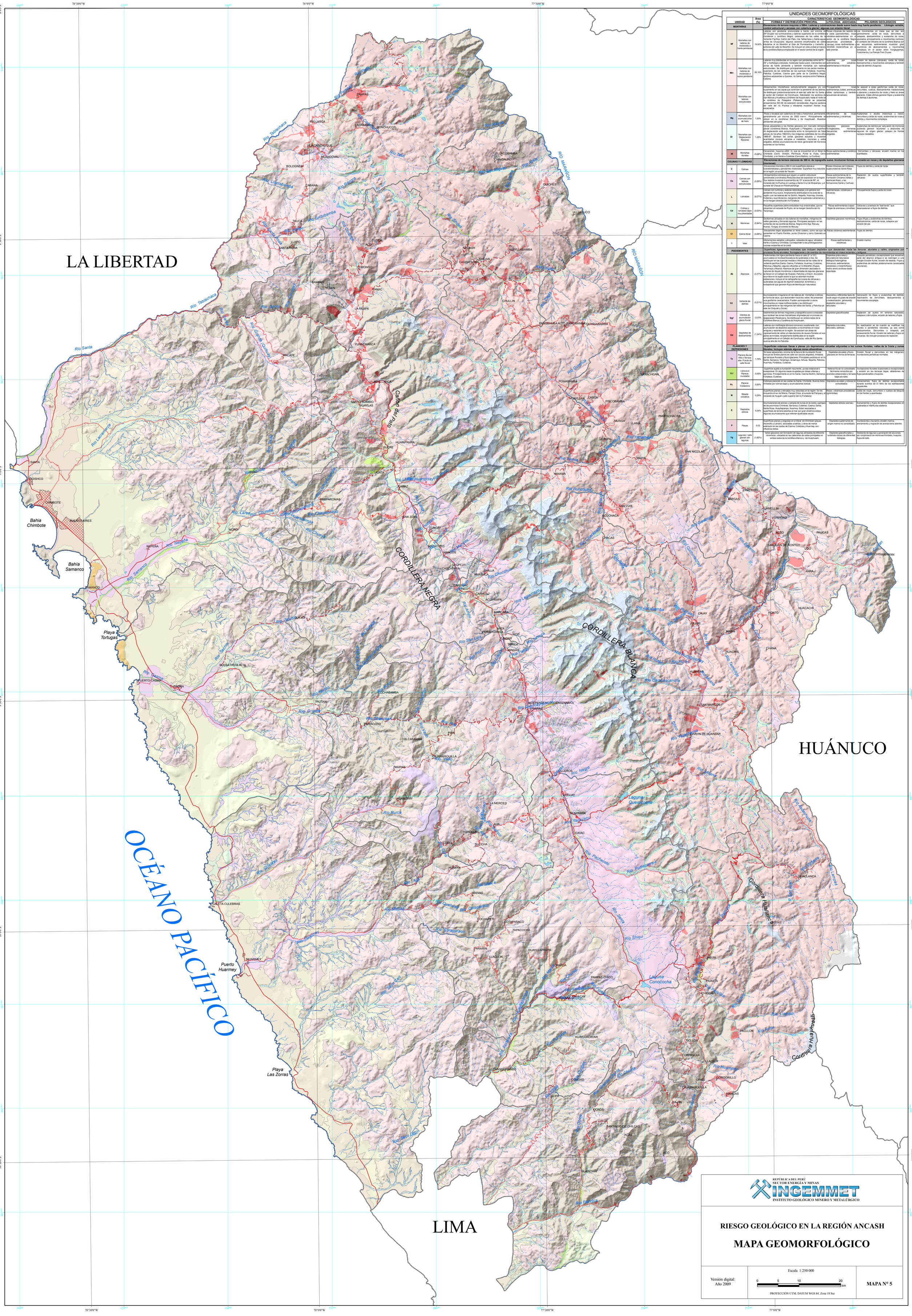

UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

UNIDAD		Area (%)	CARACTERISTICAS GEOMORFOLOGICAS: FORMAS Y DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL	LITOLOGIA ASOCIADA	PELIGROS GEOLOGICOS
MONTAÑAS			**Elevaciones de terreno mayores a 300m. Laderas y culminaciones desde suave hasta muy fuerte pendiente. Litologia variable, control estructural y escasas con cobertura glaciar; algunas con erosión litoral.**		
Mf	Montañas con laderas de moderada a fuerte pendiente	19,93%	Laderas con pendiente pronunciada a fuerte, por encima de 20º.Ocupan las culminaciones y laderas superiores de la cordillera Occidental y cordillera Negra; cabeceras de los valles de la Vertiente Pacífica; Cañón del Pato, ríos Tablachaca y Santa aguas arriba de Chuquicara; algunos sectores encañonados de valles tributarios al río Marañón al Este de Pontashambla y Llamellín y sectores del valle de Marañón. Se incluyen en esta unidad al macizo de la cordillera Blanca emplazado en el sector central de la región.	Rocas intrusivas del batolito de costa (granodioritas), rocas volcánico-sedimentarias en el sector de la cordillera Negra; secuencias piroclásticas (lavicas), rocas sedimentarias y escasas metamórficas en el lado oriental.	Los movimientos en masa que se dan son generalmente: caída de rocas, derrumbes o colapsos, deslizamientos y avalancha de rocas, asociados principalmente a movimientos sísmicos El contacto del intrusivo de la cordillera Blanca con las secuencias sedimentarias muestran gran ocurrencia de deslizamientos y movimientos complejos en el sector entre Yungayampa, Yuracmarca y La Pampa-Tres Cruces.
Mm	Montañas con laderas de moderada a suave pendiente	26,16%	Laderas muy distribuidas en la región con pendientes entre de15–28° y morfología ondulada, moderada hasta suave. Coincidentes con zonas de fuerte pendiente y también montañas con laderas estructurales. Se distribuyen principalmente en las partes medias y superiores de las vertientes de las cuencas Fortaleza, Huarmey, Pativilca, Culebras, Casma gran parte de la Cordillera Negra, sectores adyacentes a Quiches, río Santa, sectores entre Pallasca y Cabana.	Superficie por rocas sedimentarias, volcánico-sedimentarias e intrusivas	Erosión de laderas (cárcavas), caída de rocas, deslizamientos y movimientos complejos y también flujos de detritos (huaycos).
	Montañas con laderas estructurales		Alineamientos montañosos estructuralmente plegados y/o buzamiento en las capas que controlan la pendiente de las laderas. Se distribuyen predominantemente al este del valle del río Santa y el sector del Callejón de Conchucos. Sobresalen los sectores de San Marcos y Huallanca (cordillera de Huayhuash) hasta el norte de la cordillera de Pelagatos (Pallasca), donde se presentan alineamientos NO-SE de extensión considerable. Algunos sectores del valle del río Puchca y tributarios muestran frentes muy escarpados.	Principalmente rocas sedimentarias (lutitas, areniscas lutitas carbonosas y también secuencias de calizas).	Se asocian a estas geoformas caída de rocas, derrumbes, vuelcos, deslizamientos traslacionales o planares y avalancha de rocas y hielo en áreas glaciares. Estas últimas generan flujos y avalancha de detritos o aluviones.
