finalidad de prevenir pérdidas de vidas humanas en estos sectores.

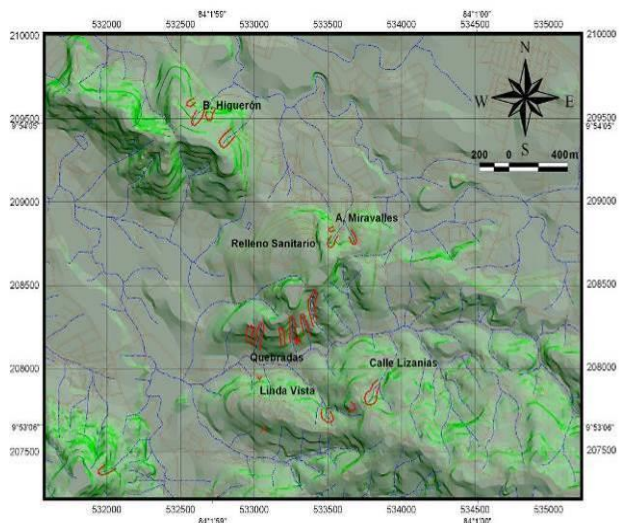
Se le advierte a las instituciones del estado que de acuerdo con las características existentes en las partes superiores de estos cauces y rellenos en el área de ladera, es un hecho, que en un corto tiempo debido a los efectos de las lluvias se produzca nuevamente flujos de detritos importantes a lo largo de los cauces afectando:

- las casas ubicadas sobre el cauce y sus ocupantes con posibilidad de pérdidas de vidas humanas.
- dentro de la zona de protección (15 metros a ambos lados del cauce)
- confluencia con la quebrada y vía pública.

## Quebradas, Linda Vista y otros sitios

La comunidad de **Linda Vista de Río azul** presenta una alta vulnerabilidad a diversas amenazas: deslizamientos por desprendimientos, rellenos, construcciones sobre quebradas, áreas de inundación y fallamiento local.

Lo más común son los deslizamientos que se caracterizan por la generación simultánea y súbita de flujos de suelo y lodo que desciende a alta velocidad afectando y arrastrando todo aquello que se encuentre a su paso, detonado por la saturación de los suelos debido a las fuertes lluvias.



Por lo tanto, es muy factible que las construcciones en ladera en un corto plazo, sean afectadas por problemas de inestabilidad (deslizamientos o flujos de lodo), debido al mal uso del suelo, lluvias de época, eventos hidrometeorológicos y sismicidad local o regional.

El distrito de Río Azul, se caracteriza por presentar varias áreas de asentamientos bien definidas.

1. Viviendas ubicadas al lado sur de la ladera del Cerro Asilo y sector conocido como IMAS. Construcciones bien consolidadas.
2. Calle Carvajal casas consolidadas
3. Calle Lizanías, entrada principal están bien definidas, en el área de ladera no existe un buen desarrollo del asentamiento.
4. El precario denominado 02 de agosto
5. Asentamiento consolidado de Linda Vista, ladera norte y sur
6. Calle Progreso al final casas en tugurio
7. Calle Pueblo Nuevo al final casas en tugurio.
8. Otros nuevos





**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

Se presentan casos particulares de afectación en el 2005 y que al 2014 la situación de familias prácticamente es la misma o se desconoce del accionar de las instituciones del Estado.

**1) Viviendas ubicadas al lado sur de la ladera del Cerro Asilo y sector conocido como IMAS. Construcciones bien consolidadas.**





Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias  
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo  
IAR-INF-0362-2014

2) Calle Carvajal casas consolidadas

Viviendas afectadas indirectamente o directamente por desprendimientos de ladera o flujos de lodo, en el sector conocido como Calle Carvajal (2005-2014)



Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias  
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo  
IAR-INF-0362-2014

3) Calle Lizanías, entrada principal están bien definidas, en el área de ladera no existe un buen desarrollo del asentamiento.

