

ISSN 2070-836X

APORTE SANTIAGUINO

Revista de Investigación

Volumen 5 n.º 2, Julio – Diciembre 2012

*Ciencia,
cultura,
tecnología
e innovación*



Huaraz, Perú

latindex
Sistema Regional de Información en Línea
para Revistas Científicas de América
Latina, el Caribe, España y Portugal.

ARTÍCULOS ORIGINALES

- Efectos de la oxitocina en el alumbramiento dirigido Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz 2011. [Effects of the oxytocin in the guided delivery Víctor Ramos Guardia Hospital, Huaraz 2011]..... 9
Marcelo Arotoma O., Magna Guzmán A., Teresa Valencia V., Rafael Norabuena P., Julio Menacho L.
- Efectividad de la enseñanza problémica para el logro del aprendizaje significativo en los estudiantes de ecografía obstétrica, Universidad Nacional “Santiago Antúnez de Mayolo”, 2011. [Effectiveness of problematic teaching for achieving meaningful learning in obstetric ultrasound students, National University “Santiago Antúnez de Mayolo”, 2011]..... 16
Augusto Olaza M., Yuliana De la Cruz R
- Efecto de la edad materna avanzada sobre el trabajo de parto y el recién nacido, Hospital de Barranca, 2008-2009. [Effect of advanced maternal age on labor and the newborn, Barranca Hospital, 2008-2009]..... 24
Elizabeth Paredes C., Zulema Navarro S.
- Cuantificación de las reservas de carbono del humedal de Yanayacu – Cátac, Ancash – Perú, 2011. [Quantification of carbon stocks of the Yanayacu wetland – Cátac, Ancash – Perú, 2011]..... 33
Prudencio Hidalgo C., Pablo Espinoza T., Eladio Tuya C.
- Determinación de la vulnerabilidad y fortalecimiento de capacidades como base para la gestión de riesgos de desastres en el ámbito territorial del Centro Poblado de Huanja-Distrito de Jangas-Huaraz-Ancash- Perú 2011. [Determination of vulnerability and fortification of capacities as it basis for the management of disasters risk on the territorial environment of Huanja Settlement-Jangas District-Huaraz-Ancash-Perú 2011]..... 41
Alfredo Reyes N., Rosa Rodríguez A., Helder Mallqui M., Angel Mendoza G.
- Construcción de viviendas empleando bloques de yeso en paredes no portantes en interiores y costos unitarios - Huaraz. [Construction of housing using blocks of plaster in walls non-bearing interior and unit costs - Huaraz]..... 50
Víctor Villegas Z., Miguel Corrales P.
- Educación ambiental para fortalecer las capacidades locales de la Comunidad Campesina de Cátac frente al cambio climático. [Environmental education to strengthen local capacities of Farming Community of Cátac against to climate change]..... 57
Eladio Tuya C., Heraclio Castillo P., Jerónimo Manrique, Rosa Rodríguez A.

Riqueza de protozoarios de los Manglares San Pedro de Vice (Sechura – Perú). [Protozoa richness of San Pedro de Vice Mangroves (Sechura – Perú)].....	67
<i>César Chávez-V., Danny Silva P., Blanca Tume L., Margarita Rivera C., María Panta S.</i>	
Parámetros tecnológicos para la torrefacción del café orgánico en la Cooperativa Agraria Rodríguez de Mendoza – COOPARM. [Technological parameters for roasting coffee organic Agricultural Cooperative Rodríguez de Mendoza – COOPARM].....	74
<i>Noemí León R., Luis Núñez A.</i>	
Elaboración de licor de fruta de palmera pona (<i>Ceroxylonperuvianum</i> Galeano, Sanin & Mejía) proveniente del distrito de San Pablo de Valera, región Amazonas. [Elaboration of palm fruit liquor pona (<i>Ceroxylonperuvianum</i> Galeano, Sanin & Mejía) from the district of San Pablo de Valera, the Amazonas region].....	84
<i>Heidel Rojas V., NeyserYóplac M., Carlos Millones Ch., Elena Torres M., Ernestina Vásquez C.</i>	
Una experiencia pedagógica en la formación medioambiental del estudiante de arquitectura. [A pedagogical experience in the environmental formation of the architecture student].....	94
<i>Ayméé Alonso G., Carmen Leyva F.</i>	
Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en escolares de una zona urbano-marginal de Lima. [Prevalence of attention deficit disorder, hyperactivity in children from an marginal urban area of Lima].....	103
<i>José Livia S., Mafalda Ortiz M., Rosa Velasco V.</i>	
ENSAYO	
La taxonomía como propuesta para clasificación de los proyectos de investigación. [The taxonomic classification as a proposal for research projects].....	110
<i>Ernesto Hashimoto M.</i>	
OPINIÓN	
La crisis del sistema educativo. [The crisis of the educational system].....	118
<i>Elías Mejía M.</i>	

