INFORME TÉCNICO

VISITA CONJUNTA INGEMMET – INDECI – MINISTERIO DE VIVIENDA EMERGENCIA EN AMBO – HUÁNUCO

INTRODUCCIÓN

El Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), como miembro oficial del Sistema Nacional de Defensa Civil, emitió un informe preliminar titulado "**Geodinámica del aluvión en la quebrada Arroyo 1, que afectó el sector 16 de Noviembre**", distrito y provincia de Ambo, región Huánuco.

Dicho informe contenía las apreciaciones de la inspección geológica realizada por tres profesionales de la Dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico del INGEMMET, sobre el origen del evento del 1° de abril así como del sitio indicado por la municipalidad provincial de Ambo, como lugar destinado para reubicación del área afectada por el aluvión.

Las coordinaciones y reuniones establecidas en Lima con funcionarios de Defensa Civil y técnicos del Ministerio de Vivienda Saneamiento y Construcción (MVSC), a raíz del informe emitido, propiciaron una visita técnica conjunta a la localidad de Ambo, Huánuco, específicamente a la zona de Andahuaya, lugar propuesto para reubicación del sector 16 de Noviembre, la cual se realizó entre el 19 y 21 de abril del presente.

Se contó con la participación por INGEMMET de los ingenieros Bilberto Zavala, Manuel Vilchez y Segundo Nuñez, así como personal del Ministerio de Vivienda encabezado por la Arq. Norma Chacón e INDECI en la persona del Ing. Lionel Corrales.

CRONOGRAMA Y ACTIVIDADES

19/04/2010: Se estable contacto y coordinó una reunión con tres funcionarios del Ministerio de Vivienda, encabezados por la Arquitecta Norma Chacón y otros profesionales del mismo. Se establecieron planes de trabajo de campo y gabinete para el siguiente día. Se discutieron aspectos técnicos de cada institución respecto a los trabajos realizados en Ambo y de los alcances del informe preliminar hecho por INGEMMET.

20/04/2010: Reunión en el local del Ministerio de Transportes (MTC) - Sede Huánuco, donde se realizó una exposición sobre la geodinámica del aluvión del 1° de Abril que afectó el sector de 16 de Noviembre (Quebrada Arroyo 1), y de la quebrada Rogrón/Marcacoto, en cuyo abanico se piensa reubicar al sector en mención. Se expuso los peligros identificados en esta microcuenca y se discutió aspectos técnicos sobre vulnerabilidad, riesgo y de no incrementar áreas vulnerables donde se conoce la peligrosidad o susceptibilidad a movimientos en masa.

Estuvieron presentes en el local del Ministerio de Transportes, Lionel Corrales funcionario de INDECI-Lima, tres funcionarios del Ministerio de Vivienda y otros representantes de COFOPRI de Huánuco.

Se realizó una visita guiada en campo por la margen derecha de la quebrada Rogrón/Marcacoto y parte de su abanico donde se pudo mostrar los principales movimientos en masa (deslizamientos, reptaciones) que afectan ambas vertientes de la quebrada. Así mismo el ancho y profundidad del cauce de la quebrada, pendiente e inicio del abanico antiguo. Se tomaron vistas adicionales del lugar.

21/04/2010
Se retornó a Lima.

APRECIACIONES Y CONCLUSIONES FINALES:

1. Es importante recalcar que existen protocolos para la evaluación de riesgo en cualquier parte del país. Es así que, para la reubicación de un área afectada, se realizará primero una evaluación geológica, la cual sería realizada por geólogos de una universidad o de la institución especializada.

2. En esta segunda visita, se encontraron mayores evidencias de la geodinámica externa en la quebrada, definiéndose otros deslizamientos antiguos menores, en la margen derecha de la quebrada (cuenca media). Se realizaron mediciones y geo referenciaciones del ancho del cauce, distribución y alcance del abanico.

3. Se recalcó el informe geológico preliminar realizado por INGEMMET, como ente oficial del SINADECI, el cual fue entregado al alcalde de Ambo el viernes 09/04/2010 (y luego a INDECI), y que en los trabajos de campo nos acompañó siempre un funcionario de la municipalidad quien sabía de nuestra apreciación sobre el lugar escogido para reubicación.

