Observatorio Vulcanológico y Sismológico
de Costa Rica. OVSICORI-UNA

Caracterización Física del Segmento Sur del Deslizamiento al Noroeste del Volcán Irazú.

(Reporte de campo: 06 de abril de 2018)

RESUMEN.

Este reporte describe aspectos generales del segmento sur del deslizamiento; al noroeste del volcán Irazú. En las secciones siguientes se abordarán detalles de la zona documentada: dimensiones, geología, geomorfología y aspectos más concretos como granulometría, colores y texturas de los materiales emplazados así como de las paredes remanentes.

En la segunda sección se hará una descripción de las 3 fuentes principales que recorren el área de trabajo y algunas descripciones básicas para arribar a algunas conclusiones.

Por su forma se presenta la Fig. 0 como un modo de generar el contexto espacial con una vista aérea. La Fig. 1 orienta al interesado en los temas contenidos y ordenados numéricamente en modo ascendente hasta 7.



Fig. 0. Vista aérea de la mayor parte del deslizamiento principal a lo largo de tributarios del Rio Sucio.

INTRODUCCION.

El viernes 6 de abril se visitó, la parte baja, del segmento más al sur del deslizamiento progresivo ubicado al oeste y noroeste del volcán Irazú; junto a las torres de comunicación. Esta región fue severamente alterada por colapsos sucesivos que se dieron entre los años 2014 y 2015; principalmente. Los aludes involucrados se asociaron a retumbos que eran escuchados en toda la región y a movimientos sísmicos que en algunos casos conformaron enjambres. Este tema no es nuevo para este volcán pues en décadas anteriores ha sufrido otros eventos similares, en otros sectores debido a su inestabilidad física. En el año 1994 se produjeron deslizamientos similares hacia el norte de los cráteres principales y materiales involucrados alcanzaron zonas tan lejanas como el puente sobre el rio sucio; unos 20 kms al norte en las llanuras de Guápiles.

Esta visita se realizó en condiciones de esfuerzo físico desde el sector Prusia (área anexa al Parque Nacional Volcán Irazú). Por la diferencia altitudinal del recorrido, lo elevado de la región y la espesa vegetación para un nuevo sendero; el objetivo se torna retador.

Por las condiciones adversas de clima todo el trabajo se debió realizar en una sola mañana por lo que los resultados aquí expuestos son preliminares, sujetos a modificaciones y mejoras.

CARACTERIZACION DEL DESLIZAMIENTO.

Si bien el área total de deslizamientos involucra una inmensa región de unos 3kms por unos 600m de ancho (promedio) el segmento visitado incluye solamente una fracción (500x400m) a partir de la corona que colinda con el bosque al sur. Esta área es la que muestra los mayores y más frescos depósitos de detritos debido a las condiciones activas que mantienen las paredes perpendiculares productoras de tales materiales.

El segmento documentado es plano-ondulado (3050msnm, N 9º 29´ 2990”, W83º 52´ 0147”) y expone múltiples depósitos (en forma de lóbulo y de abanicos de deyección). Fig. 1.