41

Determinación de la vulnerabilidad y fortalecimiento de capacidades como base para la gestión de riesgos de desastres en el ámbito territorial del Centro Poblado de Huanja-Distrito de Jangas-Huaraz-Ancash- Perú 2011

Determination of vulnerability and fortification of capacities as it basis for the management of disasters risk on the territorial environment of Huanja Settlement-Jangas District-Huaraz-Ancash-Perú 2011

Alfredo Reyes N.^{1a}, Rosa Rodríguez A.^{1b}, Helder Mallqui M.^{1c}, Angel Mendoza G.^{1d}

RESUMEN

Los objetivos del estudio fueron: Elaborar el mapa de peligros naturales, determinar los niveles de vulnerabilidad física, social, económica, cultural e ideológica y fortalecer las capacidades de los pobladores y autoridades para la gestión del riesgo. El estudio fue de tipo descriptivo. El mapa de peligros se elaboró mediante un modelamiento cartográfico utilizando las variables: pendiente, litología, presencia de fallas, cobertura de la tierra y relieve; aplicando los criterios y niveles establecidos por el Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI, 2006). Los niveles de vulnerabilidad se evaluaron con la aplicación de una encuesta a una muestra conformada por 73 personas de una población de 376 padres de familia del ámbito. Se realizaron dos talleres relacionados al conocimiento de peligros naturales locales y a la gestión del riesgo. Se encontró que el 75 % del territorio corresponde a zonas de peligro alto a muy alto. De otro lado la población del ámbito estudiado se calificó como de alta vulnerabilidad; existiendo un riesgo latente de desastre.

Palabras clave: Peligros naturales; Vulnerabilidad; Gestión de riesgos.

ABSTRACT

Objectives of this research were: Elaboration of natural hazards zones map, to determine levels of physical, social, economic, cultural and ideological vulnerability; and to fortify the capacities of settlers and authorities about risk management. The study was descriptive type. The hazard's zone map was made through a cartographic modeling with next variables: slope, lithology, presence of faults, Earth cover and landform; criteria and levels established by the National Institute of Civil Defense (INDECI, 2006). Levels of vulnerability were evaluated through a survey to a sample of 73 people of the 376 head of family population of the scope. Two factories related to the knowledge of local natural hazards and the management of the risk, were carried out. It was obtained than 75 % of the territory corresponds to zones with high and very high hazard. In other hand, people of the scope were ranked as high vulnerability; existing a latent disaster risk.

Key words: Natural hazards; Vulnerability; Risks management.

¹ Facultad de Ciencias del Ambiente, Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo".

^a Ing. Agrónomo, ^b Ing. Ambiental, ^c Ing. Agrícola, ^d Estudiante.

INTRODUCCIÓN

Los impactos totalmente contrastantes sobre las poblaciones de las repúblicas de Haití y de Chile por los terremotos ocurridos en el año 2010, nos demuestran la importancia que tiene el fortalecimiento de capacidades para la prevención ante la ocurrencia de desastres naturales. La importancia es mayor para lugares de topografía muy accidentada, alta sismicidad y en un contexto de cambio climático.

En esta perspectiva, este trabajo se realizó en el territorio del Centro Poblado de Huanja y sus anexos Huantallón, Antahurán y Tara, con una superficie de 723 Ha; ubicados políticamente en el distrito de Jangas, provincia de Huaraz y departamento de Ancash, en el margen izquierdo del río Santa.

Los objetivos específicos fueron:

Elaborar el mapa de peligros y zonas seguras de este ámbito territorial.

Determinar los niveles de vulnerabilidad física, social, económica, cultural e ideológica considerando lo establecido en el Manual Básico para la estimación del riesgo del INDECI.

Fortalecer las capacidades de los pobladores y autoridades para la gestión del riesgo.