4. El informe final ampliado del preliminar titulado: **"Aluvión en el sector 16 de noviembre, Ambo: origen y geodinámica en las microcuencas arroyo 1 y Rogrón/Marcacoto",** reafirma nuestra posición respecto a la seguridad física del sector elegido para reubicación. Consideramos a la zona del abanico de Andahuaya como una zona susceptible a flujos de detritos, en cuya microcuenca se presentan procesos de deslizamientos, reptación de suelos y cárcavas que alimentarían el cauce principal de la quebrada. Se considera un área con muchas restricciones, con una geodinámica principal en su cuenca media a alta en el pasado reciente, que puede reactivarse con la ocurrencia de lluvias de gran intensidad. Lluvias cuya probabilidad de ocurrencia aumenta debido al Cambio Climático

5. Para reducir o mitigar los efectos de un posible flujo de detritos en la zona, teniendo en cuenta que ya existe una población establecida (22 viviendas), la presencia de un colegio y terrenos de cultivo, se deberán realizar las acciones detalladas a continuación, para lo cual deberán contar con el apoyo de profesionales especialistas en geotecnia e ingeniería civil:

   - Reforestar la microcuenca Rogrón/Marcacoto, principalmente en las cabeceras y márgenes de zonas inestables por deslizamientos y reptación de suelos, y zona de cárcavas.

   - Definir, canalizar y encauzar la quebrada con una profundidad suficiente que permita el paso de un flujo mediano. Será conveniente emplear muros de gaviones desde la zona donde se abre el abanico antiguo identificado, complementado con un bosque ribereño de protección, así como muros, gaviones o presas escalonados en el lecho de la quebrada para retener el material de flujo.

   - Para el control de deslizamientos, deben establecerce zanjas de coronación. Estas tendrán la capacidad de evacuación de aguas pluviales, encima de las coronas o escarpas principales de deslizamientos y derrumbes.

6. El diseño y ubicación final de las estructuras de protección y encauzamiento de la quebrada, deberán ser realizadas por ingenieros civiles o geotecnistas, para lo cual será necesario un levantamiento topográfico de detalle.

7. Complementarse con un modelamiento del posible flujo, para lo cual se necesitarán adicionalmente a la topografía, data pluviométrica adecuada (precipitaciones máximas en 24 horas).

8. Para el detalle de las medidas propuestas se acompañan fotos de la visita técnica al sector de Andahuaya (Ver Anexo 1: Fotografías); un mapa de peligros geológicos en la microcuenca Rogrón/Marcacoto y un plano topográfico con aspectos esquemáticos para la prevención y control de movimientos en masa, deslizamientos, derrumbes y huaycos (Ver Anexo 2). Se incluyen también ejemplos de las obras y medidas recomendadas (Ver Anexo 3).