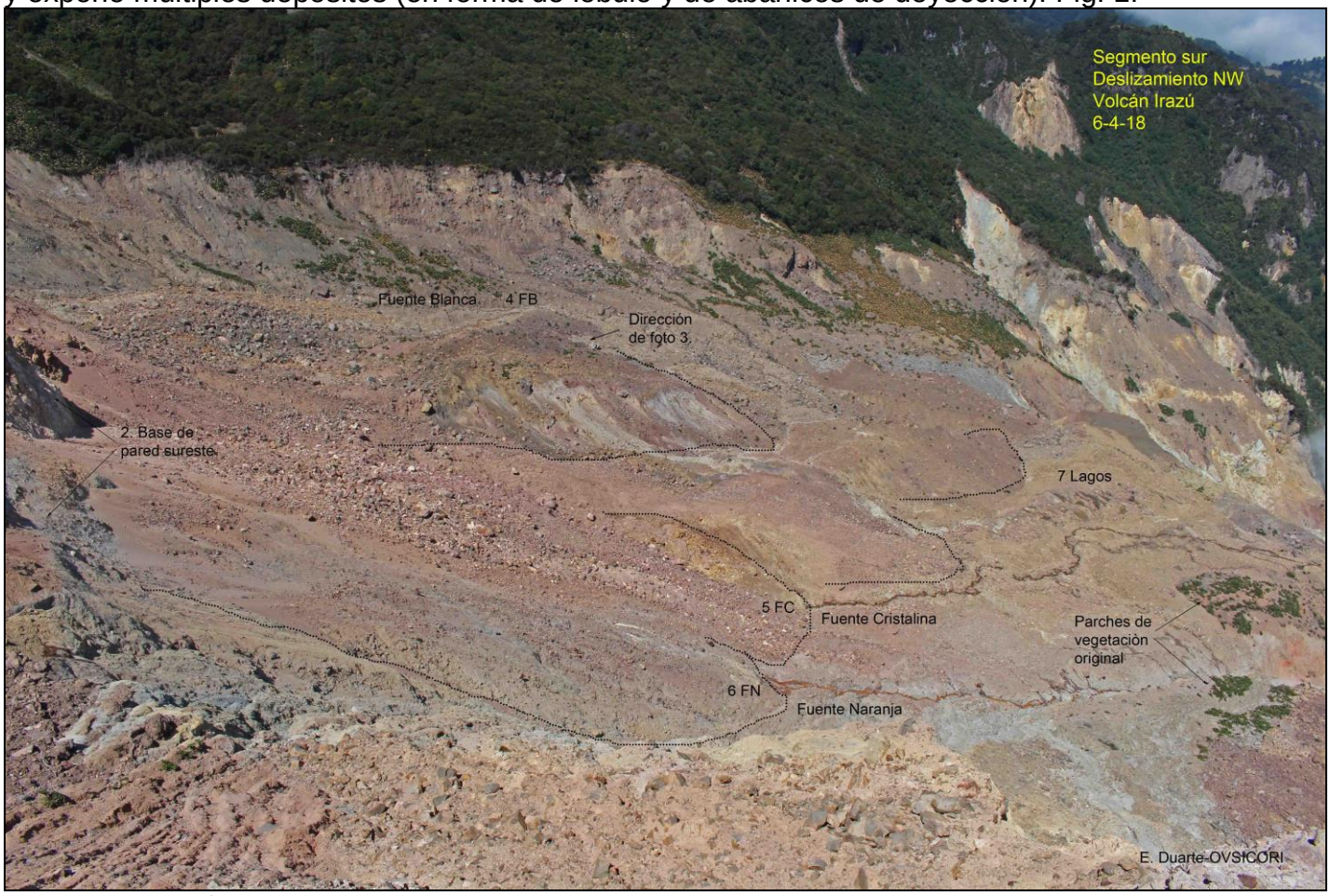


Fig. 1. Ubicación general de los sitios visitados, numerados de 2 hasta 7. Los trazos punteados corresponden a los contactos aproximados de diversos lobulos de materiales recientes.

Geológicamente el sitio es parte del macizo volcánico del Irazú por lo que el escarpe principal muestra capas, de origen magmático, emplazadas ahí por cientos de miles de años. La diversidad de colores y texturas de esas capas se ve reflejada en la variedad de materiales encontrados en esta visita. Tales estratos muestran composición basalto-andesitica y se notan desde paleo-horizontes meteorizados hasta potentes capas de coladas intactas y masivas. Alternando con estas se muestran otras capas de suelo, pómez, escoria y toda suerte de productos de caída emitidos desde probables centros de emisión cercanos. De hecho en la parte superior de la corona se encuentra, al menos una capa, de varios metros de cenizas; producidas a mitad de los 60´s con el último periodo eruptivo del Irazú.

Geomorfológicamente el sitio también muestra variedad de formas: lóbulos de eventos de colapso múltiples que se entrelazan entre sí, sin poderse distinguir fechas de ocurrencia. Esos lóbulos varían, en horizontal, desde algunas decenas de metros hasta cientos de metros en su eje más largo. El espesor de los mismos varía desde algunos metros hasta decenas de metros promedio. Una condición similar muestran los conos de deyección que son abundantes al pie de los escarpes principales al sureste y este del segmento documentado. Se notan máximas alturas, de las paredes del escarpe principal, con alcance de unos 200 metros; con secciones prácticamente perpendiculares. Secciones importantes de tal pared muestran debilidad estructural, expresada por múltiples grietas verticales de decenas de metros. Fig. 2.

