

REPÚBLICA DEL PERÚ

SECTOR ENERGÍA Y MINAS

INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALURGICO

**INFORME TECNICO
GEOLOGIA AMBIENTAL**

**ZONAS CRÍTICAS POR PELIGROS GEOLÓGICOS EN LA
REGIÓN HUANCAMELICA**

POR:

**MANUEL VILCHEZ M.
MAGDIE OCHOA Z.**



LIMA - PERÚ
MAYO 2014

INFORME DE ZONAS CRÍTICAS EN LA REGIÓN HUANCVELICA

I.- INTRODUCCIÓN	1
II.- MARCO GEOGRÁFICO, CLIMÁTICO E HIDROLÓGICO	2
III.- MARCO GEOLÓGICO	3
IV.- INVENTARIO, CARTOGRAFIADO Y BASE DE DATOS GEOREFERENCIADA	6
V.- DEFINICIÓN Y DESCRPCIÓN DE ZONAS CRÍTICAS	6

INFORME DE ZONAS CRÍTICAS EN LA REGIÓN HUANCVELICA

I. INTRODUCCION

El proyecto denominado “Mapas de Riesgos Geológicos por Regiones: Huancavelica, Ayacucho e Ica”, llevado a cabo durante los años 2011 y 2012 , forma parte del Programa Nacional de Riesgos geológicos del territorio, que realiza la dirección de Geología Ambiental y Riesgo Geológico del Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Los estudios de riesgo geológico, se consideran herramientas de gran utilidad en los trabajos de ordenamiento territorial del país, donde se abordan temas del medio físico y su interacción con las poblaciones.

El estudio de riesgos geológicos contemplo trabajos de campo y gabinete; en el primer caso las actividades de campo se realizaron en 6 salidas a las regiones involucradas en el estudio, entre los años 2011 y 2012, de 25 días cada una, además de los trabajos de gabinete en el que se incluye la recopilación y análisis de información existente, la interpretación geológica, geomorfológica y de peligros geológicos por movimientos en masa, peligros geohidrológicos y de los denominados otros peligros, usando fotografías aéreas e imágenes satelitales de diferentes años.

El objetivo principal del proyecto es obtener un mejor conocimiento de los peligros geológicos existentes en la región Huancavelica y su implicancia en la seguridad física de los centros poblados, obras de infraestructura importante y vías de comunicación, generando información actualizada sobre:

- Peligros geológicos y geohidrológicos, que afectan su territorio, basados en una cartografía, inventario y base de datos georeferenciada. Identificación de centros poblados y obras de infraestructura vulnerables a la ocurrencia de peligros geológicos. Identificación y definición de zonas críticas.
- Su representación en el espacio por medio de mapas de peligros, susceptibilidad y zonas críticas a los peligros geológicos y geohidrológicos, que serán usados en trabajos de ordenamiento del territorio y como instrumento en políticas de gestión, en materia de prevención y reducción de desastres.
- Información temática del medio físico de las regiones (geomorfología, pendientes, litología e hidrogeología), base para las zonificaciones ecológicas, económicas y ambientales de los territorios.

Como un producto previsto para el proyecto está la elaboración de un informe de zonas críticas por peligros geológicos por movimientos en masa, peligros geohidrológicos (inundación y erosión fluvial) y otros peligros (erosión e inundación fluvial y lacustrina, hundimientos y erosión de ladera), con su respectivo mapa, para que sean fácilmente ubicadas. La elaboración de este informe se inició con la identificación de zonas críticas por medio del cartografiado de peligros geológicos a escala 1:50 000 de 40 hojas topográficas, con información obtenida en trabajos de campo y gabinete, la elaboración de una base de datos georeferenciada, que cuenta actualmente con un total de 1740 ocurrencias de peligros.

En el presente informe se identifica y describen todas las zonas consideradas críticas, debido al alto grado de peligro, la exposición de los elementos involucrados y su

vulnerabilidad, que representan los procesos geológicos en el espacio; las cuales deben ser incluidas dentro de los planes o políticas nacionales, regionales y/o locales sobre prevención y atención de desastres. Por otro lado, se debe tener presente que cada una de las ocurrencias de peligros identificados dentro de la región Huancavelica que no fueron consideradas críticas, pueden cambiar su condición debido a cambios en el régimen de precipitaciones, porque fueron desestabilizadas por nuevos eventos naturales o por la intervención del hombre.

En el presente informe de zonas críticas, también se dan recomendaciones generales con las cuales se busca mitigar y prevenir desastres o daños causados por los peligros geológicos.

El presente trabajo constituye un reporte preliminar, de las áreas afectadas por peligros o potencialmente susceptibles a ser afectadas por estos peligros, la cual se pone a consideración del Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres (CENEPRED), INDECI, gobierno central, gobiernos regionales y locales.

II. MARCO GEOGRAFICO, CLIMATICO E HIDROGEOLOGICO

La región de Huancavelica está ubicada en la zona sur-central de los andes del Perú, entre los 12° 00' 14" - 14° 09' 05" de latitud sur y 75° 48' - 75°16' 38" longitud oeste; tiene una superficie de 22 131,47 km² que representa sólo el 1.71% del total del territorio nacional. Limita por el norte con la región Junín, por el este y sur con la región Ayacucho, por el oeste con las regiones de Ica y Lima respectivamente. La capital de la región es la ciudad de Huancavelica, ubicada en la provincia de Huancavelica a una altitud de 3686 m.s.n.m.

El estudio de la región comprende un total de 17 hojas topográficas del Instituto Geográfico Nacional a escala 1: 100 000, así como a un igual número de cuadrángulos geológicos elaborados por INGEMMET, correspondiente a los cuadrángulos de Huancayo, Pampas, Conayca, Huancavelica, Huanta, Tantará, Castrovirreyna, Huachocolpa, Santiago de Chocorvos, Paras, parte de las hojas de Andamarca, Canaire, Ayacucho, Tupe, Guadalupe, Córdova y Laramate.

La región posee una abundancia relativa de recursos hídricos, por la presencia de lagunas, glaciares y el régimen de lluvias intenso en las zonas altas; la red de drenaje principal está conformada por el río Mantaro el cual cruza la región y sirve de límite natural con la región Ayacucho en el lado noreste; El río Ichu que es un tributario Principal del río Mantaro; El río Cachi que sirve de límite natural en el lado oeste con la región Ayacucho y el río Pampas en lado sur de la región. Aquí se encuentra la más importante planta de producción hidroenergética del país (Central Hidroeléctrica del Mantaro).

Los valles de la vertiente pacífica de esta zona del Perú, nacen en territorios de la región Huancavelica, entre estos tenemos a los ríos Grande, Ica, Pisco, San Juan, entre otras quebradas; sus aguas son usadas para el riego de cultivos y para uso doméstico en las ciudades de Ica, Pisco y Chincha.

En Huancavelica, los Andes están formados por dos conjuntos estructurales: la Cordillera Occidental, que esta esencialmente con formado por rocas de edad mesozoica, situadas en la zonas central y occidental de región, y la Cordillera Oriental, en el nor-oriental de la región, compuestas por materiales sedimentarios, metamórficos

e intrusiones magmáticas paleozoicas. Ambos conjuntos se hallan divididos por profundas depresiones interandinas por las que discurren el río Mantaro y sus tributarios.

En la región Huancavelica, enclavada entre la vertiente oriental y occidental de los Andes, presenta un clima seco, influenciado por la subsidencia (movimientos descendentes del aire) del Anticiclón del Pacífico Sur, la que inhibe el desarrollo de nubes convectivas en forma creciente en dirección oeste. Las lluvias se incrementan en dirección este; las precipitaciones no son abundantes en la zona central y sur de la región por la lejanía a la fuente de humedad (cuenca amazónica) y por la cadena montañosa de altitudes mayores a 4500 m.s.n.m. Los meses más lluviosos van de diciembre a marzo y los menos de abril a agosto. En otoño e invierno la zona de puna sobre los 3800 m.s.n.m. presenta ocasionalmente precipitaciones de tipo nieve, también se presentan fuertes vientos y temperaturas de congelación en horas de la madrugada. El cielo durante el día y la noche aparece despejado debido a la predominancia de los vientos del oeste o del noroeste sobre los 4000 m.s.n.m.

Como consecuencia de su geografía heterogénea la región Huancavelica presenta una variedad de climas; según la clasificación climática de Thornthwaite, se tienen los siguientes tipos de climas principales (SENAMHI, 1997):

- a) Clima del tipo semiseco, templado, semifrío, seco en otoño invierno y primavera, con humedad relativa comprendida entre 65% y 84%. Dentro de esta zona se encuentran las zonas que pertenecen a las provincias de Huaytará, Castrovirreyna, Pampas, Acobamba y Churcampa.
- b) Clima del tipo lluvioso y semifrío, seco en invierno, con humedad relativa comprendida entre 65% y 84%. Aquí se tiene a las zonas comprendidas en las provincias de Huaytará, Castrovirreyna, Huancavelica y Angaráes.
- c) Clima del tipo lluvioso, semifrío, seco en otoño e invierno. Este tipo climático se presenta en la provincia de Huaytará.
- d) Clima del tipo semiseco, seco en otoño, invierno y primavera, con una humedad relativa comprendida entre 65% y 84%. Aquí se encuentran las localidades que pertenecen a las provincias de Acobamba y Churcampa.
- e) Clima del tipo muy lluvioso, templado y húmedo, con abundante lluvia durante todas las estaciones. Corresponde este tipo climático a las localidades de pampas y Churcampa.

III. MARCO GEOLOGICO

La región Huancavelica comprende una configuración lito-estratigráfica con edades que van desde el Paleozoico inferior hasta el Cuaternario reciente. La base de la Columna Estratigráfica la constituyen los sedimentos metamórfizados del grupo Cabanillas, sobre los que se asientan rocas arenolutáceas permo-carboníferas y mesozoicas; a su vez, el Mesozoico, está representado por una diversidad de formaciones compuestas de calizas, lutitas, areniscas, conglomerados, etc.; a los que en forma extensiva le sobreponen derrames volcánicos diversos del Cenozoico y Cuaternario (pleistocénico-reciente), así como las acumulaciones de materiales inconsolidados más recientes de tipo gravas, arenas, arcillas, bloques y otros, que normalmente rellenan las depresiones actuales, en forma irregular (Figuras 1 y 2).

Las rocas intrusivas tienen asimismo gran desarrollo, presentándose en dimensiones batolíticas y en forma de “stocks”, apófisis o diques; están compuestas principalmente de granitos, granodioritas, tonalitas, dioritas y diabasas de edad Cretácica. La zona presenta complejidad y disturbamiento muy profundos, evidenciados por la ocurrencia de grandes y pequeños sistemas de plegamientos, fracturamientos e intrusiones resultantes en primera instancia de los dos grandes movimientos orogénicos hercínicos y andinos que afectaron a esta región andina.

La configuración de los Andes, a su vez, estuvo acompañada de grandes y pequeñas intrusiones, así como de una gran actividad volcánica. Uno de los rasgos asociativos más significativos lo constituye la singular mineralización que contiene el área. A estas características, habría que añadir lo concerniente a los diferentes procesos y fenómenos afines que han acondicionado y modelado el desarrollo del paisaje cordillerano actual, caracterizado por su dinamicidad y gran irregularidad morfológica y ambiental.