El trabajo se orientó fundamentalmente a lo relacionado con los peligros naturales generados por la geodinámica externa e interna.

La Cordillera de los Andes, que es la macroforma donde se ubica el estudio, es uno de los grandes sistemas montañosos conocidos como cordilleras de plegamiento, generados por procesos orogénicos; aspecto que le ha conferido su gran geodinamismo expresado en la variedad y complejidad de paisajes y todo tipo de rocas; siendo la zona donde actualmente se presenta la mayor actividad sísmica y volcánica en el planeta. (Villota 1992, 25).

La gravedad es la fuerza que controla los procesos gravitacionales, pero varios factores

desempeñan un papel importante en cuanto a la superación de la inercia y la creación de movimientos descendentes. Estos factores paulatinamente hacen cruzar el umbral de la estabilidad a la inestabilidad. A la causa que inicia el movimiento descendente se le denomina desencadenante y viene a ser la última de muchas causas. (Tarbuck y Lutgens 2005, 427).

Los parámetros que influyen en la inestabilidad de las masas son: tipo de material, gradiente de la pendiente, condiciones hidrológicas, procesos morfológicos; parámetros externos como la distribución de la pluviosidad, es decir, relación intensidad-período, la sismicidad y el vulcanismo (Duque 2003, 339-340).

Los procesos gravitacionales son muy diversos de acuerdo al contenido de agua, velocidad del movimiento, tipo de movimiento y la clase de materiales que se desplazan. Muchos de estos procesos tienen diferentes denominaciones según los estudiosos del tema. Entre los más significativos y frecuentes tenemos: soliflucción plástica, soliflucción líquida, flujos de lodo, deslizamiento planar, deslizamiento rotacional, avalanchas, desprendimientos y desplomes (Villota 1992, 53).

Por "amenaza o peligro" se entiende un evento físico potencialmente perjudicial, fenómeno o actividad humana que puede causar pérdida de vidas o lesiones, daños materiales, grave perturbación de la vida social y económica o degradación ambiental. Las amenazas incluyen condiciones latentes que pueden materializarse en el futuro. Pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y amenazas tecnológicas) (ONU, 2004, 2).

La vulnerabilidad es el conjunto de condiciones ambientales, sociales, económicas, políticas y educativas que hacen que una comunidad esté más o menos expuesta a un desastre, sea por las condiciones inseguras existentes o por su capacidad para responder o recuperarse ante tales desastres. El grado de vulnerabilidad de una población expuesta a una amenaza puede ser reducido si es que se diseñan acciones

de preparación para las emergencias o si se reduce las condiciones de riesgo existentes mediante las políticas y estrategias de desarrollo local (Palacios, 2005, 12).

Las vulnerabilidades: física, económica, social y cultural e ideológica se definen así (INDECI, 2006, 19-23):

La vulnerabilidad física está relacionada con la calidad o tipo de material utilizado y el tipo de construcción de las viviendas, establecimientos económicos y de servicios e infraestructura socioeconómica, para asimilar los efectos del peligro.

La vulnerabilidad económica está determinada por la población pobre, de bajos niveles de ingreso que no le es posible satisfacer sus necesidades básicas, la misma que constituye el sector más vulnerable de la sociedad, quienes por la falta de acceso a las viviendas, invaden áreas ubicadas en las riberas de los ríos, laderas, rellenos sanitarios; no aptas para residencia.

La vulnerabilidad social se analiza a partir del nivel de organización y participación que tiene una colectividad, para prevenir y responder ante situaciones de emergencia. La población organizada (formal e informalmente) puede superar más fácilmente las consecuencias de un desastre, que las sociedades que no están organizadas, por lo tanto, su capacidad para prevenir y dar respuesta ante una situación de emergencia es mucho más efectiva y rápida.

La vulnerabilidad cultural e ideológica está referida a la percepción que tiene el individuo o grupo humano sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, el cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro de origen natural o tecnológico y estará influenciado según su nivel de conocimiento, creencia, costumbre, actitud, temor, mitos, etc.

Desastre es una interrupción severa del funcionamiento de una comunidad causada por un peligro, de origen natural o inducido por la actividad del hombre, ocasionando pérdidas de vidas humanas, considerables pérdidas de bienes materiales, daños a los medios de producción, al ambiente y a los bienes

culturales. La comunidad afectada no puede dar una respuesta adecuada con sus propios medios a los efectos del desastre, siendo necesaria la ayuda externa ya sea a nivel nacional y/o internacional (INDECI 2006, 11).