Mg	Montañas con acumulaciones de hielo	1,53%	Picos o nevados con cobertura de hielo o helomieve, permanente, generalmente por encima de 5000 msnm. Principalmente ubican en la cordillieras Blanca y de Huayhuash. Muestran pendientes abruptas.	Afloramientos de rocas sedimentarias y volcánicas.	Avalanchas o aludes (heloroca y nieve), derrumbes y caída de rocas, avalanchas de rocas y detritos y movimientos complejos.
Dr	Montañas con Deglaciacion Reciente	1,28%	Zonas adyacentes a los frentes glaciares con marcado retroceso glacial (cordilleras Blanca, Huayhuash y Pelagatos). La superficie de deglaciación está comprendida entre la comparación de fotos aéreas de los años 1962-63 y las imágenes satelitales de los años 1985-87. Bordean las zonas glaciares actuales y muestran acantilados rocosos abruptos e inestables, morrenas y valles colgados, débiles acumulaciones de nieve, generación de morrenas recientes en los frentes.	Depósitos glaciares y fluvoglaciares, morrenas secuencias sedimentarias plegadas.	Avalanchas de detritos por saturación de morrenas pudiendo generar "aluviones" y desbordes de lagunas de origen glaciar; colapso de frentes rocosos inestables.
Mt	Mortañas litorales	(0,08%)	Elevaciones mayores a300 m, que se encuentran en el litoral de Chimbote (Cerro División, Península, Punta la Viuda, Cerro Chimbote), y en frente a Culebras (Cerro Malitrón, La Cumbre).	Rocas sedimentarias y volcánico sedimentarias	Derrumbes y cárcavas; erosión marina en los acantilados.
COLINAS Y LOMADAS			**Elevaciones de terreno menores de 300 m. de topografía suave. Involucran formas de erosión en rocas y de depósitos glaciares (morrenas).**		
C	Colinas		Elevaciones menores a 300 m con superficies planas a subredondeadas y pendientes moderadas. Superficie muy reducida en la región, al sureste de Yauyán.	Rocas intrusivas del Cretáceo; superunidad de Santa Rosa	Flujos de detritos y caída de rocas.
Ce	Colinas con laderas estructurales	(0,29%)	Alineamientos colinosos que siguen un patrón estructural (anticlinales y sinclinales).Reducida área de exposición en la región. Sus laderas muestran buzamientos de 15° a cerca de 90°, al noroeste del río Pushca en Lachoy y Santa Cruz de Mogampa, y al sureste de Chacas en Pallahuachanga	Rocas sedimentarias de la Formación Chicama (lutitas y areniscas finas), y las formaciones Santa y Carhuaz.	Reptación de suelos superficiales y también cárcavas.
L	Lomadas	(8,07%)	Colinas con cumbres y laderas redondeadas y en general con pendiente muy suave. Ampliamente distribuidas en la costa de la región y en las laderas del río Sechín, Nepeña, Huarmey, Grande, Culebras y sus tributarios, margenes del la quebrada Lacramarca y en la margen derecha del río Fortaleza.	Sedimentarias, volcánicas e intrusivas.	Principalmente flujos y caída de rocas.
Cd	Colinas y lomadas bajas muy disecadas	(0,03%)	Pequeñas superficies plano-onduladas muy erosionadas, que se presentan al noroeste de Puyllo, en la margen derecha del río Yanamayo.	Rocas sedimentarias (capas Rojas de areniscas y limolitas)	Cárcavas y procesos de "bad lands", que desencadenan a flujos de detritos.
M	Morenas	(0,54%)	Geoformas ubicadas en las laderas de montañas, márgenes de valles glaciares y formando lagunas. Principales sectores en las vertientes de las cordilleras Blanca, Negra entre Aija, Recuay, Huaraz, Yungay, al noreste de Recuay.	Depósitos glaciares morrénicos.	Flujos (flujos y avalanchas de detritos), deslizamientos, caída de rocas, colapsos por erosión del pie.