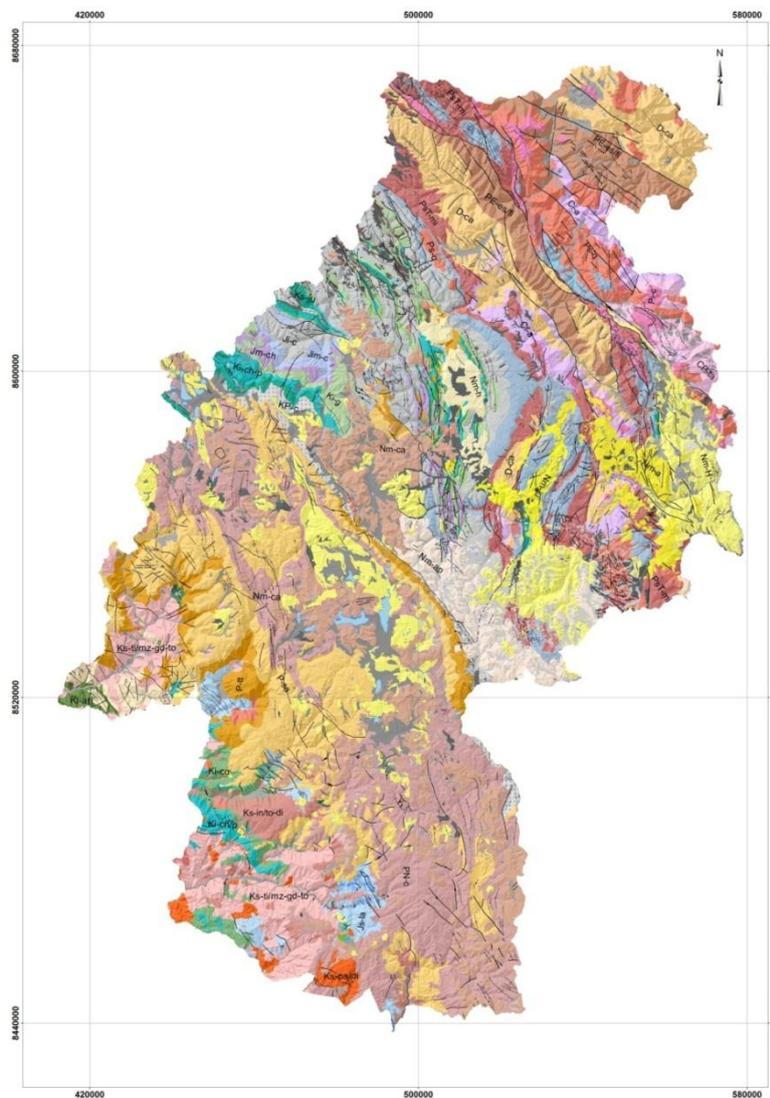


Figura 1. Mapa geológico de la región Huancavelica.

ERA	EDAD	PERIODO	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	ROCAS INTRUSIVAS		
CENOZOICO	Cuaternario	Holoceno	Qh-fl/al	Depósito fluvio-aluvial	Gravas y arenas en matriz limoarenosa, incluye conos aluviales		
			Qh-sa	Depósitos coluviales	Arenas gruesas blanca en matriz arcillosa, producto de erosión insitu de ignimbrita		
			Qh-tr	Depósitos de travertino	Travertinos		
			Qh-g	Depósitos glaciares	Gravas , arenas y arcillitas		
			Qh-bo	Depósitos de bofedal	Intercalación de limos, arenas y niveles orgánicos		
		Pleistoceno	Qpl-fg	Depósito fluvio-glaciario	Gravas, arenas en matriz limoarenosa. Arenas y materiales residuales no consolidados		
			Qpl-mo	Depósitos morrénicos	Bloques, gravas angulosas, arenas y limos ligeramente consolidados		
			Qpl-p	Formación Pachahuayjo	Arenas , conglomerados y limoarcillas		
			NQ-lm	Formación La Merced	Conglomerados polimícticos subredondeados a angulosos en matriz areno-limosa		
			Neogeno	Mioceno	Nm-ca	Formación Caudalosa	Derrames andesíticos gris verdosos, aglomerados ,piroclastos y brechas
	Nm-h	Formación Huambo			Coladas andesíticas, tobas blancas y niveles de travertino		
	Nm-ju	Formación Julcani			Coladas, brechas volcánicas y tobas		
	Nm-a	Formación Acobamba			Conglomerados polimícticos poco compactos y areniscas conglomeráticas, niveles de tobas		
	Nm-ap	Formación Apacheta			Tobas de cristales, andesitas porfíricas con abundante plagioclasas, brechas alteradas e hidrotermales		
	Nm-ay	Formación Ayacucho			Lavas intercaladas con brechas de erupción y piroclastos		
	Nm-au	Formación Auquivilca			Brechas tobáceas cubiertas por areniscas y limolitas intercaladas con calizas y andesitas porfíricas		
	Nm-H	Formación Huanta			Tobas y flujos piroclásticos en bancos medianos, areniscas rojas alternadas con lutitas blanquecinas		
	Paleógeno	Paleoceno			P-sa	Formación Sacsahuero	Flujos tobas y areniscas subordinadas
			P-tt	Formación Tantará	Brecha volcánica con clastos de andesitas gris verdosos con sedimentos limo-arcillosos. Secuencia limo-arcillosa rojiza		
			PN-c	Formación Castrovirreyna	Tobas arenáceas blanco amarillentas con intercalaciones calcáreas estratificadas en capas delgadas		
MESOZOICO			Cretácico	Superior	KP-c	Formación Casapalca	Areniscas arcóicas rojizas de grano medio a grueso con alto contenido de ferromagnesianos, conglomerados, lodolitas, arcillas y algunos horizontes volcánicos
	Ks-ju	Formación Jumasha			Calizas grises y calizas nodulares arenosas	Ks-ln/to-di	Super unidad Incahuasi
	Kis-hu	Formación Huaranguillo			Calizas silicificadas, areniscas cuarzosas, areniscas calcáreas y limolitas	Ks-pa/di	Super unidad Pampahuasi
	Inferior	Ki-hu		Formación Hualhuani	Cuarciarenitas de grano medio a grueso	Ks-ti/mz-gd-to	Super unidad Tiabaya
		Ki-at		Formación Atocongo	Calizas gris oscuras en estratos gruesos, con venillas de calcitas y metamorfizadas de coloración negro verdoso a verde olivo	Ki-pt/gb	Superunidad Patap
	Jurásico	Superior	Ki-cha	Formación Chayllacatana	Coladas volcánicas en algunos horizontes areniscas y limoarcillitas rojizas		
			Ki-ch-p	Formación Chúlec-Pariatambo	Calizas arenosas, areniscas calcáreas en capas medianas, coloraciones parduzcas a beige		
			Ki-mu	Formación Murco	Areniscas, limolitas , limoarcillitas de coloraciones rojizas		
			Ki-co	Formación Copara	Lavas, brechas y tobas		
		Inferior	Ki-g	Grupo Goyllarisquiza	Limolitas, lutitas gris verdosas, areniscas cuarzosas blanquecinas, lentes de carbón, areniscas gris claras alternando con lutitas grises a limolitas rojizas		
Js-gr			Formación Gramadal	Calizas gris azulinas con venillas de calcitas			
Js-la			Formación Labra	Areniscas cuarzosas y areniscas calcáreas			
Triásico	Superior	Jm-ca	Formación Cachios	Lutitas calcáreas deslencables, margas, areniscas calcáreas, cuarzosas y limolitas			
		Jm-ch	Formación Chunumayo	Calizas grises con areniscas calcáreas			
		Jm-c	Formación Cercapuquio	Limolitas y lutitas grises a rojizas, alternando con areniscas feldespáticas y margas, capas delgadas a medianas.			
PALEOZOICO	Pérmico	Inferior	Tfj-pu	Grupo Pucará	Calizas grises en capas con nódulos de chert, limolitas laminadas y calizas gruesos al tope.		
			P5T-mi	Grupo Mitu	Areniscas arcóicas rojizas de grano medio a grueso lodolitas y brechas sedimentarias		
	Carbonífero	Inferior	PE-es/fi	Complejo metamórfico	Esquistos y paragneis	P5-q	Complejo Granítico Querobamba
			CP-ta	Grupo Tarma	Limoarcillitas gris violáceas, areniscas grisáceas, calizas en capas medianas a delgadas, intercaladas con limoarcillitas y restos carbonosos		
			CI-a	Grupo Ambo	Areniscas de grano medio a fino, lutitas pizarrosas con contenido de micas y material carbonoso		
Devónico			D-ca	Grupo Cabanillas	Filitas , esquistos arcillosos, limo-arenosos, lutitas negras y pizarras		

Figura 2. Columna estratigráfica de la región Huancavelica.

IV. INVENTARIO, CARTOGRAFIA Y BASE DE DATOS GEOREFERENCIADA

Este trabajo detalla la ocurrencia de peligros geológicos por movimientos en masa, peligros geohidrológicos (inundación y erosión fluvial) los denominados otros peligros geológicos (inundación y erosión marina, hundimientos y erosión de laderas), sobre mapas a escala 1:50 000, que han sido ingresados al sistema de base de datos geológica (SISBDGEO).

En la región Huancavelica se han identificado 1740 ocurrencias de peligros geológicos, entre las que destacan con un mayor número de ocurrencias los derrumbes, seguido de los flujos de detritos, caída de rocas, deslizamientos, etc. (figura 3).

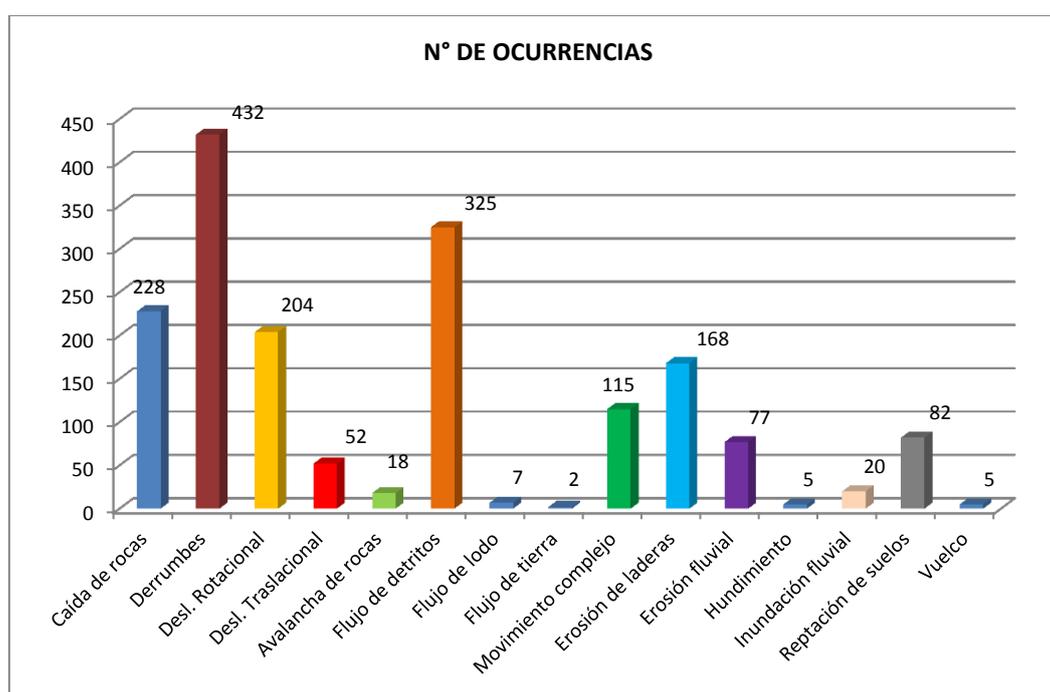


Figura 3. Estadística de peligros geológicos inventariados en la región Huancavelica

V. DEFINICION Y DESCRIPCIÓN DE ZONAS CRÍTICAS

La identificación y descripción de zonas críticas se llevó a cabo mediante la determinación de peligros potenciales individuales y/o el análisis de densidad de ocurrencias de peligros potenciales en un área o sector, donde se exponen infraestructuras o poblaciones, que pueden resultar vulnerables a uno o más peligros geológicos.

En estas zonas crítica se resalta las áreas o lugares, que luego del análisis de él o los peligros identificados, la vulnerabilidad a lo que están expuestos (infraestructuras y centros poblados) por estos peligros, se consideran con peligro potencial de generar desastres y que necesitan que se realicen obras de prevención y/o mitigación.

Dentro de la región Huancavelica se han determinado 45 zonas críticas, las cuales se describen a continuación (cuadro 1).