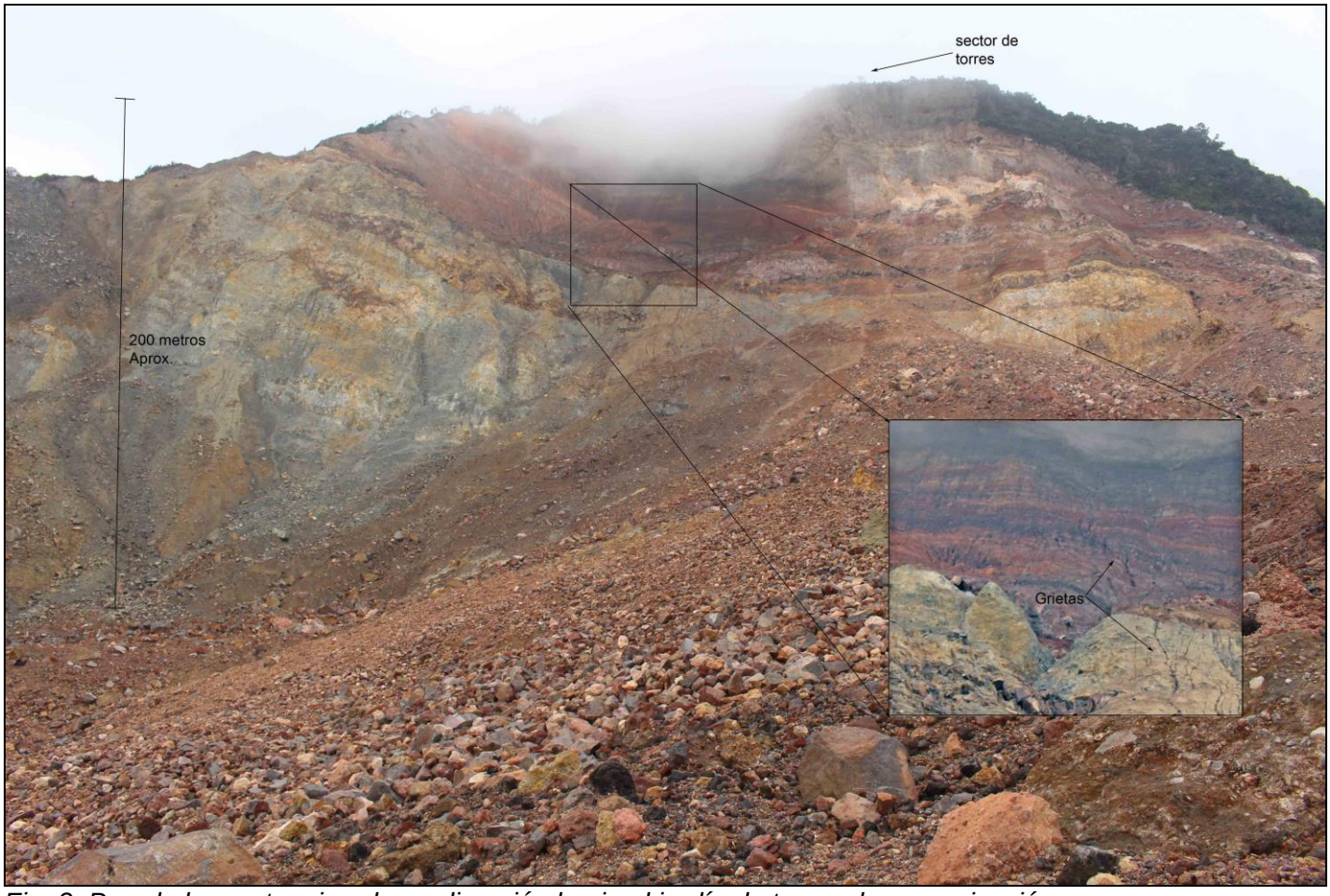


Fig. 2. Pared al sureste mirando en dirección hacia el jardín de torres de comunicación.

La superficie, en casi su totalidad, se encuentra exenta de vegetación aunque algunos parches de la vegetación original se encuentran aislados en los materiales emplazados lo que demuestra lo dramático de los colapsos que pudieron haber descendido hasta 100 metros en vertical y pudieron haberse desplazado cientos de metros en horizontal con muy poca alteración. Entre los parches verdes que aisladamente se observan predominan: pasto, sombrilla de pobre y algunas ericáceas. Abundantes restos de árboles y arbustos se encuentran mezclados entre los

detritos; completamente secos y mostrando los efectos agudos de una movilización violenta entre rocas y otros restos del bosque. Es llamativo que a pesar de las condiciones de superficie expuesta no haya crecimiento de vegetación pionera; solo pequeños parches de musgo y líquenes comienzan a aparecer.