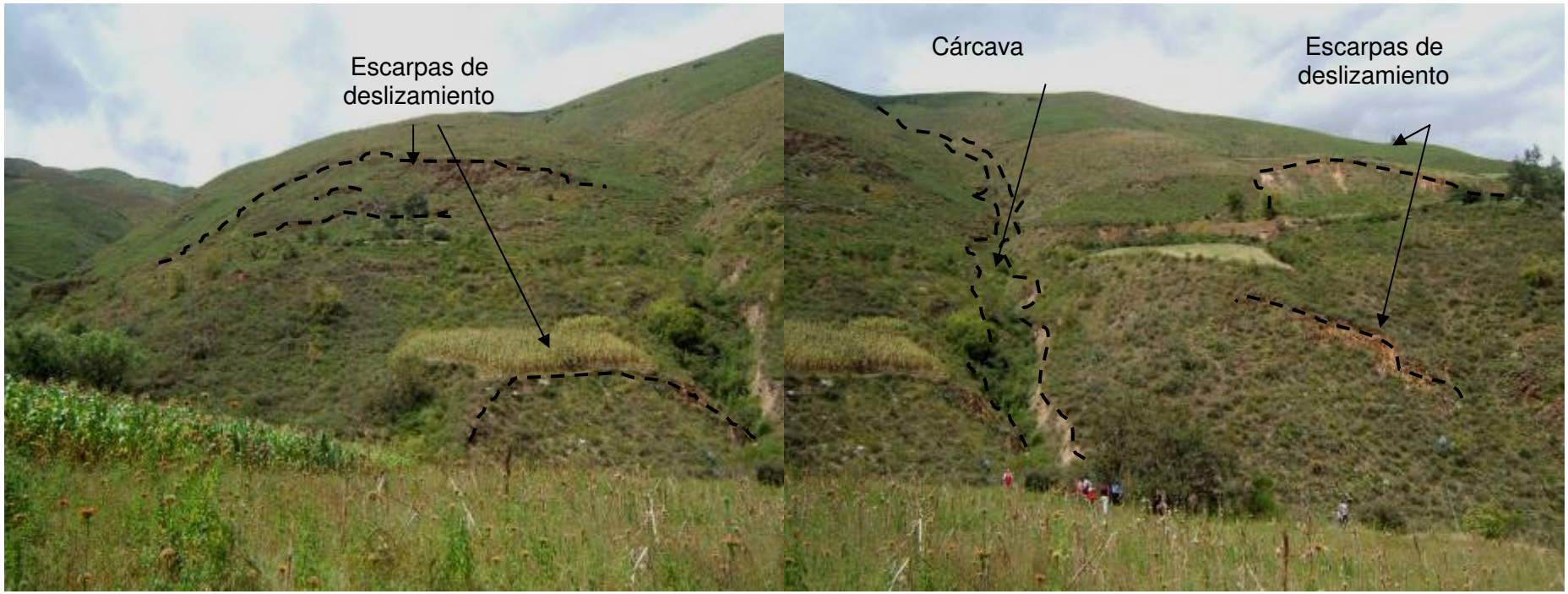
ANEXO 1: FOTOGRAFÍAS ILUSTRATIVAS DEL SECTOR AMDAHUAYA

Foto 1. Vista panorámica del abanico de Andahuaya.

Foto 2. Vista aguas ariba que muestra la microcuenca Rogrón/Marcacoto.

Foto 3. Vista panorámica del abanico de Andahuaya, que muestra el área recomendada para reubicación.

Fotos 4 y 5. Apreciación de uno de los deslizamientos activos en la margen izquierda de la quebrada. Vista hacia aguas abajo que muestra su escarpa principal, encima de la cual se ha reforestado.