Cuadro 01. Zonas críticas por peligros geológicos en la región Huancavelica

DEPARTAMENTO: HUANCVELICA PROVINCIA: HUANCVELICA

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCACIONADOS	RECOMENDACIONES
1	194531389/ GA25C/2011- 2012 194511305/ GA25C/2011- 2012 HVC-111 / FRANJA 1,2,3,4	Sector Pomagoria / Quebrada. Jejatuyoc Distrito: HUANCVELICA	Movimiento complejos de deslizamientos- flujos , reptación y derrumbes	Derrumbes y reptaciones en pie de megadeslizamiento rotacional antiguo por donde pasa un tramo de la línea férrea Huancayo-Huancavelica. Así también en sus laderas adyacentes están ocurriendo reptaciones de suelo progresivas que hacen considerar al sector como de muy alto riesgo. Estas reptaciones generan desgarre y arranque de terreno con escarpas de 15 a 20 m , desarrollados en rocas interestratificadas de capas rojas, calizas y limolitas, intensamente fracturadas, con estratificaciones a favor de la pendiente de corte de talud, presencia de agua subterránea que forma bofedales.	1100 m de la carretera Huancavelica-Yauli, pastizales y cobertura vegetal y puede afectar la línea férrea. (foto 1)	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear y controlar las cárcavas y/o surcos en el terreno. Drenar las aguas subterráneas y bofedales formados. - Reforestar la ladera con pastizales y arbustos naturales de la zona. - Colocar defensas riverieñas con muros de concreto o gaviones en la margen derecha del río Ichu, donde se produce erosión fluvial.
2	184621265 / GA25C/2011- 2012	Poblado de Cuenca/Margen derecha de Río Mantaro-Tramo Huayllapampa- Cuenca Distrito: CUENCA	Deslizamiento rotacional	Deslizamientos con avances retrogresivos en areniscas, tobas, calizas y margas que afectan parte del poblado, tramo de línea férrea y puente construido al pie del talud de deslizamiento. Se presentan grietas en la carretera y al pie del talud con aberturas de 5-10 cm aproximadamente que avance retrogresivo hacia el poblado. A media ladera se aprecia un pozo séptico que puede estar ejerciendo presión y filtraciones internas por agrietamientos en estructura. En enero del 2014, este evento detonó a manera de deslizamiento rotacional con superficie circular, cuyo alcance de material en la parte baja, represó el río Mantaro por	Poblado de cuenca (52 familias afectadas) en enero del 2014 , tramo de línea férrea (50 m) , 700 m de trocha Huayllapampa-Cuenca en 02 desarrollos, pozo séptico colapsado, puente y 05 postes de alumbrado eléctrico (Fotos 2 y 3).	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de subdrenos interceptores, consistentes en zanjas rellenas de material filtrante y elementos de captación y transporte de agua, en el cuerpo de deslizamiento. - Construcción de gaviones impermeabilizados en la parte media y baja del deslizamiento.

				unas horas, cuya descolmatación ocasionó inundaciones en Huayllapampa.		
3	184511185 / GA25C/2011-2012	Carretera Manta-Moya Sector San Carlos-Vilca Distrito: VILCA	Deslizamiento, derrumbe de rocas y suelos	El evento forma parte de un derrumbe antiguo que fue reactivado por precipitaciones intensas y la presencia de filtraciones de agua; el evento obstruyó el tránsito hacia Huancayo. El desprendimiento de rocas y suelos del talud muy fracturado y meteorizado alcanza aproximadamente 200 m de longitud paralelo a la trocha. En su talud, se presenta además filtraciones por colapso de canal y precipitaciones, que hacen que el material avance progresivamente hacia el río. El material caído desvió el curso del río Vilca hacia su margen derecha y produjo erosión de terrenos de cultivo en el sector de San Carlos. (Foto 4)	Afectó 200 m de carretera, pastizales y terrenos de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización con bancos de gaviones y enrocados en pie de talud. - Evitar la deforestación y mantener la vegetación en la ladera. - Evitar la saturación artificial del terreno, reparar canales y tuberías para controlar la filtración de agua en el suelo.
4	GA25C/2011-2012	Pilchaca Distrito: PILCHACA	Movimiento complejo	Deslizamiento flujo de tierra antiguo reactivado en la corona, evento antiguo tiene 720 m de ancho y una longitud horizontal de 1900 m; la reactivación de tipo deslizamiento tiene 160 m de ancho y 700 de longitud. El evento antiguo desvió el curso del río Mantaro hacia su margen izquierda. (Figura 4)	Puede represar el río Mantaro y afectar viviendas y terrenos de cultivo de los poblados de Pilchaca, Uchpa, Sas, Ccollpa y Antacra.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear constantemente el evento. - Drenar aguas subterráneas.
5	194541407/ GA25C/2011-2012 194541406/ GA25C/2011-2012 194541410 / GA25C/2011-2012	Sector Acoria-Mariscal Cáceres Distrito: ACORIA	Erosión Fluvial, derrumbes-flujos, deslizamientos rotacionales.	Tramo de unos 15 km aproximadamente de carretera que conecta varios pueblos en localizados hacia ambas márgenes del río Ichu; se tiene en esta zona en ambas márgenes se produjo erosión y socavamiento en terraza o terraplén de la trocha; los que conjuntamente con los derrumbes y flujos de lodo han obstruido y dañado el tramo carretero. En un tramo donde el nivel de cauce es bajo se ha podido evidenciar la salida o desborde del río Ichu en la margen izquierda que provocó la pérdida total del terraplén de la carretera. Los materiales desprendidos en las laderas	Afecta tramos de la carretera que conduce de Acoria a Mariscal Cáceres, también terrenos de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Enrocado y gaviones en margen derecha del río Ichu en zonas afectadas por erosión. - Encausamiento de quebradas, colocación de diques transversales a los cauces de quebradas. - Mantener limpio el cauce de quebradas.

				<p>e impactadas en la carretera son de gran magnitud con algunas que alcanzan 3 m de diámetro aproximadamente.</p> <p>Se observa también la presencia de mega deslizamientos antiguos, en algunos sectores reactivados a manera de derrumbes. Varios flujos de detritos cortan la carretera, uno de ellos cruza por el medio del poblado de Acoria, esta ha sido parcialmente canalizada con muros de concreto. (foto 5, 6 y 7)</p>		
6	184521166 / GA25C/2011-2012	<p>Huancavelica y Ascensión, río Ichu</p> <p>Distrito: HUANCAVELICA, ASCENCIÓN</p>	Erosión fluvial	<p>Los gaviones han sido volcados por la erosión del río a la entrada de la ciudad de Huancavelica. Son afectadas la llanura de inundación y las terrazas bajas del río Ichu hacia ambas márgenes. (foto 8)</p>	<p>Afecta tramo de carretera de unos 500 m de longitud, así como puede afectar a las viviendas que se asientan cerca del río.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzamiento y ampliación de gaviones en la margen izquierda del río. - No permitir el desarrollo urbanístico en zonas cercanas a las márgenes de ríos.
7	194541365 / GA25C/2011-2012 194541364 / GA25C/2011-2012	<p>Palca</p> <p>Distrito: PALPA</p>	Deslizamiento y Derrumbe de rocas y suelos	<p>Dos mega deslizamientos arrancados en el cerro Illapa, de unos 300 y 500 m de ancho de escarpa, en los cuales actualmente se asienta el poblado de Palca. Bloques de hasta más de 3 en la superficie del depósito antiguo. Se han producido derrumbes en la escarpa del deslizamiento, Nuevos eventos pueden afectar viviendas del poblado de Palca.</p> <p>En la parte baja se presentan pequeños derrumbes por actividad antrópica. (foto 9)</p>	<p>Nuevas reactivaciones pueden afectar viviendas del poblado de Palca.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mantener la vegetación natural en las laderas, sembrar bosques que sirvan de barrera ante posibles caída de bloques. - Monitorear constantemente la aparición de nuevos movimientos en la zona.
8	194541356 / GA25C/2011-2012 194541357 / GA25C/2011-2012 194541360 / GA25C/2011-2012 194541361 / GA25C/2011-	<p>Cachi-Puente Palca-La Florida-Quimina</p> <p>Distrito: ACORIA</p>	Deslizamiento Rotacional-derrumbes, flujos de detritos.	<p>Tramo de carretera de unos 8 km aproximadamente donde se presentan deslizamientos activos, derrumbes en el talud superior de corte de carretera, derrumbes en laderas inestables, flujos de detritos.</p>	<p>Deslizamientos afectan poblado de Cachi Alta, tramo de carretera a Huancavelica; en el sector de La Florida y Quimina también puede afectar viviendas. Derrumbes producen la pérdida de plataforma de carretera que corta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear deslizamientos activos. - Mantener la vegetación natural en las laderas - Colocar drenajes en zonas con afloramiento de agua subterránea.

	2012 HVC-100 / FRANJA 1,2,3,4				el tránsito, como el sucedido en febrero de 2010. Flujos de detritos afectan la carretera y poblados de Puente Palca (Qda. Japarinahuayjo) y Huanupata bajo (Qda. Jullpa). (fotos 10, 11, 12 y 13)	
09	194541353 / GA25C/2011- 2012	Carretera Huancayo- Huancavelica, tramo Tambillo-Huando- Yanacollpa Distrito: HUANDO	Derrumbes, deslizamientos, avalancha de rocas y flujos de detritos	Tramo carretero que conduce a Huancavelica, afectado por la presencia de derrumbes en el talud superior de carretera que compromete un substrato de capas rojas; cada periodo de lluvias la carretera es afectada. Deslizamientos antiguos y activos que producen el asentamiento de la plataforma de carretera. Avalancha de rocas antiguo que deposito sus materiales en la ladera y parte en el valle del río Mantaro. Flujo de detritos en el sector de Huando cortó el tránsito hacia Huancavelica el año 2010. (Fotos 14, 15 y 16). Mega deslizamiento en el sector de Pamparhua, con una escarpa de 1 km de longitud, reactivaciones en la escarpa, producen asentamientos del terreno	Afecta la carretera que conduce hacia Huancavelica en varios tramos. Poblado de Pamparhua asentado en el cuerpo de mega deslizamiento puede ser afectado con reactivaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear y controlar los agrietamientos y asentamientos en el terreno. Evitar la saturación por regadío inadecuado. - Desquinchar o perfilar los taludes de corte de carretera inestables.
10	194531391 / GA25C/2011- 2012	Yauli, km.11+700 de la carretera Huancavelica-Yauli Distrito: YAULI	Derrumbe de rocas y suelos, deslizamiento.	El desprendimiento de rocas y suelos parcialmente saturado avanza por las laderas como flujos y reptaciones que trajeron consigo el impacto en viviendas ubicadas al pie de la ladera, en un tramo de carretera Huancavelica-Yauli. Los efectos en las viviendas fueron resquebrajamiento y caída de algunos muros. (Foto 17). Se pueden evidenciar varios deslizamientos que afectan varios tramos de la carretera.	0.15 km de carretera, viviendas y pastizales	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización con bancos de gaviones y enrocados en pie de talud. - Evitar la deforestación y mantener la vegetación en la ladera. - Evitar la saturación artificial del terreno