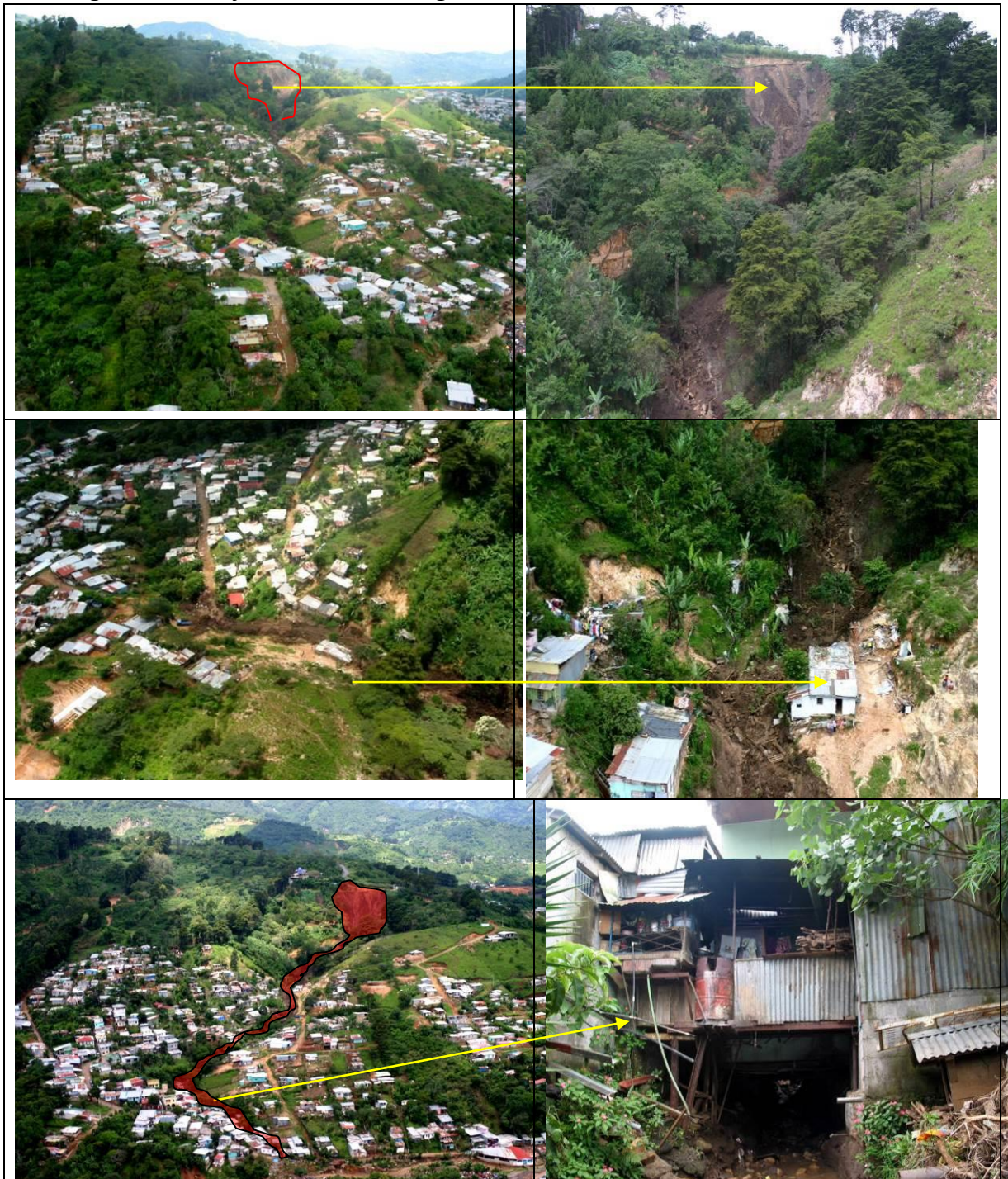


Claramente en la imagen del 2003-2005, se aprecia áreas desprovistas de casas o ranchos, especialmente en los sectores de mayor pendiente. Indudablemente 2 años después el panorama es otro. Para setiembre del 2014 es más notable y proliferado el desarrollo habitacional desordenado en el área.