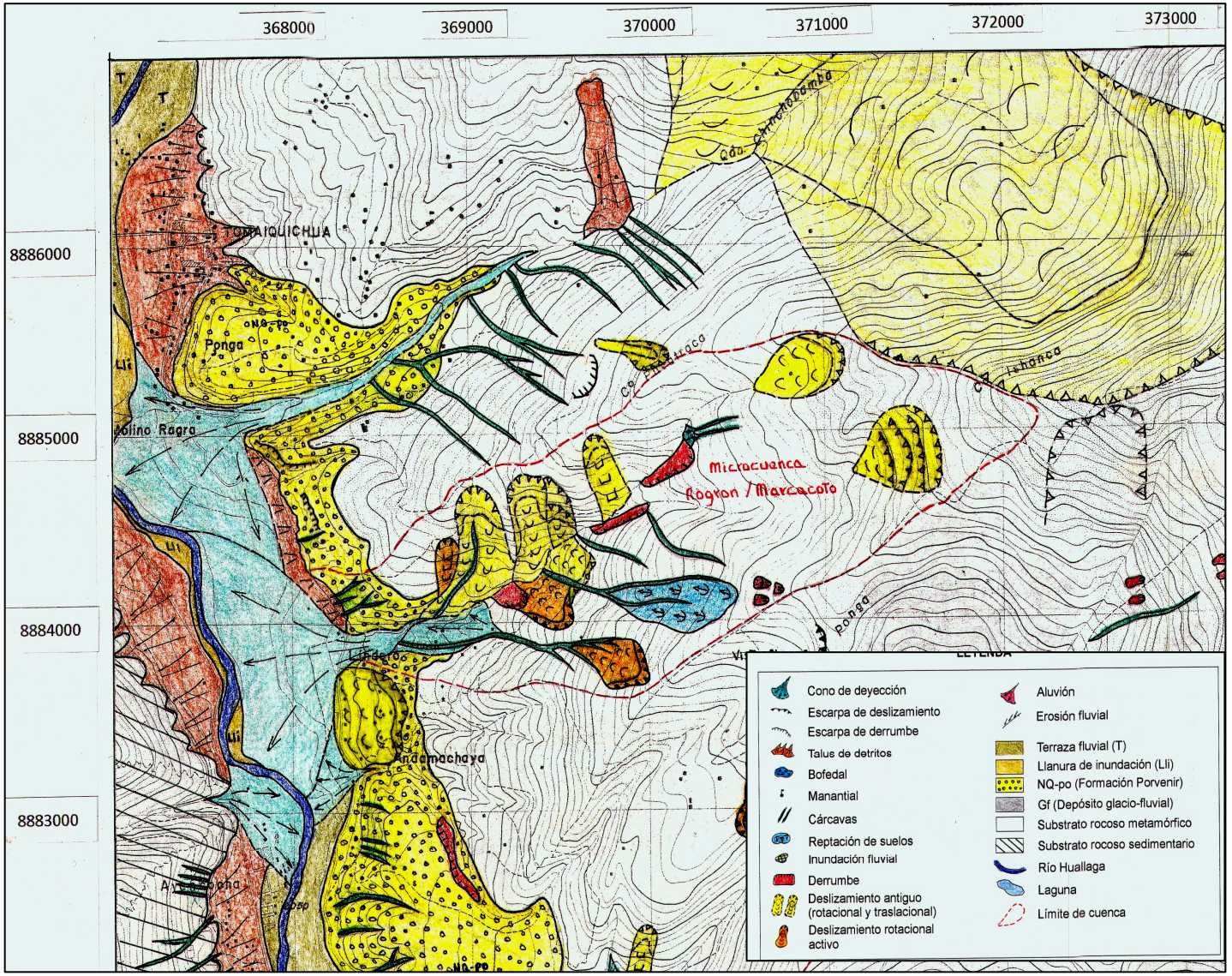


Fotos 6 y 7. Evidencias de cicatrices de deslizamientos antiguos sobre un substrato rocoso meteorizado que genera un suelo residual