11	Hvc-124, Hvc-125 y Hvc-126/Franja 3/GA-25-2010	Sector Huancavelica-Huaylacucho-Harinapata, km 3+000 al km 9+200 Distrito: HUANCAVELICA	Deslizamientos, Avalancha de rocas y flujos de detritos.	Tramo de aproximadamente 6.2 km de carretera Huancavelica-Huaylacucho-Huarinapata, es afectado por grandes deslizamientos activos de hasta 350 m de ancho de escarpa que producen asentamientos de la ladera y la plataforma de carretera. Grandes deslizamientos antiguos de hasta 600 m de ancho de escarpa y avalancha de rocas donde actualmente se asienta el poblado de Huaylacucho. (Fotos 18 y 19). Por las quebradas Carnicería y Molinuyoc discurren huaycos que cortan la carretera.	Asentamientos y pérdida de plataforma de carretera en varios tramos.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la saturación de suelos. - Forestar con vegetación nativa de la zona.
12	194511280/GA25-2010 194511285/GA25-2010 194511295/GA25-2010 194511297/GA25-2010	Carretera Sachapite-Huancavelica (km 60+000 al km 72+000) Distrito: HUANCAVELICA	Deslizamientos, reptación de suelos, movimiento complejo, derrumbes, hundimientos y flujos de detritos	Deslizamientos y procesos de reptación de suelos entre el km 60+000 al km 64+200. (Foto 20). Movimiento complejo en el sector de Antacocha afecta la carretera desde el km 64+200 al 65+300 en dos desarrollos (Foto 21 y 22). Movimiento complejo, deslizamiento, derrumbes, hundimientos y flujos de detritos entre el km 65+600 al 68+000. (Foto 23) Movimiento complejo en el sector de Tontococha, localizado en la margen derecha de la quebrada Jejatulloj, que produce asentamientos y desplazamientos en terrenos de cultivo (Foto 24). Movimientos complejos, reptación de suelos, flujo de detritos y deslizamientos entre el km 68+700 al 72+000. (Foto 25)	Asentamientos en plataforma de carretera, asentamiento y pérdida pastizales. Corta y desplaza horizontal y verticalmente la plataforma de carretera asfaltada, destruye posta médica de Antacocha. Movimiento complejo de Tontococha corto lagunas de oxidación, actualmente no se utilizan. Derrumbes hacia la plataforma de carretera.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar drenajes en laderas que presentan afloramientos de agua. - Drenar lagunas y bofedales formados en el terreno removido. - Regar cultivos con técnicas que no requieran la inundación del suelo.
13	184541181 / GA25C/2011-2012	Quebradas Asamachay y Yurajmachay-Poblado de Santa Rosa Distrito:	Flujo de detritos, derrumbes	Se presentan depósitos de flujos, compuestos por bloques de rocas de gran tamaño que se han canalizado en la quebrada. Se reportó una evidencia de gran magnitud de estos depósitos que afectaron al sector, ocurrida el 15-01-2008 a horas de la tarde del Choccelloclla; lo cual generó represamiento del río Acobambilla.	Afecta tramo de carretera de acceso a Acobambilla; también puede represar el río. Derrumbes interrumpe el tránsito hacia Acobambilla.	<ul style="list-style-type: none"> - Canalización de quebradas, limpieza de cauces.

		ACOBAMBILLA		Derrumbes en la ladera norte del cerro Chuquellocla. (Foto 26).		
--	--	-------------	--	---	--	--



Foto 1: Zona critica 1, movimiento complejos de deslizamientos-flujos, reptación y derrumbes en el sector de Pomagoria/ carretera Huancavelica-Yauli.



Foto 2: Zona crítica 2, vista lateral del deslizamiento de Cuenca, el material caído represó el río Mantaro.



Foto 3: Zona crítica 2, vista de perfil de escarpas iniciales de deslizamiento, tomada el año 2011.



Foto 4: Vista de perfil de la escarpa y cuerpo del derrumbe en el tramo de carretera Manta-Moya, Sector San Carlos- Vilca.

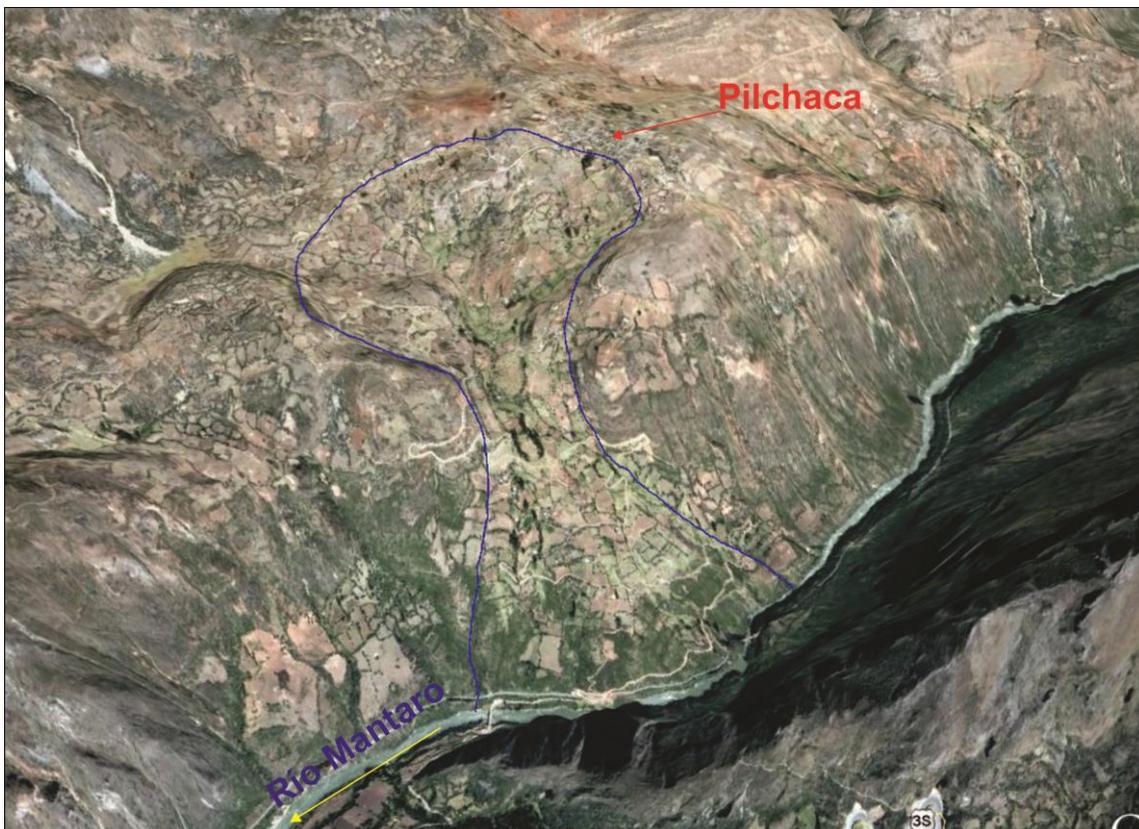


Figura 4: Vista del deslizamiento-flujo de tierra de Pilchaca, se puede observar que ha desviado el río Mantaro hacia su margen izquierda.



Foto 5: Erosión Fluvial, derrumbes-flujos Sector Acoria-Marsical Cáceres.



Foto 6: Mega deslizamientos reactivados como derrumbes por cortes realizados en la ladera para construir la carretera hacia la localidad de Mariscal Cáceres.



Foto 7: Huayco que baja desde cárcava que pasa por el medio del poblado de Acoria, se ha encauzado la quebrada.



Foto 8: Erosión fluvial en margen izquierdo de Rio Ichu, al ingreso de Huancavelica.



Foto 9: Depósito de mega deslizamiento en cuyo cuerpo se asienta el poblado de Palca.



Foto 10: Derrumbe que cortó la plataforma de carretera entre Cachi y Puente Palca (Febrero 2010).



Foto 11: Deslizamiento en el sector de La Florida, se han colocado gaviones en la carretera para contener los asentamiento de la ladera, estos son insuficientes porque el deslizamiento es de gran magnitud.



Foto 12: Huayco que corta la carretera hacia Huancavelica, cerca de Puente Palca.



Foto 13: Derrumbe que cortó en febrero del 2010 el tránsito hacia la ciudad de Huancavelica, cerca al poblado de Cachi.



Foto 14. Asentamientos en plataforma de carretera, sector de Huando producido por un deslizamiento.



Foto 15: Derrumbes en talud superior de carretera que une Huancayo y Huancavelica por lluvias producidas el mes de febrero del 2010, sector Sonobamba y Chojoma.



Foto 16: Huayco en el sector de Huando cortó el tránsito hacia Huancavelica (Febrero de 2010).



Foto 17: Derrumbe de rocas y suelos km.11+700 Huancavelica-Yauli, afecta tramo de carretera y viviendas asentadas debajo.



Foto 18: Deslizamiento que afecta el km 5+800 de la carretera Huancavelica-Huaylacuho, salto principal de 6 m, formación de un graven y basculamiento de la ladera.



Foto 19: Vista de deslizamiento activo, que puede afectar la carretera Huancavelica-Lircay, tramo que cruza la quebrada Molinuyoc.



Foto 20: deslizamiento y derrumbes que afecta tramo de carretera en el km 63+200.



Foto 21: Agrietamientos en paredes y deformación en el marco de la puerta del centro de salud de Antacocha.



Foto 22: Asentamientos y desplazamientos en plataforma de carretera asfaltada.



Foto 23: Grieta de corte del deslizamiento-flujo de tierra, daños causados en la cuneta.



Foto 24: Movimiento complejo de Tontococha, se puede observar los asentamientos, agrietamientos y desplazamiento de la plataforma de carretera.



Foto 25: Deslizamiento-flujo de tierra afecta plataforma de carretera en el km 69+980.



Foto 26: Flujo de detritos y lodo en Quebrada Yurajmachay, sector Santa Rosa-Acobambilla.

DEPARTAMENTO: HUANCVELICA PROVINCIA: TAYACAJA

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCASIONADOS	RECOMENDACIONES
14	184621206 / GA25C/2011-2012	Santa Cruz de Ila/Quebrada Ajuipampa Distrito: PAZOS	Flujos de detritos	Flujos de detritos y torrenteras van generando depósitos proluvio-aluviales en forma de abanicos. Los depósitos están compuestos por bloques de hasta 2 m de diámetro (Foto 27). Viviendas del poblado de Ila se asientan en el abanico depositado por el huayco.	Puede afectar pastizales, cultivos y viviendas de Ila.	- Canalización y limpieza de torrenteras.
15	GA25C/2011-2012	Carretera a Huancavelica, Tramo Acostambo-Izcuchaca Distrito: Acostambo	Deslizamientos; derrumbes; caída de rocas; flujo de detritos; erosión fluvial.	Tramo carretero afectado por deslizamientos activos, presencia de escarpas de deslizamientos antiguos, derrumbes activos, caída de rocas que se reactivan cada temporada de lluvias: Estos eventos cortan el tránsito hacia la ciudad de Huancavelica. También se produce erosión en la margen izquierda del río Mantaro afecta talud inferior de carretera. (Foto 28 y 29)	Afecta tramo de aproximadamente 19 km de carretera hacia Huancavelica.	- Desquinchar taludes que presenten bloques inestables, colgados que están por caer. - Monitorear deslizamientos activos. - Colocar defensas riverieñas en el talud inferior de carretera por medio de Gaviones. - Señalizar las zonas donde se producen derrumbes y caída de rocas. - Colocar drenajes en laderas afectadas por deslizamientos.
16	194631227 / GA25C/2011-2012	Quebrada Mantaca y Pallcohuayjo /Carretera Pampas-Colcabamba Distrito: COLCABAMBA	Deslizamiento rotacional; derrumbes	Crecimiento retrogresivo y de ensanchamiento de las quebradas, por medio de derrumbes y deslizamientos activos afectan tramo de carretera hacia Colcabamba, así como a terrenos de cultivo. Se produce asentamiento de la plataforma de carretera. (Foto 30)	7 km de carretera a Colcabamba	- Muros y gaviones en pie de talud de carretera. - Cambiar trazo de carretera.