Cl	Colina litoral	(0,08%)	Elevaciones bajas adyacentes al litoral costero, como las que presentan en Puerto Perdido, punta Chocoran y cerro Colorado en Casma.	Rocas volcánico-sedimentarias	Flujos de detritos.
I	Islas		Afloramientos aislados y alineados, rodeados de agua, ubicados frente a Casma y Chimbote. Corresponden a las prolongaciones rocosas existentes en la costa.	Rocas sedimentarias y volcánicas	Erosión marina
PIEDEMONTES			**Superficies ligeramente inclinadas que incluyen depósitos procesos fluvio-aluviales, fluvioglaciares y de eventos de movimientos en masa recientes y antiguos.**		**llanuras aluviales y valles, originados por**
Ab	Abanicos	(3,37%)	Piedemontes con ligera pendiente hacia el valle (2° a 15°), acumulados en la desembocadura de quebradas o ríos. Se distribuyen en las cuencas medias e inferiores de los valles de la vertiente pacífica (Santa, Casma, Fortaleza, Huarmey, Culebras, Pativilca y Nepeña), algunos afluentes al río Marañón (Rupac, Yanamayo y Moran). Abanicos de gran dimensión asociados a rupturas de diques morrénicos o desembalse de lagunas glaciares ha tenen en el Callejón de Huaylas, Pativilca y Chavín. Aluviones ocurridos en la región sobre la que se asientan muchas poblaciones. Incluye en la cartografía los conos de cárcavas y quebradas con aguas de régimen estacional, torrentoso y excepcional que generan flujos de detritos por naturaleza.	Depósitos proluviales y deluviales de naturaleza litológica heterogénea (intrusivos, sedimentarios, volcánicos y metamórficos); matriz areno arcillosa clasto soportada.	Huaycos periódicos y excepcionales que erosionan parte del abanico antiguo o se restringen a una margen.Erosión fluvial, erosión de laderas, Flujos y avalanchas de detritos posteriormente canalizados (aluviones).
Vd	Vertiente de detritos	(0,21%)	Acumulaciones irregulares en las laderas de montañas o colinas, en forma de talus, que descienden hacia los valles. No presentan una geoforma característica. Pueden corresponder a varios movimientos en masa indiferenciados y se distribuyen principalmente en las márgenes del valles del Santa, y Pativilca (al este de Chiquián y Ocros).	Asociados a diferentes tipos de rocas según el grado de erosión y meteorización, generando depósitos coluviales y deluviales.	Generación de flujos y avalanchas de detritos; reactivación de derrumbes, deslizamientos y movimientos complejos.
Dgf	Detritos de acumulación glacio-fluvial	(3,20%)	Sedimentos de formas irregulares y topografía suave a ondulada que bordean las zonas montañosas originadas por el proceso de deglaciación Pleistoceno. Se distribuyen en ambos lados de la Cordillera Blanca y Cordillera de Huayhuash.	Depósitos glacofluviales	Reptación de suelos en terrenos saturados; colapsos o derrumbes; erosión de laderas y flujos.
Dd	Depósitos de deslizamiento	(1,24%)	Laderas con morfología cóncavo-convexa o escalonada, con acumulación de depósitos asociados a movimientos en masa antiguos y recientes en la región. Se asocian con áreas de represamiento de valles y/o desviaciones de cauces fluviales en sus partes terminales. Ampliamente distribuidos en la región principalmente en el Callejón de Conchucos, valle del Río Santa, cuenca alta del río Pativilca.	Depósitos coluviales, deluviales, cadticos.	Su reactivación se da cuando se modifican los taludes o pendientes naturales, ya sea como deslizamientos. Derrumbes o colapsos por socavamiento fluvial. Erosión de laderas y flujos en el cuerpo. Se incluyen procesos de reptación