rojizo. También erosión en cárcavas.

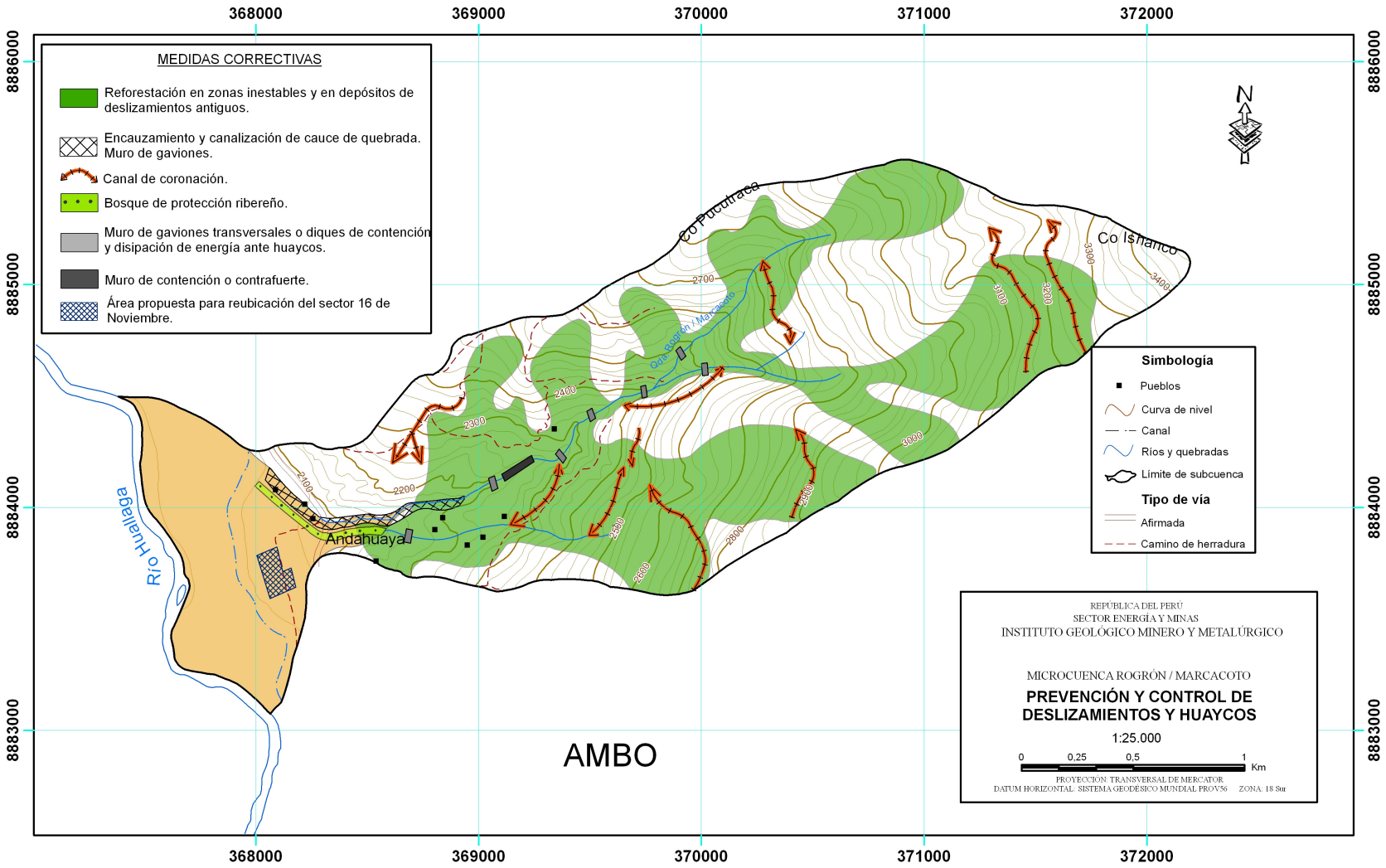
Fotos 8 y 9. Estado del cauce de la quebrada Rogrón/Marcacoto, cubierta de vegetación arbustiva.