17	194631216 / GA25C/2011- 2012 194631215 / GA25C/2011- 2012	Ambas laderas del río Huanchuy / Carretera a Salcabamba entre Huanchuy e Inyac Distrito: HUARIBAMBA y DANIEL HERNANDEZ	Erosión de laderas en cárcavas	Cárcavas y erosiones en las laderas del Cerro Huamaní van generando surcos que desestabilizan la ladera y condicionan la generación de deslizamientos y derrumbes. En ambas vertientes se observan incisiones en las laderas que van generando derrumbes y deslizamientos. En la ladera de Chucchuni se muestra una escarpa y cuerpo de deslizamiento antiguo intensamente surcado por cárcavas y sobre el que se asienta el poblado de Huaya Caypata. (Foto 31)	8 km de Carretera a Salcabamba; pastizales. Deslizamiento puede represar el río Huanchuy.	<ul style="list-style-type: none"> - Sembrío de pastos y vegetación natural en la ladera. - Sellado de cárcavas profundas con material de roca y/o arbustos. - Monitorear deslizamiento. - Trabajar con la comunidad que vive aguas debajo del deslizamiento en un sistema de alerta temprano.
18	194641211/ GA25C/2011- 2012 194641212/ GA25C/2011- 2012	Sector de Collpa Distrito: HUARIBAMBA	Flujo de detritos (Huaycos)	Quebradas de corto recorrido que bajan del cerro Lindera, tributarias de la quebrada Collpa, se activaron el año 2011 y generaron flujos de detritos que destruyeron viviendas y terrenos de cultivo de la comunidad de Collpa que se asienta sobre sus depósitos antiguos. (foto 32)	Afectó viviendas en el sector Collpa y terrenos de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Reubicar viviendas del poblado de Collpa, hacia zonas seguras. - Forestar las laderas con vegetación natural de la zona.
19	194631205 / GA25C/2011- 2012	Carretera a Huaribamba / Tramo San Cristobal de Antacay-Tucuma, Sector Santa Cruz de Bellavista Distrito: PAMPAS	Deslizamientos y derrumbes	Procesos de crecimiento retrogresivo de quebrada por medio de derrumbes y deslizamientos hacia la cara libre de sus márgenes. Deslizamiento produce asentamientos en la plataforma de carretera de hasta 2 m, con desplazamiento horizontal, el evento ha sido identificado en fotos aéreas del año 1962. El substrato afectado esta conformado por rocas metamórfico de tipo esquistos, muy meteorizado, que se intemperizan a suelos arcillosos rojizos, el material que se moviliza por la quebrada forma un huayco. (Foto 33 y 34)	Afecta 500 m de carretera.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la deforestación y mantener la vegetación natural en la ladera. - Construcción de muros de contención y gaviones en talud de carretera.
20	194631204 / GA25C/2011- 2012 PAM-035 /	Pampas Distrito:	Inundaciones, flujos de detritos	Valle amplio del río Pampas relleno por material proluvial de huaycos antiguos que forman abanicos, atraviesa cuatro distritos. Los terrenos	Afecta terrenos de cultivo, pastizales y viviendas asentadas en zonas inundables.	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la deforestación y mantener la vegetación natural en la ladera. - Colocar defensas rivereñas en

	FRANJA 1,2,3,4 / PAM-036 / FRANJA 1,2,3,4	AHUAYCHA, PAMPAS, ACRAQUIA, DANIEL HERNANDEZ		son planos, susceptibles a ser inundados por caudales excepcionales del río Pampas, especialmente las llanuras de inundación y terrazas bajas. Reactivaciones pueden afectar poblados asentados sobre abanicos de huaycos antiguos. (foto 35)		zonas que ya fueron afectadas por desbordes del río.
21	194631251 / GA25C/2011-2012 / 194631252 / GA25C/2011-2012	Sectores de Porvenir Alto, Corinto y Tuyo Distrito: PAMPAS	Deslizamientos, derrumbes	Deslizamientos y derrumbes en ambas márgenes de quebrada, compromete un substrato de filitas y esquistos muy fracturados. Todo este material se canaliza por la quebrada y puede alcanzar el curso del río Mantaro. (Fotos 36 y 37)	Afecta terrenos de cultivo, viviendas, materiales de huayco pueden alcanzar el río Mantaro. Viviendas del sector de Porvenir Lato han sido reubicadas hacia una zona más segura. Obstrucción y pérdida de plataforma de la carretera Pampas-Casay-Mantacra.	<ul style="list-style-type: none"> - Forestar las laderas. - Realizar riego tecnificado de cultivos. - Relleno y sellado de grietas abiertas en zonas afectadas por deslizamientos. - Implementar sistemas de alerta temprano en las zonas afectadas por deslizamiento y flujos de detritos.
22	INFORME TÉCNICO	Casay Distrito: PAMPAS	Deslizamiento	En el sector de Casay se presentan escarpas de deslizamientos de 135 m de longitud y saltos de hasta 1.8 m, compromete substrato de filitas muy fracturadas. Presencia de suelos arcillo-gravosos. (Fotos 38 y 39)	Afecta terrenos de cultivo, un desplazamiento de gran volumen de material puede represar la quebrada y si está saturado puede alcanzar el cauce del río Mantaro.	<ul style="list-style-type: none"> - Relleno y sellado de grietas abiertas. - Implementar sistemas de alerta temprano.
23	GA25C/2011-2012	Sector Layan Pampa, Carretera Pampas -Ocoro Distrito: COLCABAMBA	Deslizamiento	Tramo de carretera de 1,5 km afectado por derrumbes y deslizamientos generados por avance retrogresivo de quebradas, producen la pérdida de la plataforma de carretera. (Foto 40)	Pérdida de plataforma en longitudes de hasta 300 m en un tramo de 1,5 km por sectores.	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar trazo de carretera.

24	PAM-161 FRANJA 3 PAM-162 FRANJA 3 PAM-181 FRANJA 3	Valle del río Mantaro entre el poblado de Mariscal Cáceres y la Represa de Tablachaca Distrito: COLCABAMBA	Caídas de rocas, Derrumbes, deslizamientos, flujos de detritos.	Tramo de unos 23 km de carretera trazados a lo largo de la margen izquierda del río Mantaro son afectados por derrumbes, flujos de detritos y deslizamientos. De igual forma en la margen derecha se tienen flujos de detritos y huaycos que llegan hasta el río Mantaro, que dependiendo de la magnitud o el volumen que acarrear pueden represar el río Mantaro. Derrumbes y deslizamientos en vaso de la presa de Tablachaca que han sido estabilizados con trabajos geotécnicos. (Foto 41)	Es afectada la carretera central que comunica Huancayo con Huanta por tramos; puede ser afectada la represa Tablachaca.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar muros de contención en zonas afectadas por derrumbes y deslizamientos, donde sea viable su estabilización. - Estabilización de talud en bancos. - Colocación de cunetas y alcantarillas. - Monitoreo de deslizamientos activos.
25	FRANJA 3	C.C.H.H. del Mantaro, Campo Armiño Distrito: COLCABAMBA	Derrumbes, caída de rocas, flujo de detritos	Laderas del C° Pajayracra disectada por cárcavas, se presenta también un deslizamiento antiguo con reactivaciones a manera de derrumbes. Derrumbes hacia ambas márgenes de la quebrada Huarochirí. Quebradas tributarias y cárcavas con derrumbes hacia su cara libre, cuyos materiales sueltos son acarreadas como flujos de detritos. (Foto 42)	Puede afectar infraestructura de la central hidroeléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear los deslizamientos activos. - Control de erosión de laderas por medio de reforestación o colocado trinchos de retención de sedimentos en las quebradas, torrenteras y cárcavas. - Limpieza de cunetas y derivación de aguas hacia quebradas vecinas.
26	194641260 GA25C/2011- 2012	Carampa Distrito: Pazos	Deslizamiento rotacional, cárcavas	Incisión intensa en el terreno en forma de cárcavas con avance retrogresivo, a manera de deslizamiento rotacionales que producen la pérdida de terrenos de cultivo, ya han afectado algunas viviendas y la iglesia de Carampa. El deslizamiento principal tiene un ancho promedio de 250 m, con presencia de agrietamientos transversales.	Afecta unas 13 has de terrenos de cultivo aproximadamente, afecto la iglesia y puede afectar viviendas del poblado de Carampa.	



Foto 27: Flujos de detritos que baja por la quebrada Ajluipampa forma un abanico en su confluencia al río Quispinicas, viviendas de Santa Cruz de Ila asentados en el depósito proluvial.



Foto 28: Derrumbe en talud subvertical de calizas, obstruyo tramo de carretera hacia Izcuchaca (Febrero del 2010).



Foto 29: Caída de rocas en la carretera Acostambo-Izcuchaca.



Foto 30: Asentamientos en plataforma de carretera por deslizamiento activo en la Quebrada Mantaca; Carretera a Colcabamba.



Foto 31: Erosión de laderas en cárcavas a lo largo de las laderas del río Huanchuy, entre Cerro Huamaní- Cerro Chucchuni, carretera a Salcabamba.



Foto 32: Flujo de detritos que afectó viviendas del sector de Collpa (2011), viviendas se encuentran muy cerca de la quebrada.



Foto 33: Cárcavas con crecimiento retrogresivo a manera de derrumbes y deslizamientos, sector Santa Cruz de Bellavista.



Foto 34: Asentamientos del orden de dos metros en la carretera, sector Santa Cruz de Bellavista.



Foto 35: Valle inundable del río Pampas, también se puede observar el poblado de Pampas, asentado sobre el abanico proluvial antiguo de la quebrada Chihuaco.



Foto 36: Vista panorámica donde se puede apreciar la cicatriz de deslizamiento antiguo, en cuyo cuerpo se encuentra el poblado de Porvenir Alto, reactivaciones en el cuerpo del deslizamiento.



Foto 37: Vista panorámica de ladera afectada por deslizamientos en el sector de Corinto, se ha resaltado con línea amarilla la escarpa del deslizamiento.



Foto 38: Vista hacia el sureste, sector de Casay, donde se puede observar el salto principal del deslizamiento de 1,8 m.



Foto 39: Vista hacia noroeste, donde es posible observar la escarpa de deslizamiento en el poblado de Casay y su salto principal de 0,30 m.



Foto 40: Tramo de carretera Pampas-Ocoro, afectado por deslizamientos producidos por avance retrogresivo de cárcavas.



Foto 41: Presa de Tablachaca, se observan muros de contención de concreto colocados en la ladera de la margen derecha para estabilizar un deslizamiento.



Foto 42: Vista panorámica de la central hidroeléctrica del Mantaro, en Campo Armiño, se observan laderas disectadas por cárcavas.

DEPARTAMENTO: HUANCVELICA PROVINCIA: CHURCAMP

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCASIONADOS	RECOMENDACIONES
27	FRANJA 3	<p>Carretera Central tramo comprendido entre Quichuas y Mayoc</p> <p>Distrito:</p> <p>San Miguel de Mayoc, Lacroja, El Carmen, Anco, Cosme, Colcabamba</p>	Deslizamientos, derrumbes, caída de rocas, flujos de detritos	Tramo de aproximadamente 78 km de la carretera central, que atraviesa seis distritos de la provincia de Tayacaja, afectada por la presencia de derrumbes en talud superior de carretera que obstruye el tránsito. Deslizamientos activos, antiguos y reactivados en las laderas de ambos márgenes del río Mantaro, los materiales que movilicen estos eventos pueden llegar al río Mantaro y dependiendo de su magnitud, pueden represarlo. Flujos de detritos que discurren por las quebradas tributarias del río Mantaro en ambos márgenes; la carretera central trazada en el margen izquierdo es cortada en varios tramos en periodos de lluvia. (Foto 43)	Afecta la carretera central en varios tramos.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la carretera asfaltándola y construyendo alcantarillas, pontones y badenes que permitan el libre discurrir de los huaycos. - Realizar la limpieza y descolmatación de quebradas. Monitorear los deslizamientos activos.
28	204541205, 204541206 /GA25C/2011-2012	<p>Churcampa y Carretera Churcampa-Vista Alegre</p> <p>Distrito: CHURCAMP</p>	Deslizamientos	Deslizamiento en tramo de carretera en aproximadamente 2 km de longitud trazado en el cerro Ocsamarca; uno de ellos se localiza en las laderas superiores del poblado Churcampa, el deslizamiento afecta tramo de carretera, se producen asentamientos, el substrato rocoso es de capas rojas. En el sector de Vista Alegre hay otro deslizamiento que produce grandes	Produce Asentamiento de plataforma de carretera en varios tramos, puede afectar pozo de agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar muros de contención en el talud superior de carretera. - Controlar el socavamiento y profundización del cauce de quebradas. - Drenar afloramientos de agua subterránea que se encuentren formando lagunas y bofedales.

