

**Provincia de Cartago  
Cantón de Turrialba  
Distrito San Rafael**

**Informe Técnico  
CNE-UIAR-INF-0551-2021**

**Valoración técnica de deslizamiento Blanco y Negro  
Desprendimiento La Ceiba**



**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DEL RIESGO**

**Junio, 2021**

## I. Introducción

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, valoró la información existente en la CNE, así como, la visita de campo al área de desprendimiento la Ceiba en el mega deslizamiento Blanco y Negro, en la comunidad de San Rafael, con la finalidad de establecerse las recomendaciones pertinentes.

Oficio de referencia: INDER-GG-DRT-RDCE-OTTU-454-2021

### I.1 Objetivo general

Brindar criterio técnico del grado vulnerabilidad del terreno y de establecer las acciones por parte de las autoridades competentes, acuerdo con la experiencia profesional.

## II. Cuenca hidrográfica involucrada

El del mega deslizamiento Blanco y Negro se ubica dentro de la subcuenca del río Guayabo afluente del río Reventazón.

## III. Uso actual del terreno

El área se utiliza para pastoreo, cultivo del café, actividades que contribuyen a reducir la cobertura vegetal, pero aumenta la inestabilidad de las laderas.

## IV. Antecedentes del área

El distrito de Santa Rosa, Barrio San Rafael, no se escapa de la realidad, donde en los últimos años las montañas han sido deforestadas para ser utilizadas en ganadería y usos agrícolas generándose problemas de inestabilidad de laderas.

Tales condiciones a través de los años, provoca desprendimientos de grandes magnitudes que inciden directamente en los terrenos caso del Asentamiento-IDA Blanco y Negro.

A partir de 1980, 19 parceleros iniciaron trabajos en el área con el fin de buscar bienestar social y mejoras tanto en lo agrícola como en económico.

En mayo del 2020, la CNE, evaluó el área y establece una serie de recomendaciones en el informe No. DPM-INF-061-2000.

A partir de esta fecha se denomina Deslizamiento Blanco y Negro en San Rafael de Santa Cruz con una extensión aproximada de 100 hectáreas y caracterizado por:

- ◆ agrietamientos
- ◆ escalones
- ◆ lagunas pequeñas
- ◆ inclinación de árboles de eucalipto y matas de café
- ◆ destrucción de lecherías
- ◆ daño a acueducto y ruptura de tubería
- ◆ flujo de lodo
- ◆ desprendimientos de rocas y
- ◆ taludes de fuertes pendientes, afectando los potreros y áreas de cultivo.



Fotos: mayo-2000

## V. Efectos directos por lluvias

Los efectos por sismicidad y las fuertes lluvias contribuyen a la movilidad de estos suelos, que debido a las características de agrietamientos, empozamientos o lagunas se reactivan, desplazándose lenta o súbitamente afectando todo aquello que se encuentre sobre la masa movable.

En caso de generarse desprendimiento en la parte interna o en la parte superior de la corona o talud vertical, es factible que algunas parcelas sean sepultadas o dañadas en su totalidad o que otras se asienten de tal forma que no se puedan utilizar más.

## VI. ¿Qué puede generarse en un corto plazo?

Mayores agrietamientos y hundimientos, con las posibles consecuencias de daños en la mayoría de las parcelas y su efecto en el medio ambiente.

Que los dueños de las parcelas se preocupen a raíz de los acontecimientos que ocurren en sus alrededores, dado que la gran mayoría de las personas ven esta situación de los deslizamientos, como algo normal y que año tras año se va incrementando el problema.

Aun así, muchas personas que se trasladan a sus parcelas a diario observan cambios en el camino por los hundimientos, arboles inclinados entre otros sin considerar que es un sector de alta vulnerabilidad

## VII. Análisis general de la amenaza y vulnerabilidad en el entorno

El 18 de mayo del 2021, se generó un desprendimiento del borde superior de la corona que corresponde al mega-deslizamiento Blanco y Negro, ya evaluado para el 2000.

Este tipo de desprendimiento de rocas como todos los movimientos en masa involucran un desplazamiento, pendiente abajo, de los materiales que componen la zona, además de la vegetación existente.



El desprendimiento de rocas tipo volcánico muy alterado, árboles y sedimento aunado a la saturación del terreno provocó un flujo de detritos que se movilizó pendiente hasta la confluencia con el río Guayabo.



El mismo generó un fuerte impacto ambiental, donde sepultó y arrastró el terreno de varias parcelas, ganado y la destrucción de una bodega y corral.

Además, de la tubería de agua potable que es suministrada por la ASADA de San Rafael a varios parceleros que requieren del servicio para dotar a los animales de agua. La tubería estaba ubicada al pie del talud que se desprendió.

Debe considerarse que, desde mayo del 2000, se indicó de la problemática y el grado de vulnerabilidad existente en el área del mega deslizamiento Blanco y Negro y de la posibilidad de mayores desprendimientos a futuro, así como, deformaciones mayores.

Es un hecho, que en estas masas deslizables cualquier cosa puede suceder a través del tiempo y es inevitable alguna acción por parte de las autoridades o de medidas de mitigación.