El riesgo es la probabilidad de consecuencias perjudiciales o pérdidas esperadas (muertes, lesiones, propiedad, medios de subsistencia, interrupción de actividad económica o deterioro del medio ambiente) resultado de interacciones entre amenazas naturales o antropogénicas y condiciones de vulnerabilidad (ONU 2008, 3).

El riesgo de desastre surge cuando las amenazas/peligros interactúan con factores de vulnerabilidad físicos, sociales, económicos y ambientales. Los fenómenos de origen hidrometeorológico constituyen la gran mayoría de los desastres (ONU, 2005, 4).

La capacidad es la combinación de todas las fortalezas y recursos disponibles dentro de una comunidad que pueden reducir el nivel de riesgo, o los efectos de un evento o de un desastre. La capacidad puede incluir medios físicos, institucionales, sociales o económicos así como cualidades personales o colectivas tales como liderazgo y gestión. (ONU 2008, 47).

MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio fue fundamentalmente descriptivo.

La elaboración del mapa de peligros naturales se hizo mediante un modelamiento cartográfico que en seguida se indica; se trabajó en todo el ámbito territorial en estudio.

- Se ortorectificó y georeferenció una imagen satelital del programa Google Earth.
- A partir de la cartografía existente (INGEMMET, 1967), con chequeo de campo, se generó el mapa geológico y utilizando un modelo de elevación digital (DEM) se hizo el mapa de pendientes. La superposición de estos dos mapas, permitió obtener el mapa de geformas.

- El mapa de red hidrográfica con drenes o las disecciones mayores permitieron delimitar líneas o franjas de flujo en eventos lluviosos y el de las carreteras que se han construido cortando las laderas, las probables zonas con inestabilidades de los taludes generados por estas actividades.
- La superposición de los mapas de geformas, cobertura del territorio con los de hidrografía y carreteras, permitió obtener el mapa de niveles de peligros naturales, en una eventualidad de sismo, lluvias intensas, entre otros; dado que el territorio se encuentra en un contexto de alta sismicidad y cambio climático.

Es importante indicar que los peligros indicados para cada zona son relativos; es decir: algunos manifiestan su real magnitud en la época lluviosa, como los procesos erosivos, flujos y deslizamientos; otros en cualquier época, caso de caída de roca por sismo; y finalmente otros cuya magnitud se multiplica, como por ejemplo cuando ocurre un sismo después de una estación muy lluviosa.

Para evaluar los peligros naturales, se utilizó como referencia los criterios y niveles propuestos por INDECI (INDECI 2006, 18),

RESULTADOS

Peligros naturales

En la figura 1; se presenta el mapa con la distribución de las zonas clasificadas en niveles de peligro natural relativo, conforme a lo indicado en la parte metodológica. Las áreas, sus caracterizaciones y los porcentajes correspondientes se dan en la tabla 1.

pero adaptados a las condiciones locales del ámbito estudiado.

Para determinar los niveles de vulnerabilidad física, económica, social, cultural e ideológica de la población se aplicó encuestas a una muestra conformada por 73 personas extraídas al azar de una población de 376 jefes de hogar, comprendidos en los Centros Poblados de: Huanja, Huantallón, Antahurán y Tara, se utilizaron los criterios establecidos por INDECI, (INDECI 2006, 20-23).

Para el fortalecimiento de capacidades de la población, se realizó talleres relacionados al conocimiento de los peligros tanto naturales como de la población, las formas cómo estar prevenidos para enfrentar eventos de riesgos de desastres, entre otros. Para evaluar si hubo alguna mejora, se aplicó encuestas en una muestra del mismo tamaño, en fechas posteriores a la realización de los talleres. Se evaluó específicamente lo correspondiente a vulnerabilidad cultural e ideológica, aplicando los mismos criterios establecidos por INDECI indicados anteriormente.