La granulometría de los materiales tiene contrastes extremos; desde materiales superfinos hasta bloques de varios metros de diámetro esparcidos en toda la zona de trabajo. Tal contraste se dá no solo entre los diferentes lóbulos sino dentro de un mismo lóbulo o cono de deyección. Algunos sectores muestran matrices ricas en suelos y arcillas mientras que otros exhiben enormes promontorios de bloques gradacionalmente seleccionados por la mecánica de colapso, transporte y emplazamiento.

La inmensa variedad de colores de los materiales solo es explicable al observar la amplia paleta de colores que se exhibe en las paredes más altas. Predominan los colores ocre; en gris, amarillento, rojo, naranja y negro. Por la alteración física y química de zonas expuestas al termalismo la abundancia de colores aumenta; igual que su inestabilidad.

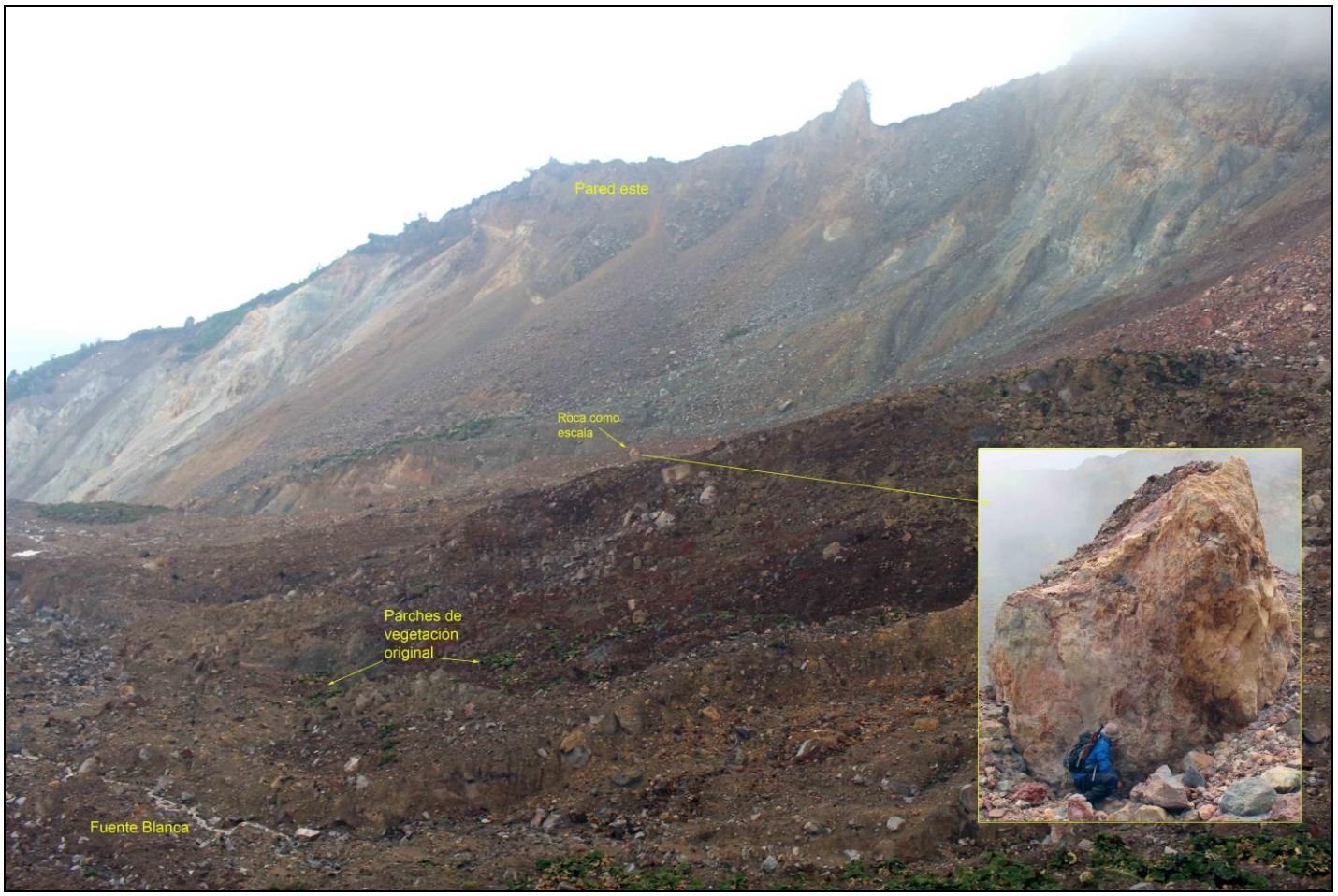


Fig.3. Panoramica hacia las paredes al este. Roca en mitad del sector; como escala. Andres Jara al pie del bloque de referencia; también como escala.