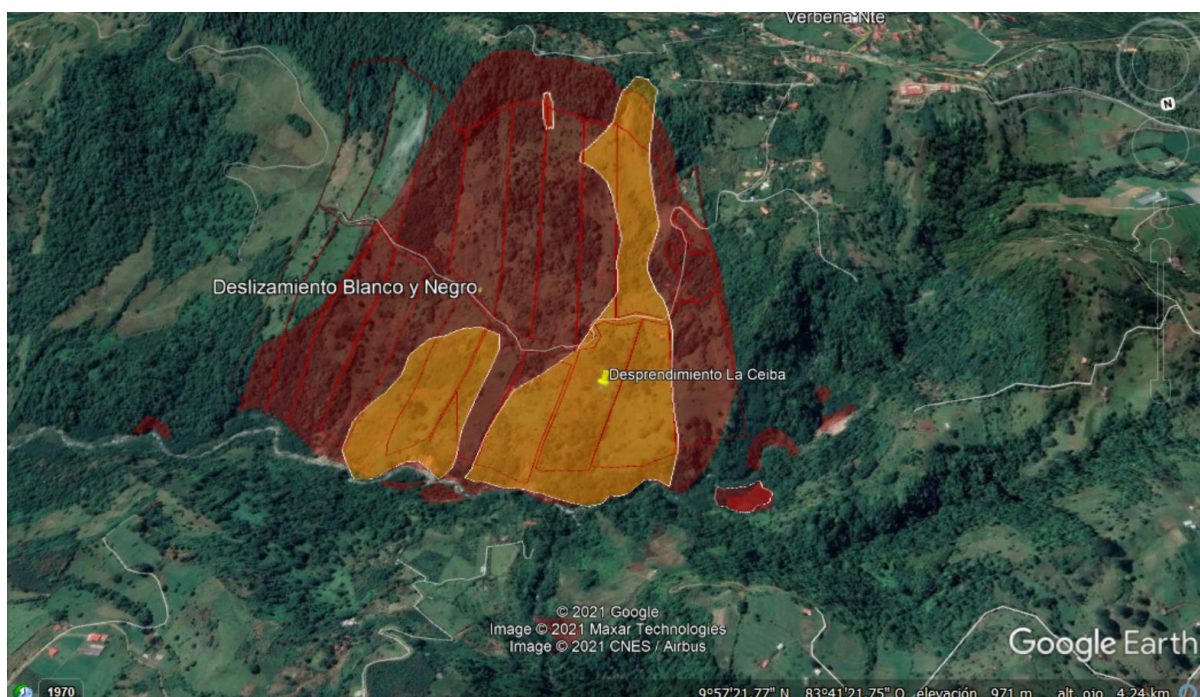
Además, es necesario que, a partir de esta fecha, por parte de las autoridades competentes analicen acciones concretas de evaluar y de buscar soluciones a estos parceleros, en virtud de que es un hecho, que a corto plazo la masa de este deslizamiento se deformará y muy factible que se den desprendimientos en el escarpe o borde de corona, impactando o sepultando más parcelas, así como, la pérdida de animales o inclusive vidas humanas.



En esta imagen Google earth, se marca en rojo el mega deslizamiento y naranja el desprendimiento La Ceiba (18-05-2021).

Es común que dentro de los mega deslizamientos se de este tipo de proceso de desprendimientos o movimientos internos de bloques.

Actualmente, se evidencian movimientos internos dentro del mega deslizamiento, que son procesos normales una vez iniciado el invierno o ante un evento sísmico cercano.



Mega-deslizamiento Blanco y Negro (rojo)	Area total: 114 hectáreas
Deslizamiento La Ceiba (Naranja)	Area de afectación por desprendimiento: 28.3 hectáreas

El área del deslizamiento Blanco y Negro presenta una alta vulnerabilidad y, por consiguiente, a partir de esta fecha, se recomienda que su acceso debe ser muy restringido (únicamente parceleros), hasta tanto, no se busque alternativas en otro sitio.

## VIII. Conclusiones y recomendaciones

Es necesario que, a partir de esta fecha, por parte de las autoridades competentes analicen acciones concretas de evaluar y de buscar soluciones a estos parceleros, en virtud de que, es un hecho, que a corto plazo la masa de este deslizamiento se deformará y muy factible que se den desprendimientos similares a los acontecidos en el escarpe o borde de corona, impactando o sepultando más parcelas, así como, la pérdida de animales o inclusive vidas humanas.

El área total del deslizamiento Blanco y Negro es de muy alta vulnerabilidad.

Que el INDER o quien tenga vinculación con los parceleros busque una solución satisfactoria a estas familias en otro sitio dado la alta vulnerabilidad existente en el mega deslizamiento Blanco y Negro.

A los encargados de la ASADA, buscar otra alternativa de cambio de rumbo de la tubería, de ser posible y de no existir no se es conveniente trazarlo al pie del talud dado el riesgo por desprendimiento.

El camino al ser municipal su intervención ahora en invierno, queda a criterio del ente municipal dado que los parceleros deben de sacar sus animales o de su ingreso al área, hasta tanto no tengan una solución.

El trazado de este quedo sepultado y es sumamente peligroso por lo que su intervención se deja a criterio del ente municipal.

Realizar inspecciones técnicas periódicas por parte de especialistas de la CNE.

Vigilar el área de influencia del Deslizamiento Blanco y Negro por parte de los miembros de los diferentes comités locales y público en general sobre los diferentes cambios en la morfología y desplazamientos generados tanto en el deslizamiento mayor como de la cuenca en general.

Cualquier anomalía en cuanto a permisos de construcción o cualquier tipo de infraestructura que se edifique partir de esta fecha en el área en mención, queda bajo tal responsabilidad de las instituciones que otorgan los permisos, el financiamiento, ingeniero o responsable de la obra y ente municipal.

De encontrar soluciones satisfactorias en el área del deslizamiento a los propietarios (parceleros), estos terrenos deben ser exclusivamente de vocación forestal y debe quedar bajo un régimen especial de protección ambiental.

## IX. 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**

**Julio Madrigal Mora**  
**Geólogo**