				asentamientos en la plataforma de carretera y en canal de agua revestido. (Foto 44 y 45)		
29	FRANJA 3	Mina Cobriza Distrito: SAN PEDRO DE CORIS	Deslizamiento, derrumbes, erosión fluvial	Infraestructura asentada sobre deslizamiento antiguo, trazo de carretera atraviesa escarpa y cuerpo de deslizamiento antiguo, derrumbes en talud superior de carretera en varios tramos. (figura 5)	Produce pérdida de terreno, derrumbes obstruyen la carretera.	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar el perfilado de los taludes de corte. - Desquinche de bloques inestables en el talud.
30	INFORME TÉCNICO	Accollascca y Marcayllo Distrito: LOCROJA	Deslizamientos, derrumbes, reptaciones y flujos	La microcuenca de Aguatarío en cuyas vertientes se han desarrollado Marcayllo y Accollascca, presenta una geodinámica intensa, con presencia de cuerpos de deslizamientos antiguos rotacionales y traslacionales de escarpas semicirculares; algunas de las cuales presentan reactivaciones en el material deslizado a manera de reptaciones superficiales. (Foto 46)	Viviendas de Accollascca y Marcayllo, parcelas de cultivo	<ul style="list-style-type: none"> - Reubicación de Accollascca y Marcayllo al sector propuesto de Ccachos y Ccohamá (Informe técnico A6627- INGEMMET)
31	204541215 /GA25C/2011-2012	Chonta y Huaribambilla Distrito: PAUCARBAMBA	Deslizamiento	El deslizamiento presenta reactivaciones en su cuerpo a manera de derrumbes y reptaciones que avanzan ladera abajo. Viviendas de los poblados de Chonta y Huaribambilla se encuentran asentadas en parte del deslizamiento. (Foto 47)	Viviendas, pastizales y carretera	<ul style="list-style-type: none"> - Evitar la deforestación y mantener la vegetación en la ladera. - Monitorear y controlar las cárcavas y/o surcos en el terreno. - Evitar la saturación de suelos. - Conectar drenes subterráneos en las laderas.
32	HUAN-123 / FRANJA 1,2,3,4 HUAN-127 / FRANJA 1,2,3,4 HUAN-150 / FRANJA 1,2,3,4 HUAN-151 / FRANJA 1,2,3,4	Mayoc Distrito: SAN MIGUEL DE MAYOCC	Deslizamientos, Derrumbes, flujo de detritos, erosiones de ladera	Deslizamientos de gran magnitud en ambos márgenes de la quebrada San Mateo; escarpas de hasta 1,5 km de ancho, el terreno se presenta irregular, con abombamientos, presencia de grietas abiertas. Trazo de la carretera de acceso a Churcampa se encuentra en el cuerpo de uno de los	Afecta la carretera de acceso a Churcampa y la carretera central, puede afectar al poblado de Mayoc.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitorear los deslizamientos activos. - Implementar un sistema de alerta temprana en las comunidades de Mayoc, que puedan resultar afectadas por el deslizamiento. - Variar el trazo de carretera a Churcampa. - Mantener limpio el cauce de la

				deslizamientos. Los materiales removidos son acarreados por la quebrada a manera de huaycos que pueden afectar tramo de la carretera central y al poblado de Mayoc que se asienta en su desembocadura en la margen izquierda. (Foto 48)		quebrada San Mateo. - Prohibir la construcción de viviendas cerca del cauce de la quebrada San Mateo.
--	--	--	--	---	--	--



Foto 43: Vista panorámica del valle del Mantaro, se puede apreciar la carretera central trazada en la margen izquierda del río, atraviesa varias quebradas.



Foto 44: Deslizamiento en talud superior de carretera, localizado encima del poblado de Churcampa.



Foto 45: Deslizamiento en el sector de Vista Alegre, produce asentamientos en la carretera Churcampa-Colcabamba.

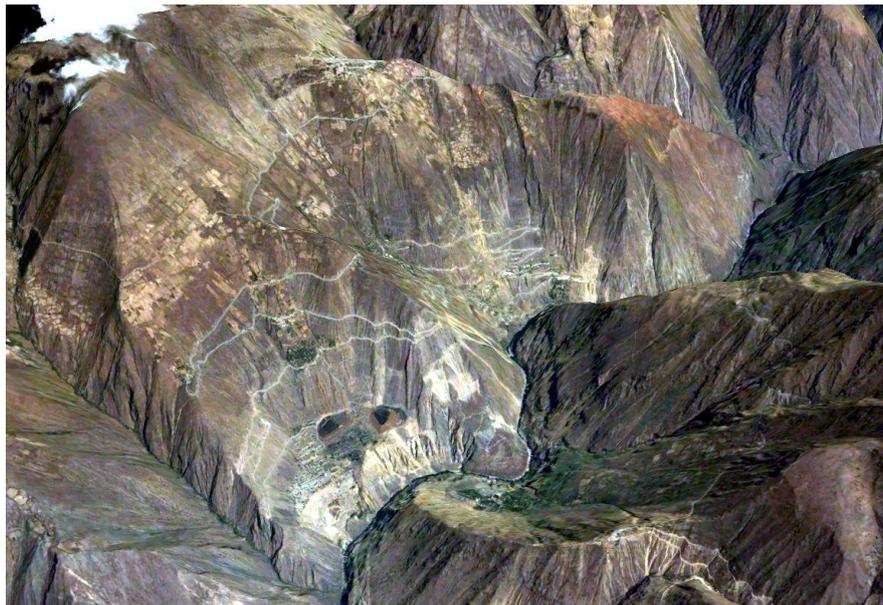


Figura 5: Vista inclinada de la mina Cobriza, se puede observar los derrumbes en la margen izquierda del río Mantaro.



Foto 46: Deslizamiento rotacional de escarpas multiples y sucesivas en el sector yanayacu-Cutmo, Lacroja.



Foto 47: Vista de perfil de los asentamientos y agrietamientos en la plataforma de carretera por efectos de un deslizamiento en el sector de Huaribambilla.



Foto 48: Vista panorámica de la zona de Mayoc afectada por deslizamientos, lado izquierdo de la foto.

DEPARTAMENTO: HUANCAVELICA PROVINCIA: CASTROVIRREYNA

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCASIONADOS	RECOMENDACIONES
33	184431159 / GA25C/2011-2012 CVR-099/100/102/103	Tramo Ticrapo-Chaccolla Progresivas 39+450 al 44+200 Distrito: TICRAPO	Deslizamiento, derrumbes y erosiones de ladera	Deslizamiento, derrumbes y erosiones de ladera en el tramo de interconexión distrital de Ticrapo-Castrovirreyna. Poblado de Ticrapo y tramo de carretera se asienta en el cuerpo de deslizamientos antiguos, los cuales pueden reactivarse por cualquier desestabilización de la ladera. En las progresivas 39+450- 44+200 que cruzan el Cerro Jayana, se evidenciaron en un primer momento asentamientos del orden de los centímetros en la plataforma de carretera, con grietas y fracturas abiertas que cortaban la plataforma; posteriormente en agosto del 2011, toda la ladera se deslizó y corto el paso hacia Castrovirreyna, el deslizamiento tuvo un ancho máximo de 200 m. (Foto 49 y 50)	El deslizamiento destruyo tramo de carretera en tres desarrollos. Reactivaciones de los deslizamientos en el sector de Ticrapo puede afectar carreteras y tramo de carretera.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo de deslizamientos antiguos y de zonas reactivadas. - Monitorear constantemente la estabilidad del nuevo trazo de carretera hacia Castrovirreyna.
34	GA25C/2011-2012	Mollepampa Distrito. MOLLEPAMPA	Flujo de detritos, erosión fluvial	Poblado de Mollepampa se encuentra asentado en la margen derecha del río Chiris, sobre terrazas aluviales que pueden ser erosionadas y el abanico depositado por el huayco que desciende de la quebrada Mesito. Derrumbes en la cara libre de la quebrada alimenta con material suelto a la quebrada Mesito, material que es acarreado a manera de huayco en periodos lluviosos. (Figura 6)	Pueden ser afectadas las viviendas de Mollepampa y terrenos de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar defensas rivereñas en la margen derecha del río. - Las viviendas de Mollepampa deben ubicarse en zonas seguras lejos del cauce de la quebrada Mesito. - Encausar la quebrada Mesito.
35	Inspección técnica	Cochas y Huiscancha (Castrovirreyna)	Deslizamiento rotacional	Deslizamiento rotacional activo, tiene 200 m de ancho de escarpa, longitud horizontal 900 m, compromete secuencia de rocas volcánico-sedimentarias de la Formación Castrovirreyna (areniscas rojas, lentes de calizas tobas y lavas andesíticas), el cuerpo se presenta	Afecta dos vías vecinales que conectan al poblado de Cochas con Pacotera y Suytupampa.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo del deslizamiento, principalmente en temporada de lluvias, para tener un adecuado control de como

				<p>removido, con ondulamientos. Se observan viviendas y terrenos de cultivo de la comunidad de Huiscancha localizadas en las laderas inferiores del deslizamiento. El asentamiento y posterior encauzamiento de material saturado proveniente del deslizamiento puede llegar hasta el río Chiris, incluso podría represarlo. (Figura 7)</p>	<p>Puede afectar viviendas y terrenos de cultivo localizados en las laderas inferiores.</p>	<p>progresa el desplazamiento del cuerpo del deslizamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajar en un sistema de alerta temprano que permita informar a los pobladores que viven en la zona de nuevos asentamientos de terreno que puedan comprometer su seguridad física.
36	Inspección técnica	Aurahua (Aurahua)	Derrumbes, Deslizamiento rotacional	<p>Mega deslizamiento antiguo de 1,7 km de ancho de escarpa y 1150 de diferencia de altura entre la corona y el pie. Produjo asentamiento de la ladera de los cerros Jalla Renga y Sajlalache, configurando una topografía cóncavo-convexa donde se asentó el poblado de Aurahua. Se observó en una primera instancia derrumbes en el pie del deslizamiento antiguo por efectos de la erosión fluvial en la margen izquierda del río San Juan (río Tantará), los cuales han evolucionados a deslizamientos rotacionales que comprometen terrenos de cultivo. Las agrietas aparecieron posteriormente por encima de la zona de reactivada, evidenciando el avance retrogresivo de estos deslizamientos. (Figura 8)</p>	<p>Afecto terrenos de cultivo principalmente, puede afectar cementerio y tramo de carretera de acceso a Aurahua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoreo del deslizamiento, principalmente en temporada de lluvias, para tener un adecuado control de como progresa el desplazamiento del cuerpo del deslizamiento. - Trabajar en un sistema de alerta temprano que permita informar a los pobladores que viven en la zona de nuevos asentamientos de terreno que puedan comprometer su seguridad física. - Sellado de grietas abiertas con arcilla. - Colocar gaviones en la margen izquierda del río San Juan para controlar la erosión fluvial.



Foto 49: Primeras evidencias del deslizamiento en carretera, manifestado como asentamientos en la plataforma de carretera.



Foto 50: Vista del deslizamiento en las progresivas 39+450- 44+200 / Cerro Jayana, se observa el plano de deslizamiento (2011).



Figura 6: Poblado de Mollepampa asentado en la desembocadura de la quebrada Mesito y la margen derecha del río Chiris.



Figura 7: Vista hacia el este, donde se señala con línea amarilla el deslizamiento activo frente a la comunidad de Cochas.