Foto 10. Parte del cauce de la quebrada cubierta por material de huayco antiguo, que constituye parte del abanico de andahuaya. El cauce está restringido en el lado derecho cubierto por vegetación.

ANEXO 2: MAPA DE PELIGROS GEOLÓGICOS Y MAPA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN

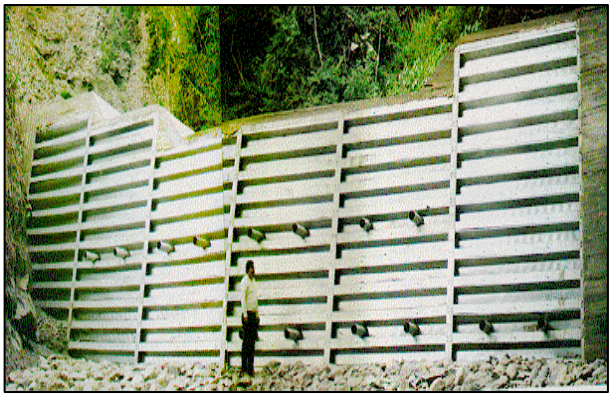


Mapa de peligros geológicos en la microcuenca Rogrón/Marcacoto.

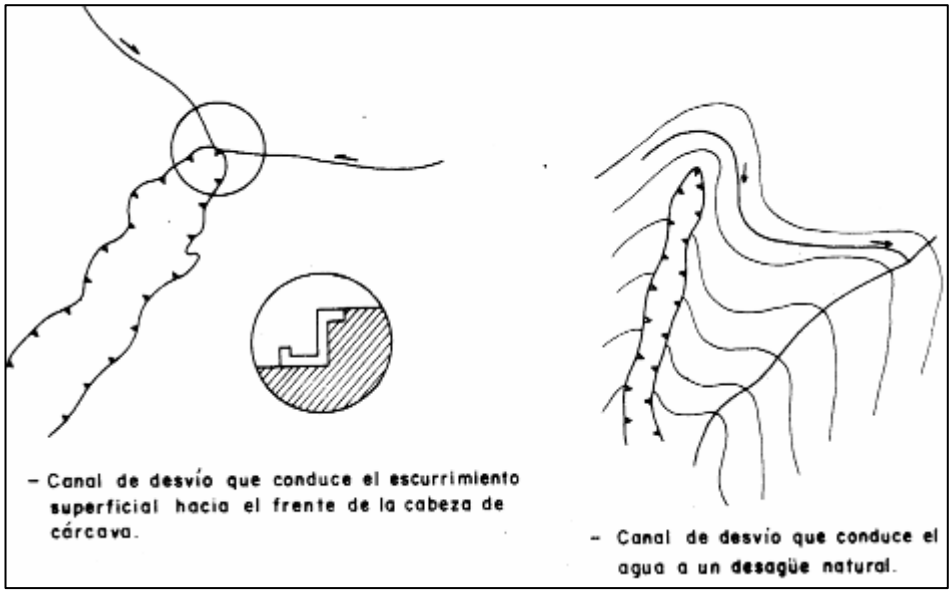


* La ubicación, diseño de las medidas y obras recomendadas son referenciales. Se basan en la cartografía geodinámica en la microcuenca.

ANEXO 3: EJEMPLOS DE MEDIDAS Y CONTROL DE EROSIÓN Y DESLIZAMIENTOS

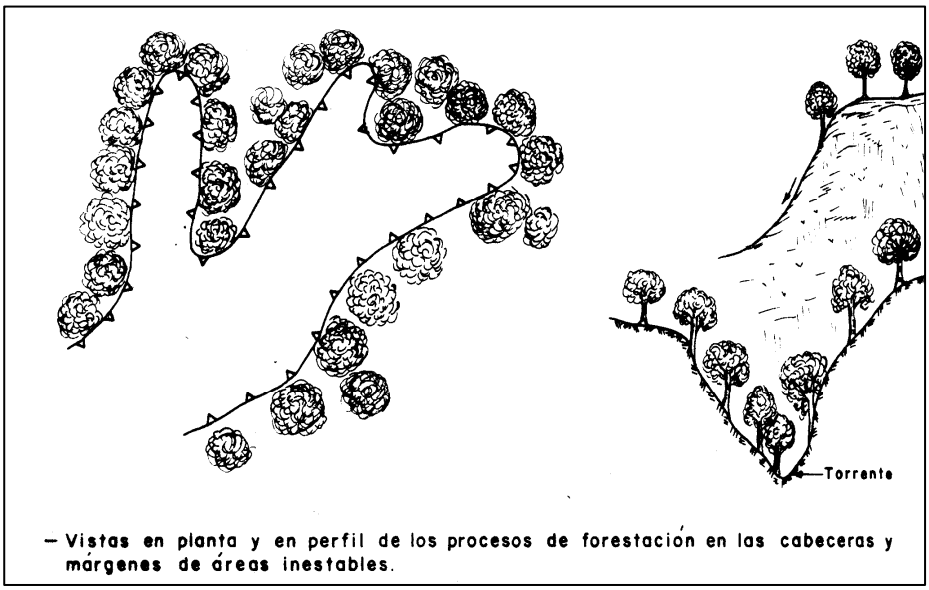


Ejemplos de diques transversales o disipadores de energía, construidos en base a diferentes tipos de material: A: gabiones; B: Troncos; C: Ramas; D: concreto; E: Tubos de acero; E: Estructuras de acero.



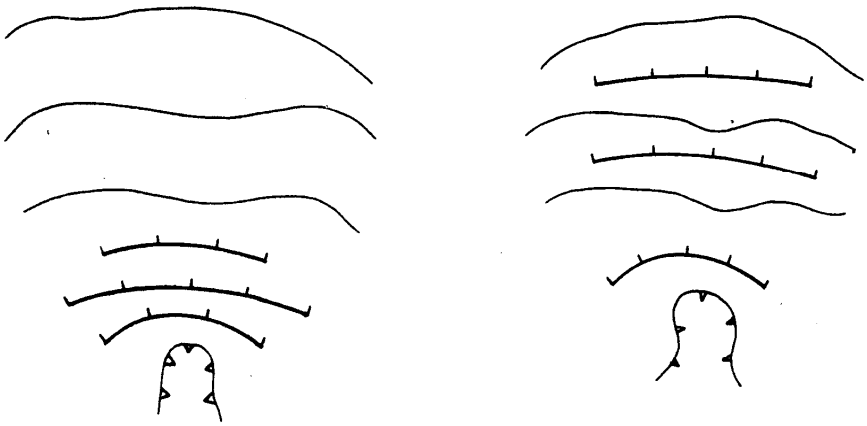
– Canal de desvío que conduce el escurrimiento superficial hacia el frente de la cabeza de cárcava.