DESCRIPCION DE LAS FUENTES.

Esta sección resume algunas observaciones respecto de, al menos 3 drenajes que recorren la zona visitada de sur a norte para reunirse en un rio principal; aproximadamente un kilómetro al norte a partir del escarpe principal y tributario del Río Sucio; unos 2 kms aguas abajo. Se ha dado un nombre principal a esas fuentes basados en la primera impresión por su color, a saber: Blanca, Cristalina y Naranja.

FUENTE BLANCA: Fig. 4.

La primera fuente encontrada, ubicado al oeste del sitio visitado, posee un llamativo color blanco que se lo da una pátina formada en todas las superficies alcanzadas por el líquido que ahí

discurre. Con una temperatura de 12ºC (conductividad 377) el caudal aproximado es de unas 15´. El curso de agua nace al pie del escarpe en la sección más al sur del deslizamiento. No posee olor ni sabor particular.



Fig. 4. La "baba" blanca se prolonga a lo largo de todo el cauce visitado.

FUENTE CRISTALINA. Fig. 5.

La fuente cristalina procede en la base de la unión distal de dos lóbulos de materiales. Es un manantial de un metro cuadrado (Temp. 11.2ºC, conductividad 1675) con un caudal de unas 12´de agua con sabor ligeramente agrio, inolora y transparente.



Fig. 5. Si bien el fondo dá la impresión de agua amarillent; es completamente transparente.

FUENTE NARANJA. Fig. 6.

Como su color lo indica este drenaje dibuja una acequia de un naranja brillante (Temp. 10.5ºC, conductividad 1083, caudal 12´) que también va a reunirse con los 2 anteriores; unos 500 metros más al norte. El manantial inicial recoge al menos 4 hilos de agua (en un área de unos 10m cuadrados) con un olor leve a herrumbre cuyo olor coincide con un sabor ferroso.



Fig. 6. Al menos 4 hilos conforman el manantial principal de esta fuente.

Como no hubo trabajo de descripción previa a los deslizamientos no se puede saber si esas fuentes ya estaban ahí o afloraban en otro punto. Por su forma y características generales se parecen a las que se encuentran al norte del cráter principal y que dan origen al Rio Sucio.

La fuente Cristalina, en su ruta hacia el norte, discurre por un sector tan plano que parte de sus aguas se acumulan para formar un grupo de pequeños lagos. Es un conjunto de pequeños cuerpos de agua que varian desde 2 hasta 10 metros de diámetro.

Si bien estos cuerpos de agua están separados hay topografía y sustrato como para conjuntarlos y generar un lago de importante dimensión. En caso de que eso ocurra, solo el tiempo podrá confirmar si un lago de gran tamaño se puede sostener en un terreno tan inestable. Estas observaciones ocurren después de varias semanas sin lluvia en el sector, una vez que la temporada lluviosa se establezca el crecimiento de ese lago seria muy rápido.