El poco control que ha tenido el municipio de Tres Ríos para minimizar el desarrollo de estos asentamientos en los últimos años, ha provocado que la mayoría de las familias opten estas áreas, contando con los servicios de agua y luz aportados por las mismas instituciones del estado.

Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias  
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo  
IAR-INF-0362-2014

4) El precario denominado 02 de agosto, área de relleno, donde se muestra el área y diagrama del flujo de lodo en las siguientes fotos.



5) Calle Progreso al final casas en tugurio área de relleno, secuencia de fotos.



09 de julio del 2005



23 de setiembre del 2002



28 de junio del 2005



08 de julio del 2005



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

### **San Vicente de San Rafael**

Desde 1996, se han enviado los informes relacionados con la situación de San Vicente de Tres Ríos, en cuanto a las regulaciones de construcciones en el sector en mención de acuerdo con los antecedentes existentes en el área de ladera a la Municipalidad de Tres Ríos, IMAS, INVU, Ministerio de Salud, CENIFE, Compañía Nacional de Fuerza y Luz, Ministerio de Educación Pública, Director Regional de Enseñanza entre otros.

Tal y como ha sido validado por la Sala Constitucional, los informes técnicos de la CNE contienen recomendaciones que deben ser acatadas obligatoriamente por los gobiernos locales y las instituciones involucradas; el Ministerio de Salud cuenta con potestades otorgadas por la Ley General de Salud (sentencia No. 5915 del 2008, entre otras) para la declaratoria de inhabilitación de viviendas en zonas de alto riesgo, así como para ordenar el desalojo y demolición de dichas edificaciones, y corresponde al gobierno local actuar en consecuencia, en el uso de las competencias ampliamente discutidas en el punto anterior, con respecto a su responsabilidad en cuanto al ordenamiento territorial y a garantizar condiciones de vida seguras a los pobladores del cantón.

Es importante mencionar que la población tiene muchos años de vivir en el lugar y se ha acostumbrado a convivir y a ver los problemas de los desprendimientos y flujos de lodo como algo normal, lo lamentable es que estos procesos se pueden incrementar con el tiempo ocasionando mayores daños en las viviendas con pérdidas de vidas humanas.

Deslizamiento en la comunidad de San Vicente donde se destruyó el Centro Educativo de la comunidad para 1999.





**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias  
Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo  
IAR-INF-0362-2014**

Es deber del gobierno municipal, por lo tanto, garantizar, mediante el planeamiento, y el ejercicio de la potestad de policía, que el desarrollo urbanístico atienda a criterios de seguridad, salubridad, y sostenibilidad ambiental. Lo anterior, en resguardo de los derechos de los ciudadanos.

mas aun: es deber ineludible del Alcalde Municipal, el acatar las recomendaciones vertidas en los informes técnicos elaborados por los funcionarios de la CNE, tal y como también lo precisa la Sala Constitucional en la resolución No. 12818 del 2009:

desarrollados por expertos de las instituciones que conforman los Comités Asesores Técnicos de la CNE, con fundamento en el artículo 14 inciso c) de la Ley No. 8488 supracitada, que señala como competencia ordinaria de la CNE el “*dictar resoluciones vinculantes sobre situaciones de riesgo, desastres y peligro inminente, basadas en criterios técnicos y científicos, tendientes a orientar las acciones de regulación y control para su eficaz prevención y manejo, que regulen o dispongan su efectivo cumplimiento por parte de las instituciones del Estado, el sector privado y la población en general...*” El destacado no es del original. **Esto ha sido reconocido y avalado por la Sala Constitucional en reiteradas sentencias**, como la No. 16389-2010, reiterado y ampliado en la No. 1671-2009, que señala:

*“En ese sentido, resulta claro que en el caso particular, la competencia de la Comisión radica en efectuar a la Municipalidad recurrida las inspecciones y recomendaciones correspondientes, las cuales son de carácter vinculante.”*

### Calle Giraes de San Diego

En informe **IAR-INF-0904-2013**, Geól. Ignacio Chaves, para el sector de Calle Giraes, San Diego, debido a un incidente del 20 de octubre del 2013, que afectó varias viviendas informales, ubicadas en la ladera.