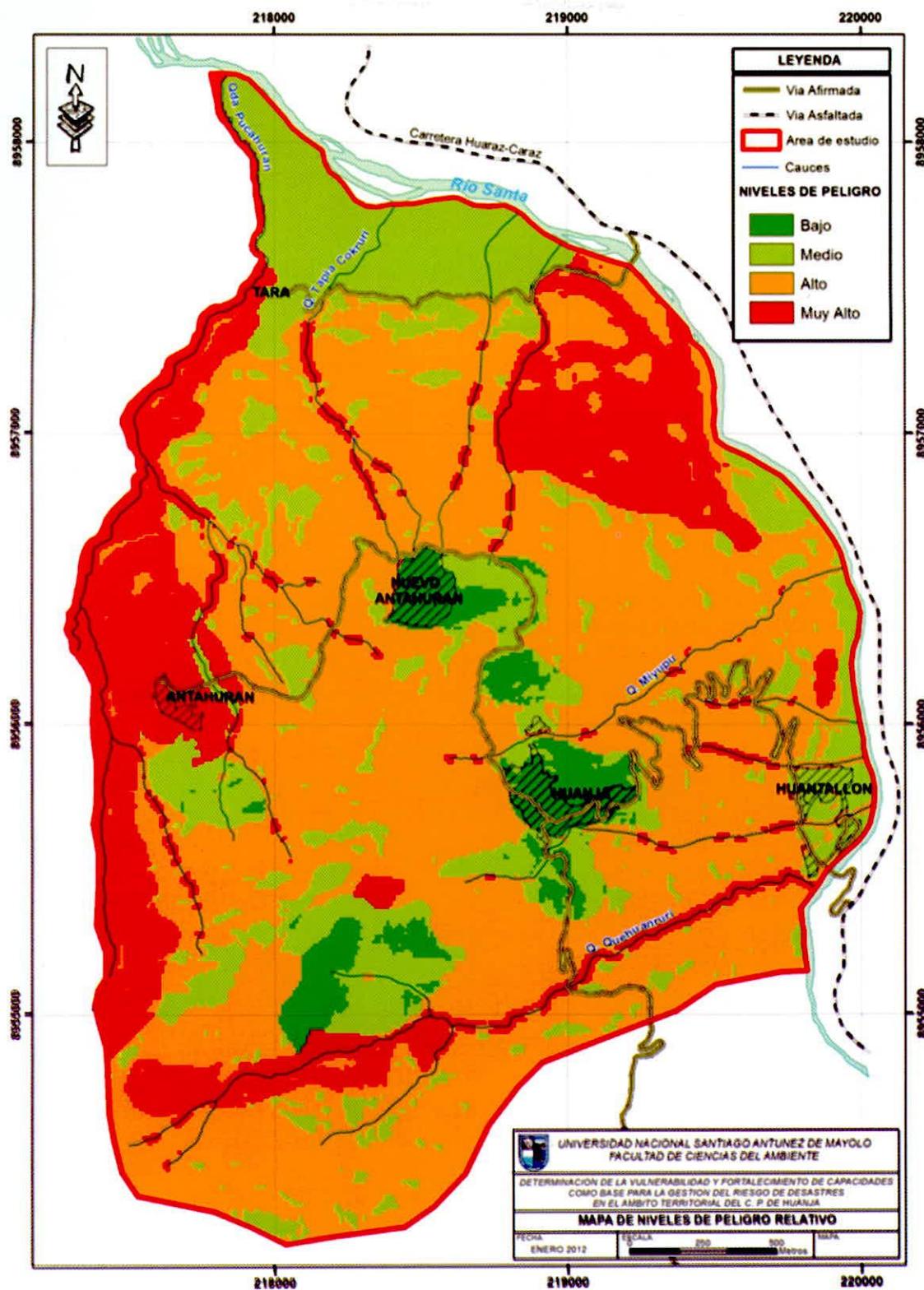


Figura 1. Mapa de niveles de peligro relativo

Tabla 1. Superficie y porcentaje de las zonas de peligro natural relativo

NIVEL	DESCRIPCIÓN O CARACTERÍSTICAS	Área	
		(Ha)	%
PB (Peligro Bajo)	Terrenos planos o con poca pendiente, roca de basamento estable y suelo cohesionado estable, con alta capacidad portante. Alejados de barrancos o fallas u otros peligros significativos.	32.54	4.5
PM (Peligro Medio)	Ubicación en partes bajas de laderas largas y eventuales flujos de lodo resultado de procesos erosivos en partes altas en años muy lluviosos (fenómeno del “Niño”). Eventual desprendimiento de algunas rocas de partes altas adyacentes.	148.52	20.5
PA (Peligro Alto)	Sectores de alta pendiente con suelos poco coherentes, altamente susceptibles a procesos erosivos o de remoción en masa. Sectores con influencias de fallas. Sectores donde las pendientes naturales de laderas han sido desestabilizadas por construcción de carreteras o canales.	407.79	56.4
PMA (Peligro Muy Alto)	Sectores amenazados por flujos repentinos de piedra y lodo (huaycos). Sectores de fondos de quebrada. Sectores amenazados por deslizamientos. Taludes de sectores con suelos profundos arcillosos capaces de retener alta carga hídrica. Sectores adyacentes y cercanos a fallas con señales de actividad. Sectores con estructura inestable del basamento rocoso y con pendientes muy empinadas a extremadamente empinadas. Sectores adyacentes a taludes inestables en deslizamiento activo, por erosión profunda de fondo de quebrada. Sectores con pendiente con suelos poco coherentes, altamente susceptibles a procesos erosivos o de remoción en masa.	134.28	18.6

a) Las zonas importantes de peligro natural relativo muy alto son:

- La franja correspondiente al talud por el margen derecho de la quebrada Pucahurán desde su parte más alta hasta ligeramente arriba de la localidad de Tara. Compromete la zona donde se asienta el Centro Poblado de Antahurán antiguo. La presencia de grietas, superficies desniveladas que indican deslizamiento en las zonas altas, así como los desprendimientos hacia la quebrada evidencian este proceso. Por un lado la erosión hídrica profundiza el lecho y desestabiliza la base, lo cual se complementa con la carga de humedad del manto inconsolidado en la época lluviosa, por las gradientes de pendiente acentuadas y por la aparente fragmentación de la roca de basamento como consecuencia de la actividad de la falla que pasa por esa zona. Una alta carga de humedad o un sismo puede ser el detonante para iniciar un proceso catastrófico.

- La zona alta de la quebrada Quehuanruri hasta la parte adyacente a Wilcahuashan.