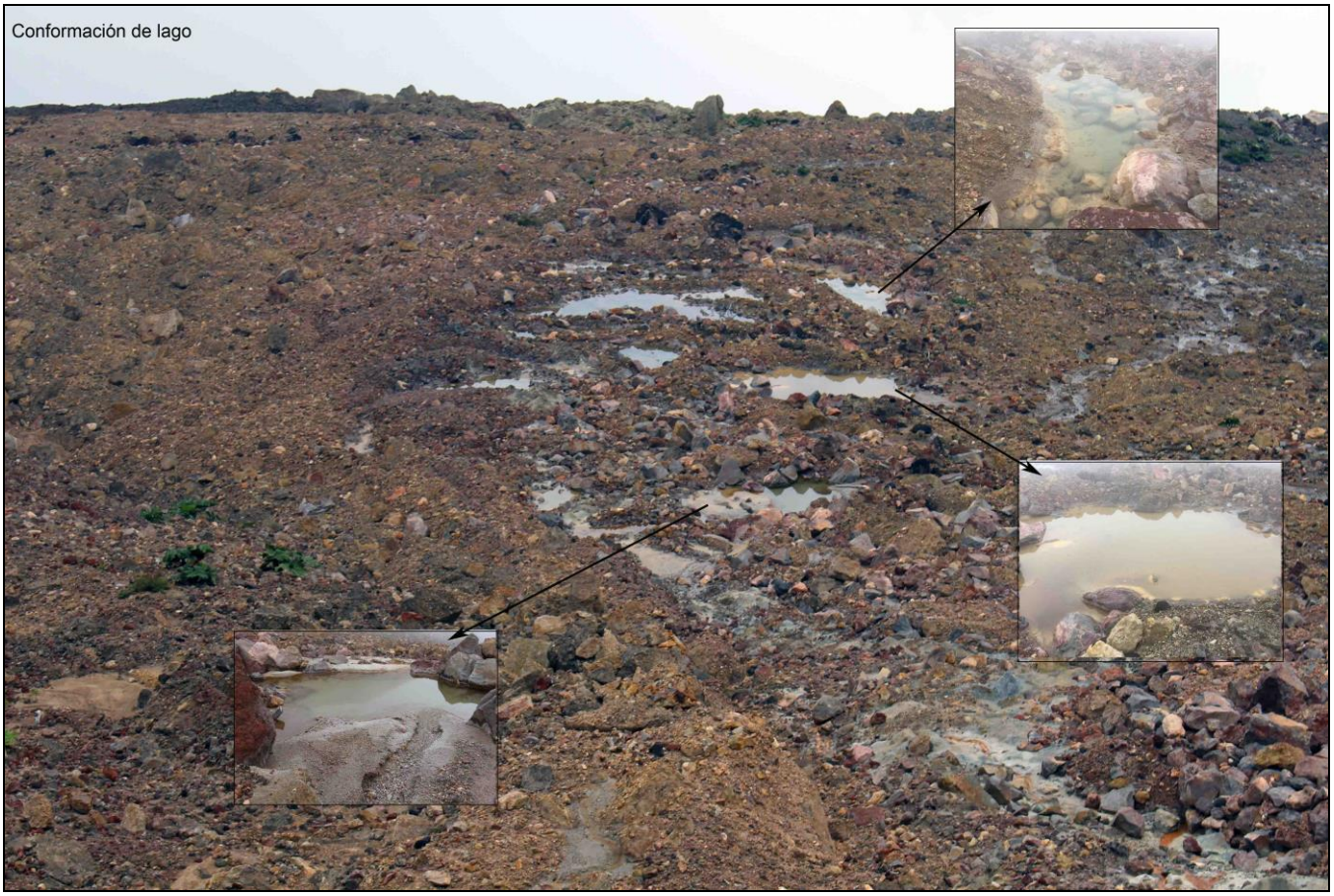


Fig. 7. Vista general de la cuenca que acumula agua en la parte distal de esta primera terraza.

ALGUNAS CONCLUSIONES.

Durante la visita se pudo confirmar las transformaciones radicales que ha sufrido el sector producto de la inestabilidad física de partes del macizo.

Si bien la zona afectada por los deslizamientos tiene una enorme cobertura, los materiales que podrían seguirse moviendo por los ríos que llevan sus aguas (y sedimentos) hasta las llanuras, pueden ser acomodados en los profundos cañones de la región. No se visualiza peligro para las poblaciones que se ubican a más de 20 kms de la cima del Irazú.

Las estimaciones hechas en el campo, mediciones y muestras tomadas permitirán más reportes en el futuro y pueden servir de base para visitas con objetivos más específicos. Si bien solo se documentó una sección del deslizamiento no se descartan futuras visitas con mayor cobertura en tiempo y espacio.

En visitas posteriores será importante monitorear la evolución de los cursos de agua pues durante la época lluviosa pueden generar cambios bruscos. De hecho la acumulación de agua en una de las terrazas (en forma de lago) puede poner a prueba un sector que bajo peso excesivo puede ceder para prolongar el proceso agudo de erosión observado.

Aunque una de las expectativas durante la visita era el hallazgo de una fuente termal esto no ocurrió pero no se puede descartar que exista en algún otro sector de esa ladera desnuda. Visitas posteriores invitan a trabajos multidisciplinarios para documentar otros temas de interés académico, ambiental y de manejo de riesgos.

E. Duarte. OVSICORI-UNA eduarte@una.cr
A. Jara. VoluntariadoUNA. Universidad Nacional.

Agradecimiento: A los funcionarios del SINAC (Sector Prusia). Específicamente a Cristian Pérez, Evelyn González y Horacio Herrera por sus atenciones y apoyo logístico. A Ivannia Vargas y Felipe Carazo (FUNDECOR) por facilitar permisos y hacer la visita una realidad.