Figura 7. Áreas de riesgo en el Sector de Calle Giraes.

Área de riesgo inmediato	Características
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Laderas inestables de fuerte pendiente</li> <li>&gt; Procesos avanzados de erosión</li> <li>&gt; Manejo inadecuado de aguas servidas y pluviales.</li> <li>&gt; Daños a la propiedad e infraestructura a muy corto plazo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Daños moderados a la propiedad e infraestructura a mediano plazo si no se impulsan acciones</li> </ul>

Se indica y caracteriza la zona ubicada al pie de los cerros de la Carpintera, flanco norte, como vulnerable a inestabilidad de suelos, deslizamientos y flujos de lodo y escombros. Se menciona que los asentamientos informales han proliferado en los últimos años, estos son levantados en zonas de alta pendiente y con técnicas de construcción pésimas.

#### VI. Conclusiones

- A. La intervención al terreno con cortes verticales y el mal manejo de las aguas desestabilizaron la ladera.
- B. Las fuertes lluvias de la noche del domingo 20 de octubre, saturaron el terreno de los taludes lo que produjo flujos de lodo y deslizamientos que impactaron varias viviendas.
- C. Las condiciones actuales de inestabilidad de la ladera representan una amenaza latente para las viviendas de la parte baja ya que con futuros eventos hidrometeorológicos extraordinarios podrían verse afectadas por flujos de lodo.

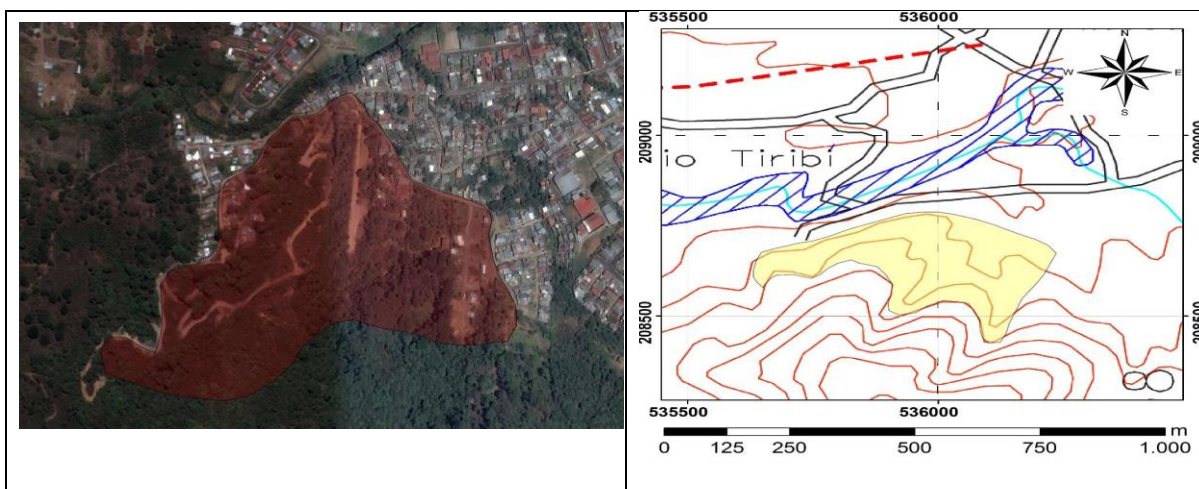


**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

En el informe técnico señala que en la zona se deben restringir nuevas construcciones (formales e informales), y no se recomienda el otorgamiento de permisos de construcción por parte de la Municipalidad de la Unión, debido a la amenaza geológica existente. Debido a la condición de alto riesgo por la amenaza de deslizamiento en este sector, se sugiere reubicar a las personas que se encuentran ocupando dicha zona

Además, en el informe **IAR-INF-0203-2014**, efectuado por el Geól. Blas Enrique Sánchez Ureña Observa condiciones de vulnerabilidad alta para los distintos ranchos informales levantados en la zona, debido a condiciones de inestabilidad de laderas, asociadas a la alta pendiente y el alto grado de alteración del suelo; el cual se comporta muy impredecible en condiciones de saturación de agua, dando como resultado el potencial de deslizamiento y generación de flujos de lodo y escombros.