PLANICIES Y DEPRESIONES			**Superficies extensas llanas a planas y/o depresiones ubicadas adyacentes a los cursos fluviales, valles de la Costa y zonas litorales; incluyen además algunas zonas altoandinas.**		
Ta	Planicie Aluvial Alta o Terraza alta / Fondo de valle fluvial	1,79%	Terrazas adyacentes, encima de la llanura de inundación fluvial. Incluye los fondos planos de valle con cauces angostos, limitados por terrazas fluviales y fluvio-glaciares. Principales sectores en el río Santa, Samanco, Yanamayo, Andamayo, Sihuas, Reperta, Pativilca, Huarmey, Fortaleza, Culebras,	Depósitos aluviales y fluvio-glaciares en forma de terrazas.	Erosión fluvial y derrumbes en las márgenes; inundaciones periódicas normales.
LLI	Llanura o Planicie inundable	0,55%	Superficie suprta a inundación recurrente, ya sea estacional o excepcional. En algunos casos ocupadas por áreas urbanas y agrícolas. Principalmente en el río Santa, Casma-Sechín, Samanco, Fortaleza, Culebras.	Material fluvial no consolidado fácilmente removible por avenidas estacionales y terrazas bajas aluviales.	Inundaciones fluviales ocasionales a excepcionales y erosión en las terrazas bajas; albañales de flujos canalizados o huaycos.
Pc	Planicie Costanera	0,65%	Extensas planicies en las costas de Barrik, Chimbote, Buenos Aires, limitadas por colinas bajas y acumulaciones eólicas.	Depósitos aluviales y eólicos no consolidados	Arenamientos; flujos de detritos excepcionales durante eventos de El Niño de las estribaciones adyacentes.
M	Meseta volcánica	0,29%	Superficies planas y elevadas muy reducidas en la región. Se les encuentra al sur de Marca, Pampa Chico, al sureste de Pampas y al noroeste de Huayán (valle superior del río Fortaleza).	Rocas volcánicas piroclásticas (ignimbritas)	Caída de rocas, derrumbes o vuelcos de bloques en los frentes o acantilados.
E	Depósitos eólicos	4,04%	Acumulaciones de arenas y campos de dunas en la costa y pampas de las provincias Chimbote, Ilamarca, Culebras, Casma, Santa, Santa Rosa, Huayllapampa, Huarmey. Estan asociadas a superficies de terreno abiertas al mar con gran dinámica eólica. Algunas acumulaciones que rellenan quebradas secas.	Depósitos eólicos (arenas).	Arenamientos y flujos de detritos excepcionales en quebradas e interfluvios costeros.
P	Playas	0,02	Superficies planas y angostas en el litoral de Chimbote (playas Alconcilio y Lancón), asociadas a bahías, y otras de menor extensión en las costas de Casma, Culebras y Huarmey, con influencia eólica.	Depósitos cuaternarios de origen marino no consolidado.	Inundaciones y tsunamis; erosión marina; arenamiento y migración de arenas tierra adentro.
Vg	Lagunas / valle glaciar con lagunas	(1,82%)	Valles glaciares con formación de lagunas alineadas de diferente dimensión, ubicados en las cabeceras de valles principales en ambos lados de la cordillera Blanca y de Huayhuash.	Depósitos glacofluviales y substrato rocoso de diferentes litologías.	Desborde da lagunas y generación de aluviones por rompimiento de morrenas frontales, huaycos , flujos de lodo.

REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO

RIESGO GEOLÓGICO EN LA REGIÓN ANCASH

MAPA GEOMORFOLÓGICO

Versión digital:
Año 2009

Escala 1:250 000

0 5 10 20 km

PROYECCIÓN UTM; DATUM WGS 84, Zona 18 Sur

MAPA N° 5