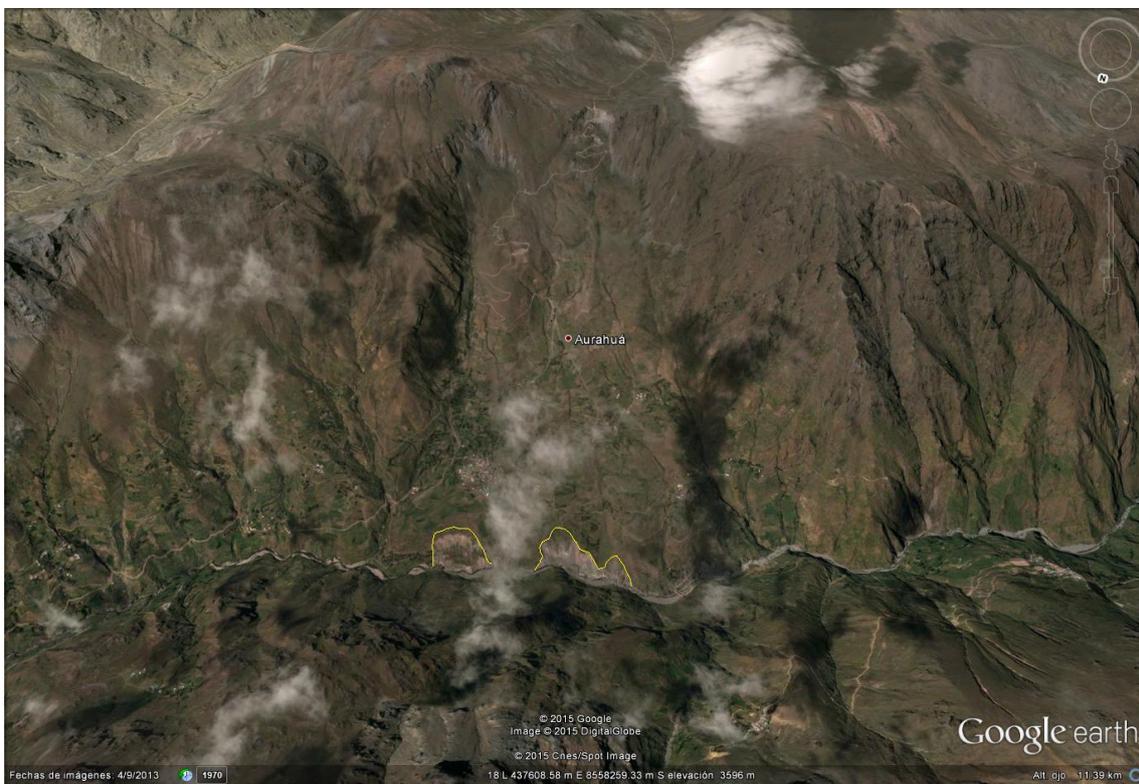


Figura 8: Vistas hacia el este donde se aprecia la localidad de Aurahuá asentada en el cuerpo del deslizamiento antiguo, las reactivaciones en el pie del deslizamiento fueron delimitadas con línea amarilla.

DEPARTAMENTO: HUANCVELICA PROVINCIA: ACOBAMBA

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCASIONADOS	RECOMENDACIONES
37	204531230 /GA25C/2011-2012	Lirioyo, Villa del Carmen, Motoypata-Marcas Distrito: MARCAS	Deslizamiento	Los poblados de Motoy Pata y Villa del Carmen se asientan dentro del cuerpo de un deslizamiento antiguo en el cerro Jasibamba. Este deslizamiento se ha reactivado, con escarpas que abarcan 2 km de longitud, cuyo material se remueve y puede ser acarreado hasta el valle del río Mantaro. En el cuerpo deslizado se presentan asentamientos paralelos semisuperficiales que arrastran material, formación de bofedales, el terreno se presenta lobulado, sobre el que se asientan viviendas y parcelas de cultivos de los poblados de Cuñi, Motoypata (Santa Rosa) y Huallhuayocc. Se identificaron cicatrices de cuatro deslizamientos antiguos, uno de ellos reactivado en el cerro Lirioyoc, cerca al poblado de Marcas, presenta escarpas de hasta 3 km de ancho. El substrato comprometido es de capas rojas muy alteradas con infiltración que aflojan el material. (Fotos 51 y 52)	Asentamientos y hundimientos en 2 km de carretera, parcelas de cultivo y algunas viviendas de Cuñi, Motoypata(Santa Rosa) Afectó parte de la plataforma de la carretera Cuñis-Marcas. El desplazamiento de una gran masa de terreno puede alcanzar el valle del río Mantaro y repesarlo.	<ul style="list-style-type: none"> - Estabilización con bancos de gaviones y enrocados en pie de talud. - Evitar la deforestación y mantener la vegetación en la ladera. - Drenar afloramientos de agua subterránea que forma bofedales y lagunas. - Monitoreas los desplazamientos de los deslizamientos.
38	HVC-111 / FRANJA 1,2,3,4	Chilcapite Distrito: POMACocha CAJA	Deslizamiento	Cuerpo y escarpa de mega deslizamiento rotacional antiguo, reactivado formando múltiples escarpas progresivas que alcanzaron la divisoria de aguas y siguen produciendo el asentamiento de la ladera y comprometen la seguridad física del poblado de Chilcapite. Los deslizamientos se presentan en la	Pérdida de terrenos de cultivo y suelos; y colapso de algunas viviendas cercanas a la escarpa. Puede afectar carretera Afirmada a Huallapampa. El desplazamiento de un volumen grande terreno	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar trabajos de monitoreo del deslizamiento. - Trabajar en un sistema de alerta temprano con la comunidad de Chilcapite y con todas la comunidades que se encuentran asentadas

				<p>cabecera de la quebrada Ranrahuayjo, se identificaron hasta siete eventos antiguos y activos. Los eventos que se encuentran activos tienen en total una longitud de escarpa de 2,5 km aproximadamente. El substrato rocoso está conformadas por areniscas, limolitas y conglomerados rojizos a amarillentos muy meteorizados y fracturados de baja dureza y permeabilidad alta.</p> <p>En setiembre de 1999 se produjo la reactivación de un deslizamiento en el sector norte del poblado de Chilcapite. Actualmente el evento sigue activo y produce el asentamiento de terreno en la corona del deslizamiento, que compromete una carretera afirmada, la cual se encuentra a escasos 10 m de la corona. Los materiales que se vienen asentando se acumulan en la parte superior de la ladera y no han sido acarreadas a manera de flujos de detritos. (Foto 53)</p>	que este saturado puede llegar al río Mantaro y represarlo.	aguas abajo de deslizamiento que puedan resultar afectadas con un evento de gran magnitud que genere un flujo de detritos.
39	HVC-033/ FRANJA 1,2,3,4 HVC-066 FRANJA 1,2,3,4	Mayunmarca- Sector Ccochamarca, Quebrada Ccochacay Distrito: ANDABAMBA	Movimientos complejos de Deslizamientos Traslacional-flujo de detritos, Derrumbe de rocas	<p>Zona de arranque kilométrica, material de la parte alta de la quebrada Ccochacay se deslizó el año 1974, se encausó por la quebrada y represó el río Mantaro, el substrato rocoso comprometido corresponde al Grupo Mitu, compuesto por areniscas rojizas muy alteradas, que condicionados por la pendiente del talud a favor de la ladera y la sobresaturación de suelos por filtraciones de agua en el terreno han hecho que se pierda la cohesión de los mismos.</p> <p>Presencia de grietas abiertas por detrás de la corona principal del deslizamiento de Mayunmarca.</p>	600 personas muertas, 2500 damnificados y destruyó 3,8 km de la carretera La Mejorada-Huanta-Ayacucho El deslizamiento de Huanupata, compromete varias hectáreas de terreno donde se cultiva maíz, papa, mashua, arvejas, habas, hachita, frejol, cebada, trigo, oca y olluco; se pueden perder estos terrenos. Se puede represar nuevamente el valle del	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar trabajos de relleno y sellado de grietas abiertas, localizadas dentro de los cuerpos de deslizamientos - Implementar sistemas de monitoreo en el deslizamiento-flujo de detritos de Mayunmarca y las reactivaciones que se identifiquen. - Trabajar en un sistema de alerta temprano con la comunidad de San Martín de Mayunmarca y

				<p>Actualmente se presentan reactivaciones en la margen izquierda de la quebrada Ccochacay</p> <p>Se ha evidenciado la presencia de nuevos deslizamientos activos en la zona de Huanupata.</p> <p>Pueden producirse nuevos deslizamientos en la zona. (Foto 54)</p>	río Mantaro	<p>con todas las comunidades que se encuentran asentadas aguas abajo de deslizamiento que puedan resultar afectadas con un evento de gran magnitud que genere un flujo de detritos.</p>
40	INFORME TÉCNICO	<p>Hucrirpampa, Rosario</p> <p>Distrito: ROSARIO</p>	<p>Deslizamiento, derrumbe</p>	<p>Deslizamientos y derrumbes relacionados al avance retrogresivo de la quebrada Yanapaccha.</p> <p>Los eventos producidos están condicionados por:</p> <p>La topografía del terreno, manifestado con laderas de pendientes que pueden superar los 30°.</p> <p>Pendiente de las vertientes de la quebrada de más de 35°.</p> <p>Presencia de discontinuidades de diferente naturaleza (estratificación, esquistosidad y fracturamiento), que hacen que las rocas sean de menor calidad.</p> <p>Presencia de un suelo arcillo-limoso con gravas, que cuando se satura, incrementa su peso, reduce su resistencia al esfuerzo cortante y produce el colapso de la ladera. (Foto 55)</p>	<p>Produce la pérdida de terrenos; compromete varias hectáreas de terrenos de cultivo.</p> <p>Existe la posibilidad del colapso de un gran volumen de material de aproximadamente 961 500 m³ de la zona de derrumbes activos, que puede producir un represamiento en el cauce del río Mantaro.</p> <p>Puede comprometer un tramo de la carretera que une el distrito de Rosario y el poblado de Villa Mantaro.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar trabajos de relleno y sellado de grietas abiertas, localizadas por detrás de la zona de arranque de los derrumbes, para evitar la infiltración de agua en las siguientes estaciones de lluvia. - Monitorear constantemente el estado de actividad en la zona afectada por los derrumbes, que permita determinar que la pérdida de terreno continúa o se esté acelerando en el tiempo. - Reforestación en las laderas.



Foto 51: Deslizamiento antiguo reactivado en el cerro Jasibamba, sectores de Cuñi y Villa del Carmen.



Foto 52: Deslizamiento en Cerro Lirioyoc, sector de Libertad, cerca de Marcas, produce asentamientos en plataforma de carretera.



Foto 53: Vista del deslizamiento de Chilcapite, se observa los asentamientos de terreno en la corona.



Foto 54: Movimientos complejo de tipo deslizamientos traslacional- flujos de detritos en Mayunmarca, cabeceras de la quebrada Ccochacay.



Foto 55: Vista desde el norte, donde se ha resaltado con líneas amarillas la zona de derrumbe activa, reactivación en el cuerpo de un deslizamiento antiguo (línea roja) en Huachirpampa-Rosario.

DEPARTAMENTO: HUANCVELICA

PROVINCIA: ANGARAES

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCASIONADOS	RECOMENDACIONES
41	INFORME TÉCNICO	Lircay y Virgen del Carmen de Ocopa Distrito: LIRCAY	Erosiones fluviales, Huaycos	<p>La comunidad campesina de Virgen de Ocopa a la margen izquierda del río Lircay, asentado en una terraza fluvial de 0.5- 1.5m de alto conformado por materiales aluviales (gravo-arenosos), se encuentra susceptible a inundaciones y socavaciones de terrazas con incremento de cauce de Río y/o desborde por precipitaciones pluviales intensas.</p> <p>En enero -febrero del 2011 la colmatación de cauce, generó el desborde del río.</p> <p>La susceptibilidad a este tipo de peligros es muy alta, condicionada por la naturaleza litológica, la pendiente del valle, y el empuje y variación de cauce por impacto de huaycos que bajan por ambas vertientes del río Lircay.</p> <p>Las fuertes precipitaciones en las cabeceras de la Quebrada Pongoshuayjo, causaron la sobresaturación del terreno y el colapso de materiales del cuerpo del megadeslizamiento de Pongos, que se movilizaron hacia el cauce de la quebrada a manera de flujo de detritos (huayco) llegando a depositarse sobre el abanico antiguo en el valle del río Lircay.</p> <p>Se observan varias torrenteras y quebradas de corto recorrido en ambas márgenes del río Lircay, por donde discurren huaycos. (Foto 56)</p>	<p>Destrucción de un tramo de 145 m de la carretera que conecta Lircay con los distritos de Anchonga, Paucará, Acobamba (Km 6+030).</p> <p>Afectó terrenos agrícolas, perdidas por erosión y destruyo sembrío depositando material aluvial.</p> <p>Afectó Infraestructura recreativa de un jardín de niños.</p> <p>Inundo campo recreativo</p> <p>Inundo Piscigranja</p> <p>Socavamiento de a bases de los estribos del puente Alambriocc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Canalización de torrenteras. - Cunetas, alcantarillas en lecho de quebrada. - Urgente encauzamiento de río Lircay. - Limpieza de cauces.