### **Asentamiento Quebrada El Fierro, Tres Ríos**

En informe DPM-INF-1040-2013, enviado a la Dr. Elizabeth Gonzalez Gamboa, Area Rectora de Salud La Unión, relacionado a varios oficios CE-ARS-LU-DA-521-2013 CE-ARS-LU-DA-828-2013 y PRE-0611-2013 se le indica que en:

Se indica que el área de Quebrada El Fierro se ha evaluado por parte de la CNE desde 1995 y se han emitido una serie de informes con respecto a la vulnerabilidad de las familias que habitan el sector.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

En virtud de la alta concentración población y el uso indiscriminado del terreno a lo largo de la ruta No. 2 y viceversa (Cartago-San José), se recomienda que a nivel del CME-La Unión, se integre una comisión interinstitucional para analizar a detalle la comunidad ubicada a lo largo de la Quebrada El Fierro, con la finalidad de buscar soluciones en conjunto a nivel del Estado.



Tal proceso debe ser coordinado por parte de la Municipalidad de La Unión a partir del 2014 y de convocar a las demás instituciones del Estado para establecer una agenda de trabajo para el abordaje de esta comunidad.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

## **VII. Conclusiones generales.**

De acuerdo con los antecedentes e informes generados para las diferentes sitios evaluados por parte de la CNE en el cantón de La Unión, se describen características y efectos por deslizamientos tipo desprendimientos, desbordamiento de quebradas, acequias, ríos y rellenos en ladera, así como, de la alta contaminación ambiental, tanto para las comunidades de Linda Vista, Quebradas, Calle Mesen, Calle Mollejones, Calle Girales, San Vicente y Quebrada El Fierro entre otros.

Además, se ha indicado que existen sectores altamente vulnerables dentro de estas comunidades y que a futuro ante la llegada de las lluvias de época, sismicidad local, es muy factible procesos de inestabilidad en forma de desprendimientos, flujos de detritos, desbordamientos, que impacten una o varias casas, así como, la posibilidad de pérdidas de vidas humanas, dado que ya, en años anteriores se ha presentado esta situación y por consiguiente, no es de extrañarse que nuevamente ocurra.

Debemos considerar que esto depende mucho de las condiciones del terreno, precipitación y sismicidad, que indudablemente de darse una combinación de estos factores, se generan mayores desprendimientos o flujos de lodo, encauzándose por las canales naturales o depresiones afectando ya las casas existentes.

Recuérdese, que la Municipalidad de La Unión tiene conocimiento de los lugares donde puede darse el problema, respaldado por la gran cantidad de informes emitidos por la CNE.

Por consiguiente, en este informe se han indicado algunos lugares representativos, con fotos de los sectores de años anteriores y actuales, tanto vía aérea como terrestre, pero, es primordial que el Municipio de La Unión, integre y analice con sus expertos más a detalle cada lugar y zonifique en sus mapas a escalas adecuadas estos sitios de alta vulnerabilidad, con el fin de advertir a la población de la exposición a que están sometidos ante las diferentes amenazas del área.

La población en general debe de conocer y asumir responsabilidades en cuanto a una vigilancia periódica de cada uno de estos sectores. Además, el cantón de La Unión presenta otros sitios vulnerables que deben ser considerados por el ente municipal y evaluados por los diferentes unidades a su cargo.

Por lo tanto, de no acatarse esta disposición será el Municipio de la Unión, el responsable directo de la no gestión integral para el apoyo ante las demás instituciones del Estado, en cuanto a la regulación y colaboración para prevenir mayores afectaciones en el área.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

### **Medidas de prevención y mitigación**

Ante esta situación y acorde con las políticas de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias, me permito indicarle que las instituciones indicadas en este informe, revisen todos los puntos con la finalidad de que a partir de esta fecha, se recomienda aplicar la normativa actual de acuerdo con los siguientes puntos:

1. Al Comité Municipal de Emergencias de La Unión, mantener una vigilancia estricta de los sitios indicados en este informe y de las otras regiones de alta vulnerabilidad ante la inestabilidad de laderas, inundaciones por medio de los Comités Comunales de Emergencia de acuerdo con la Ley No.8488.
2. Por parte del CME, establecer Planes de Evacuación y de albergues adecuados en las diferentes áreas del cantón, donde existe mayor vulnerabilidad acorde a este informe, en coordinación con la Unidad de Operaciones de la CNE, con la finalidad de facilitar ante un evento el traslado de las familias a estos sitios.
3. A la oficina de Acueductos y Alcantarillados, que deben evaluar la ubicación de la estación de bombeo en calle El Progreso y de establecer obras de protección a la construcción debido a que se ubica en un área de descarga de flujos de detritos.
4. Al Municipio de La Unión y demás autoridades que promuevan desarrollos de viviendas y otros aspectos relacionados con infraestructura, en los distritos antes citados, deben actuar muy cautelosos para los procesos o trámites, donde es esencial que el profesional responsable, aporte los informes técnicos o de campo de cada caso, con la finalidad de que se justifique si es viable el uso del suelo y bajo qué condiciones ingenieriles es factible un desarrollo en el área.
5. La Asociación de Desarrollo Integral de Río Azul, debe coordinar conjuntamente con los vecinos de los sectores con mayores recurrencias de desprendimientos de ladera, el monitoreo y seguimiento a los problemas comunes del área, esto con la finalidad de dar una respuesta rápida y oportuna conjuntamente con las demás instituciones del estado encargadas en la atención de las emergencias.
6. Que el Ministerio de Salud efectúe una supervisión y establezca de acuerdo con la Ley General de Salud las restricciones o mejoramiento de las descargas de aguas servidas y pluviales debido al Impacto Ambiental existente.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

7. Los trámites en cuanto a reparaciones de viviendas, ampliaciones o construcción de muros de contención, visados para escritura entre otros, deben ser valorados por parte del Departamento de Ingeniería de La Unión sin excepción, previo informe técnico del profesional responsable de la Municipalidad en cuanto a la entrega del permiso o no.
8. Aquellos terrenos ubicados dentro de áreas de recurrencia por desprendimientos o en áreas de erosión lateral por efectos fluviales, así como, los sitios ya identificados por parte de la CNE, no autoriza permisos para nuevas construcciones.
9. Se le advierte a la Municipalidad de La Unión, que a partir de esta fecha la CNE, no emitirá ningún informe técnico particular en lugares indicados en este informe y de otras áreas, ya que existen suficientes documentos relacionados con la problemática y deben ser los profesionales del municipio quienes justifiquen técnicamente los trámites solicitados.
10. La Municipalidad de La Unión debe establecer en un corto plazo una política de regulación de construcciones por medio del Plan Regulador del cantón, donde se ubiquen las áreas críticas a una escala adecuada en mapas donde se identifiquen los deslizamiento o laderas de fuerte pendiente, desprendimientos caso de sitios en Linda Vista o Loma Gobierno, IMAS, Calle Carvajal, Calle Lizanías, Calle Progreso, Calle Pueblo Nuevo, 02 de agosto o sector del Tajo, Calle Mesen, Calle Mollejones, Calle Girales, San Vicente y Quebrada El Fierro entre otros a lo largo de cauces fluviales que presentes fuertes procesos erosivos en sus márgenes.
11. Los terrenos que no reúnan las condiciones para desarrollar viviendas deberán ser utilizados para otros usos en general o como parques o reforestarlos total con un Plan de Gestión Integral adecuado.
12. Cualquier reubicación que se efectúe en el sector es necesario que una vez dada la solución la vivienda debe ser demolida y restringirse el uso del suelo (eliminación de los servicios básicos).
13. Controlar todas aquellas áreas municipales (lotes baldíos) por parte del Departamento de Ingeniería de la Municipalidad, para eliminar cualquier indicio de invasión por personas o grupo de personas (Precaristas) en áreas de Alta Amenaza por Inundación y deslizamientos o para la utilización de depósitos de escombros, basuras por particulares.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