– Canal de desvío que conduce el agua a un desagüe natural.



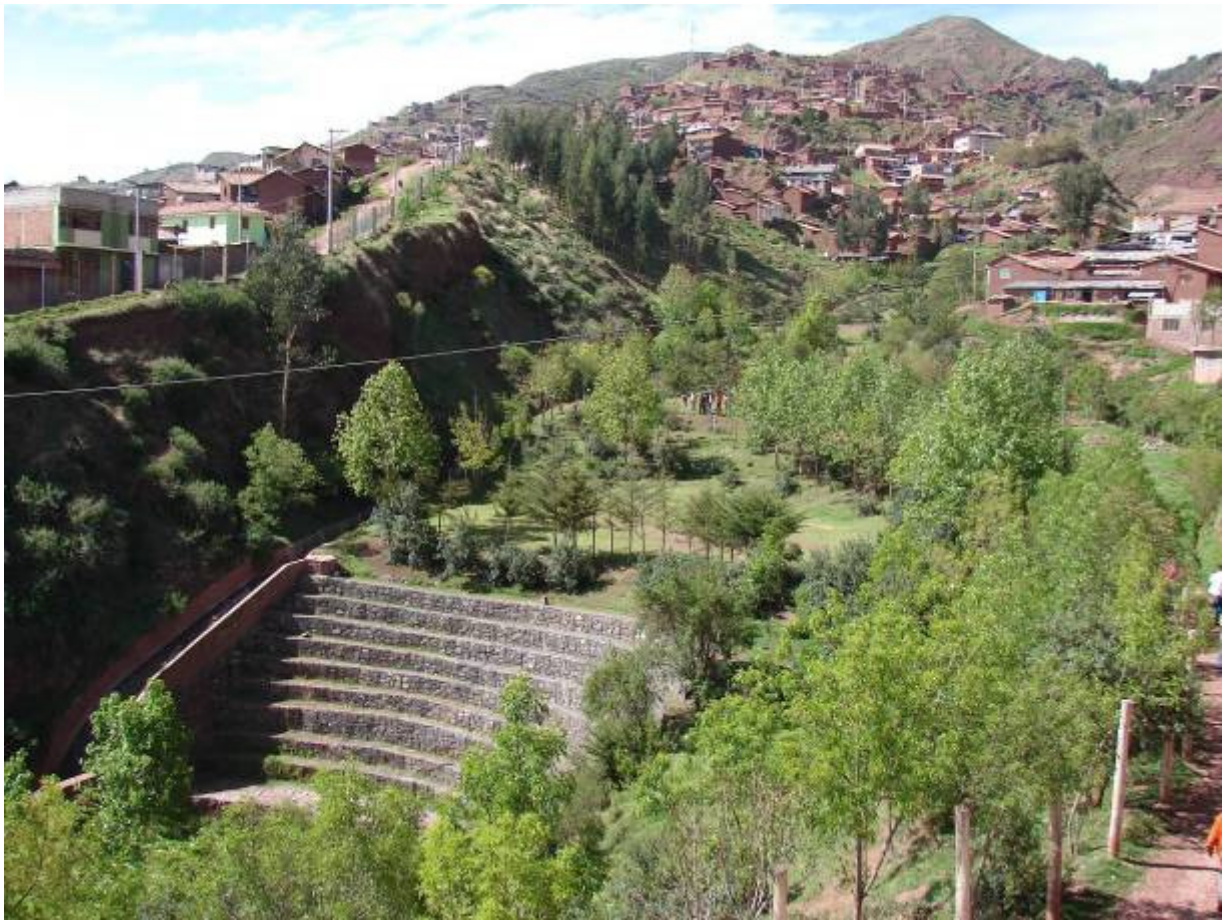
– Vistas en planta y en perfil de los procesos de forestación en las cabeceras y márgenes de áreas inestables.

Control de erosión en cárcavas.



– Diques o muros de contención a ubicar en la cabecera o inicios de una cárcava o huaycos

Forestación intensiva de laderas inestables (reptación, deslizamientos y derrumbes).



Combinación de muro de contención o contrafuerte en el pie de deslizamiento activo (con gaviones) y canalización de quebrada en la margen derecha (vista aguas arriba).