42	204441342/GA25 C/2011-2012 204441343/GA25 C/2011-2012 204441360/GA25 C/2011-2012	Tramo de carretera de Antaparco- Lamarate Distrito: SAN ANTONIO DE ANTAPARCO Y JULCAMARCA	Deslizamientos traslacionales, derrumbes, erosión fluvial, flujos de detritos	Tramo de unos 6,5 km de la carretera Antaparco-Laramate, trazado en la margen izquierda del río Cachi, es afectado por procesos de erosión fluvial y huaycos. Proceso de erosión fluvial intenso en el poblado de Antaparco, afecta viviendas asentadas en la llanura de inundación y terrazas bajas. Deslizamiento activo en la cabecera de la quebrada Illapascca, cuyos materiales son acarreados como huaycos de gran magnitud que destruyen el tramo de carretera hacia Ayacucho que cruza el abanico aluvial de esta quebrada. Se identificaron varias quebradas que acarreamos huayco y cortan la carretera. (Fotos 57, 58 y 59)	Afecta la Carretera Antaparco-Laramate-Ayacucho, en varios sectores.	<ul style="list-style-type: none"> - Colocar badenes en los tramos de carretera que cruzan quebradas que acarreamos huaycos. - Limpieza de cauces de quebradas colmatadas. - Mejorar y mantener las defensas rivereñas en el poblado de Antaparco y en los tramos de carretera afectados por procesos de erosión fluvial.
43	204441323/GA25 C/2011-2012	Sector de Llamoctachi, margen izquierda del río Cachi Distrito: CHINCHO	Erosión fluvial	El incremento de caudal en el río Cachi, por los aportes de los ríos Pongará y Chillico que confluyen en esta zona, debido a lluvias excepcionales, produjo una intensa erosión en ambas márgenes del río Cachi el cual amplió el cauce hasta un ancho de 300 m, dejando el puente vehicular de 65 m de luz en medio del cauce, de igual forma los espigones colocados en la margen izquierda para proteger terrenos de cultivo y viviendas del poblado de Llamoctachi resultaron insuficientes para controlar el avance del río Cachi. Esta zona crítica es compartida con la región Huancavelica ya que el río Cachi es el límite entre ambas regiones. (Fotos 60y 61)	Perdida de terrenos de cultivos, así como destrucción de las viviendas que se encontraban en esta zona.	<ul style="list-style-type: none"> - Buen diseño de obras de encauzamiento para ambas márgenes del río Cachi. - Limpieza de cauce.
44	INFORME TÉCNICO	Uralla Distrito: Chincho	Deslizamiento	La zona presenta pendientes moderadas (10-15°) a abruptas (30-50°), se encuentra disectado por la quebrada Zambococha. El substrato está conformado por la formación Huanta, que tiene conglomerados, en alternancia con areniscas rojas, limoarcillitas y flujos piroclásticos, fuertemente	Dejo un saldo de 22 personas muertas, número indeterminado de animales muertos, destruyo 200 has de cultivos y 6 viviendas,	<ul style="list-style-type: none"> - En el informe técnico se vierten las siguientes recomendaciones: Reubicar la población de Uralla. - Colocación de tensómetros artesanales

			<p>intemperizadas y fracturadas, deleznales, de resistencia media a dura, con permeabilidad media a alta; estratificación a favor de la pendiente, presencia de agua subterránea; falta de cobertura vegetal, presencia de fallas regionales.</p> <p>El 16 de marzo del año 2000, a las 6 pm, los pobladores sintieron ruidos y movimientos del suelo, originado por el deslizamiento de tipo traslacional en el cerro Nahuichan (longitud de deslizamiento de 3,5 km, ancho promedio 300 m, espesor promedio 50 m, volumen de tierra movilizado 52 500 000 m³), que siguió el curso de la quebrada Zambococha. Parte del cerro Panco contiguo al deslizamiento quedo en estado crítico, con la posibilidad de deslizarse. Se tienen derrumbes y caídas de rocas en la escarpa del deslizamiento. La presencia de fuertes agrietamientos en la ladera del cerro Panco, hace probable la ocurrencia de un evento de gran magnitud. (Foto 62 y 63)</p>	<p>destruyo 200 m de camino de herradura.</p>	<p>por medio de estacas en lados opuestos de grietas para medir los movimientos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reforestar las laderas.
--	--	--	---	---	--



Foto 56: Vista de las bases socavadas de los estribos del puente Alambrioj y erosión en plataforma de carretera.



Foto 57: Cabecera de la quebrada Illacasca afectada por un deslizamiento activo.



Foto 58: Abanico proluvial de la quebrada Illacascca, corta carretera Antaparco-Ayacucho.



Foto 59: Muros de gaviones para encausar el río Cachi y controlar la erosión en el poblado de Antaparco.



Foto 60: Puente vehicular que permite el acceso hacia Llamoctachi, quedo en medio del cauce del río Cachi, debido a la intensa erosión sufrida en ambas márgenes.



Foto 61: Vista donde es posible observar los efectos de la erosión fluvial hacia ambas márgenes del río Cachi, dejó una vivienda en medio del cauce.



Foto 62: Sistema de agrietamientos intensos en la ladera superior de la zona de arranque (corona) del deslizamiento del 16-03-2000, en Uralla. (Foto: Dávila, 2000)



Foto 63: Intensos agrietamientos en las laderas contiguas al deslizamiento de Uralla (cerro Panco), que puede producir deslizamientos de gran magnitud, afectando el centro poblado de Uralla. (Foto: Dávila, 2000)

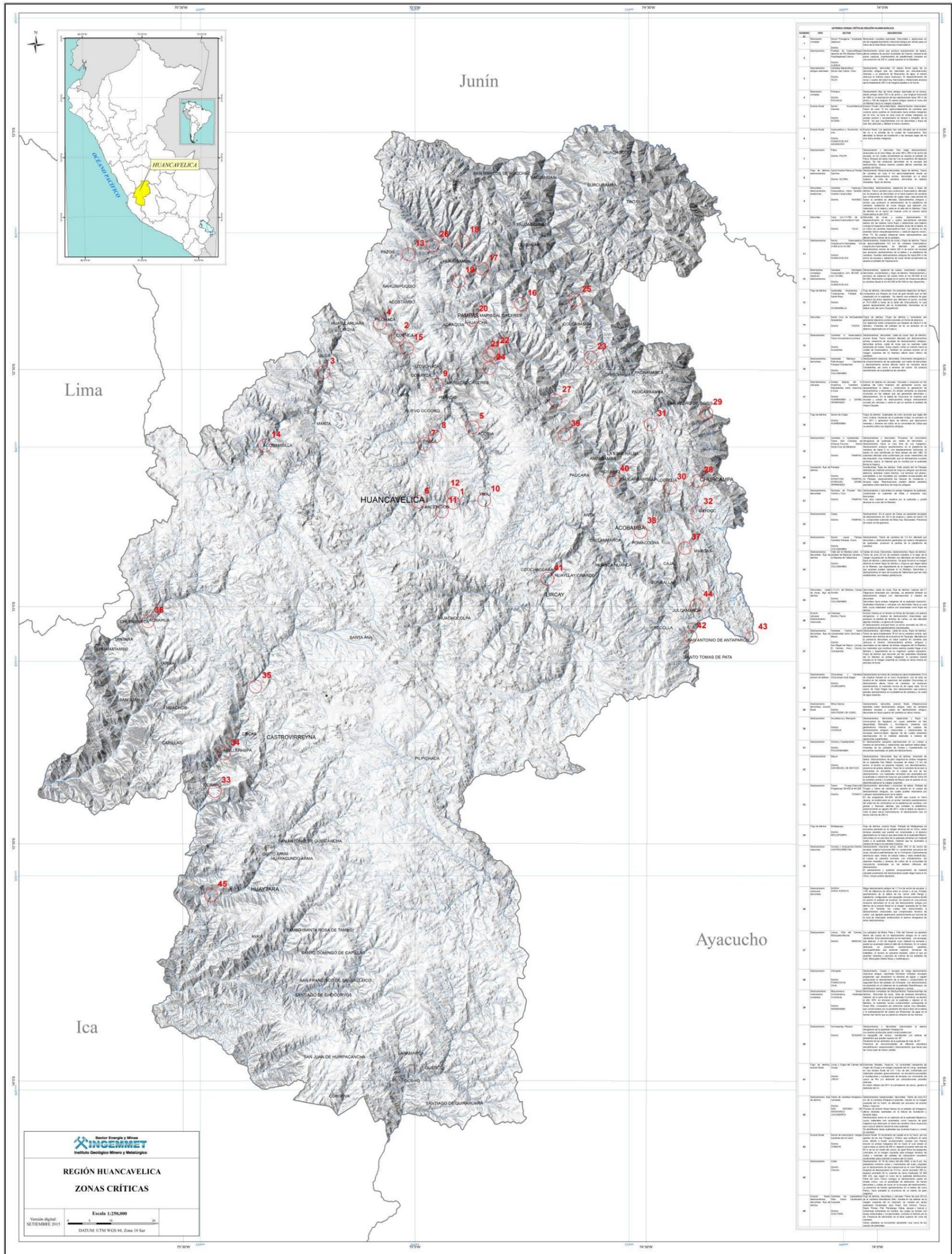
DEPARTAMENTO: HUANCVELICA

PROVINCIA: HUAYTARÁ

No.	REFERENCIA DE INVENTARIO	SECTOR (DISTRITO)	PELIGRO GEOLÓGICO	COMENTARIO GEODINÁMICO	VULNERABILIDAD Y/O DAÑOS OCASIONADOS	RECOMENDACIONES
45	INFORME TÉCNICO	Carretera los Libertadores Wari, tramo Cacahuase-Huaytará Distrito: HUAYTARA	Flujo de detritos, derrumbes y cárcavas	Tramo de unos 25 km de la carretera libertadores Wari, trazada en las laderas de la margen izquierda del río Huaytará, es cortada por varias quebradas (Quebradas Jaya Huasi, San Antonio, Tutuca, Sojos, Pomec, Pati, Pampango, Sabia, Jesque y tranca) y numerosas torrenteras sin nombre, las cuales se activan con lluvias estacionales y excepcionales, cortando el tránsito por la vía. Presencia de derrumbes en el talud superior de corte de carretera. Varios poblados se encuentran asentados muy cerca de los cauces de quebradas. (foto 64)	La carretera Libertadores-Wari puede ser afectada en varios tramos. Poblados asentados cerca de cauces de quebradas pueden ser afectados por huaycos	- Canalización de torrenteras y quebradas. - Colocación de badenes. - Limpieza de cauces.



Foto 64: Quebrada a la altura del poblado de Capana, por donde discurren flujos de detritos, se ha colocado badén en carretera.



Nº	Nombre	Descripción
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45



REGIÓN HUANCVELICA

ZONAS CRÍTICAS

 Escala 1:250,000

 Versión digital: SEPTIEMBRE 2015

 DATUM: UTM WGS 84, Zona 18 Sur