14. De efectuarse alguna invasión en aquellos sitios ya desalojados la Municipalidad deberá notificar a los ocupantes del lugar y demoler las construcciones.
15. Proyectar a corto plazo la construcción de buenos sistemas de drenajes para mitigar los efectos de escorrentía superficial en las áreas de ladera, a lo largo de todas las comunidades citadas en coordinación con IMAS, DINADECO Asociaciones de Desarrollo Integral de distritos y la Municipalidad.
16. Establecerse una estrategia de manejo integrado del área, con la finalidad de conocer y aplicar medidas de índole correctiva y preventiva y de vigilancia, tomando en cuenta los aspectos físicos, sociales y económicos de la comunidad actual aledaña a las áreas inestables, sobre cauces o dentro de la zona de protección o rellenos.
  - Medidas correctivas: Recolección de las aguas de escorrentía por medio de buenos curvas de contorno en las áreas de ladera.
  - Medidas preventivas: reforestación ordenada y cambio en el uso del suelo y reubicaciones.
17. Debido a la alta contaminación ambiental existente se requiere que el Departamento de Saneamiento Ambiental, del Ministerio de Salud efectúen una supervisión general de los sectores más vulnerables, esto con la finalidad de eliminar cualquier brote de enfermedades en el área.
18. Es necesario que las instituciones como el INVU, IMAS, MIVAH, Asociaciones de Desarrollo Integral de los diferentes distritos, en conjunto con la Municipalidad de Tres Ríos, intervengan lo más pronto posible, debido a los factores antes expuestos, esto con la finalidad de solucionar los serios problemas habitacionales que existen en el área, antes de que suceda nuevamente una emergencia, en donde involucre seres humanos y daños estructurales de consideración.
19. Concientizar a toda la población que los cauces naturales, desagües o terrenos baldíos no son basureros con la finalidad de prevenir la incidencia de enfermedades.
20. Aplicar lo que establece la Ley Forestal No. 7575, ver Art. 20 Plan de Manejo de Bosque
21. Aplicar lo que establece Ley Orgánica del Ambiente.



**Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**  
**IAR-INF-0362-2014**

---

22. Aplicar la Ley Planificación Urbana y al Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamiento y Urbanizaciones, donde incluye una serie de principios básicos, orientados a que las características naturales del terreno ofrezcan una garantía previsible contra riesgos de inundación o deslizamientos, de acuerdo a esta situación se sugiere que los lotes o terrenos que no reúnen las condiciones y que no garantizan seguridad alguna por más trabajos a realizar en el lugar, se recomienda no otorgar el permiso municipal correspondiente, así como todas aquellas áreas que presentan características similares dentro del cantón.
23. En cuanto a la vigilancia y normas de las construcciones y edificaciones civiles que se efectúan en el cantón es la Municipalidad la responsable de que se cumplan las normativas vigentes. Dicha potestad aparece determinada en la Ley de Construcciones y la Ley de Planificación Urbana.
24. De acuerdo con este informe todas las instituciones que tiene competencia legal en cuanto a la seguridad de los habitantes deben valorar y de acuerdo con la normativa vigente iniciar los procesos legales para comunicar previamente el desalojo de aquellas viviendas que no reúnen las condiciones de salubridad y seguridad para sus ocupantes.

**VIII. Alcance del informe**

De conformidad a las resoluciones emitidas por la Sala Constitucional, con respecto a los criterios técnicos dados por funcionarios especializados de la CNE y de los Comités Asesores Técnicos, se aclara que las recomendaciones de éste informe son de carácter vinculante para las instituciones a quienes se dirigen (acuerdo 443-2011 de la Junta Directiva de la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias), además, en dicho acuerdo se establece una serie de pasos apegados a la normativa actual de país, en cuanto a las regulaciones y medidas que deben efectuar los municipios en el ámbito de la Gestión del Riesgo.

Sin otro, particular, se despide

**M.Sc Julio Madrigal Mora, Geólogo    M.Sc. Lidier Esquivel Valverde, Jefe**  
**Unidad de Investigación y Análisis del Riesgo**