 - Otras zonas de peligrosidad de este nivel corresponden a las quebradas que se distribuyen en el territorio, que en la época de lluvia conducen flujos hídricos hacia el río Santa, pero que en eventos de precipitaciones extremas pueden conducir flujos de lodo y piedras.
 - Finalmente la parte Este de la zona de estudio, zona de afloramiento rocoso de la formación Santa, con pendientes extremadamente empinadas, que favorecen procesos hidroerosivos y flujos hacia el río Santa.
- b) Zonas con peligro natural relativo alto; ampliamente distribuidas en todo el territorio, con pendientes pronunciadas, que favorecen procesos hidroerosivos, con materiales poco coherentes o con presencia de taludes inestables que propician pequeños desprendimientos. Estas situaciones generan carga de sedimentos que pueden traducirse por sumatoria en flujos de lodo y piedras hacia las partes bajas.
- c) Zonas de peligro natural relativo medio; se ubican en terrenos con pendientes moderadas, con peligros eventuales, tenemos como importantes: el sector de la parte sureste, próximo al Centro Poblado de Huantallón, así como la parte baja del sector noreste que corresponde al Centro Poblado de Tara.
- d) Zonas de peligro natural bajo; es la menor proporción del área, conformada por terrenos con las pendientes más bajas del territorio no afectadas por peligro potencial significativo.

Vulnerabilidad

En las tablas 2, 3, 4 y 5 se presentan los resultados de las vulnerabilidades de la población en sus variables: física, económica, social, cultural e ideológica. Todos alcanzan valores de vulnerabilidad alta. Luego de la realización del segundo taller, se evaluó el cambio de la vulnerabilidad cultural e ideológica, que resultó ser de un nivel medio. Sin embargo este resultado no cambió la vulnerabilidad total, que sigue siendo alta.

Tabla 2. Síntesis de los resultados de la evaluación de la vulnerabilidad física

Variables		Descripción	Nivel
Material de construcción en las viviendas	de las	Viviendas predominantemente con paredes de adobe (100%), pisos de tierra (68%) y techo de eternit.	Vulnerabilidad alta (De 51% a 75%)
Localización de las viviendas	de las	Viviendas localizadas en zonas cercanas a ríos, riachuelos y zonas de pendiente (39%)	
Características geológicas		Viviendas ubicadas cerca a fallas geológicas y/o a áreas de deslizamiento (caso de Antahurán)	

Tabla 3. Resultados de la evaluación de la vulnerabilidad social

Variables	Descripción	Nivel
Participación de la población en la comunidad.	El 47% pertenece a alguna organización, sin embargo su participación es mínima.	Vulnerabilidad alta (De 51% a 75%)
Tipo de integración entre instituciones existentes.	Conocen y pertenecen a las instituciones existentes, el 55% manifiesta que la integración es regular.	

Tabla 4. Resultados de la evaluación de la vulnerabilidad económica

Variables	Descripción	Nivel
Actividad económica.	Medianamente productiva (58%) obtenida de la agricultura (60%) de panllevar.	Vulnerabilidad alta (De 51% a 75%)
Nivel de ingresos.	Ingresos inferiores a S/. 500.00 (64%) para cubrir necesidades.	

Tabla 5. Vulnerabilidad cultural e ideológica antes de los talleres

Variables	Descripción	Nivel
Conocimiento sobre los desastres.	El 97% sabe de la ocurrencia de desastres, pero tiene escaso conocimiento de las causas y consecuencias de estos.	Vulnerabilidad alta (De 51% a 75%)
Percepción de la población sobre los desastres.	El 53% indica que es furia de la naturaleza y 26% indica que es castigo de Dios.	
Actitud frente a la ocurrencia de desastres.	El 37%, manifiesta que debe capacitarse para prevenir los desastres. Un 68% no conoce las zonas de peligro, 75% no conoce las zonas seguras.	

DISCUSIÓN

La mayoría de los peligros naturales potenciales, están relacionados con la topografía muy accidentada y las condiciones climáticas de alta pluviosidad; aspecto que se puede magnificar en los años del fenómeno del “Niño”; condiciones similares a las ocurridas en otras regiones como Colombia (Duque, 2003).

Este territorio habitado por una población con una alta vulnerabilidad, está expuesto a un alto nivel de riesgo latente (ONU 2005; ONU 2008).

El fortalecimiento de capacidades es un proceso de largo plazo. Una parte de la población ha mejorado algo en su concepción de la génesis de los peligros; pero el aumento de la capacidad en las variables físicas, económicas, sociales, demanda mucho trabajo, inversión y tiempo.

CONCLUSIONES

1. El territorio presenta una complejidad de espacios, que en un 75% lo conforman zonas de alto y muy alto peligro natural relativo, con evidencias de procesos de inestabilidad, caso específico de la zona de la localidad de Antahurán y las partes altas adyacentes.
2. Con las variables y los criterios evaluados, se ha determinado que los niveles de vulnerabilidad física, social, económica, cultural e ideológica tienen un nivel alto.
3. Para disminuir el nivel vulnerabilidad y el consiguiente riesgo, es necesario trabajos de fortalecimiento de capacidades en la población, en un plan de mediano y largo plazo.

AGRADECIMIENTOS

De modo muy especial a los moradores del centro poblado de Huanja y sus caseríos anexos: Huantallón, Antahurán y Tara; por su tiempo e interés en los talleres.

A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por el apoyo económico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Duque Escobar, Gonzalo. 2003. Movimientos masales. En: Manual de geología para ingenieros. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia sede Manizales.

Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). 1967. Carta geológica nacional, 1:100.000. Boletín 16. Lima, Perú.

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). 2006. Manual básico para la estimación del riesgo. Lima: INDECI.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2004. Secretaría de la “Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres”. Ginebra: ONU.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2005. Conferencia mundial sobre la reducción de los desastres. Marco de Acción de Hyogo para el 2005-2015. Hyogo: ONU.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2008. Marco de Acción de Hyogo. Preparación ante los desastres para una respuesta eficaz. Hyogo: ONU.

Palacios Díaz, Julio, y Orlando Chuquisengo. 2005. Manual de gestión de riesgos en los gobiernos locales. Lima: Soluciones Prácticas ITDG.

Tarback, Edward, y Frederick Lutgens. 2005. Ciencias de la Tierra. Madrid: Editorial Pearson Educación.

Villota, Hugo. 1992. Geomorfología aplicada a levantamientos edafológicos y zonificación física de las tierras. Bogotá: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Correspondencia:

M. Sc. Alfredo Walter Reyes Nolasco.

Dirección: Jr. Virgen de Fátima Mc. C Lt. 7 Urb. La Alborada-Independencia-Huaraz.

Celular: 943869269.

Correo electrónico: alrenol@yahoo.es.