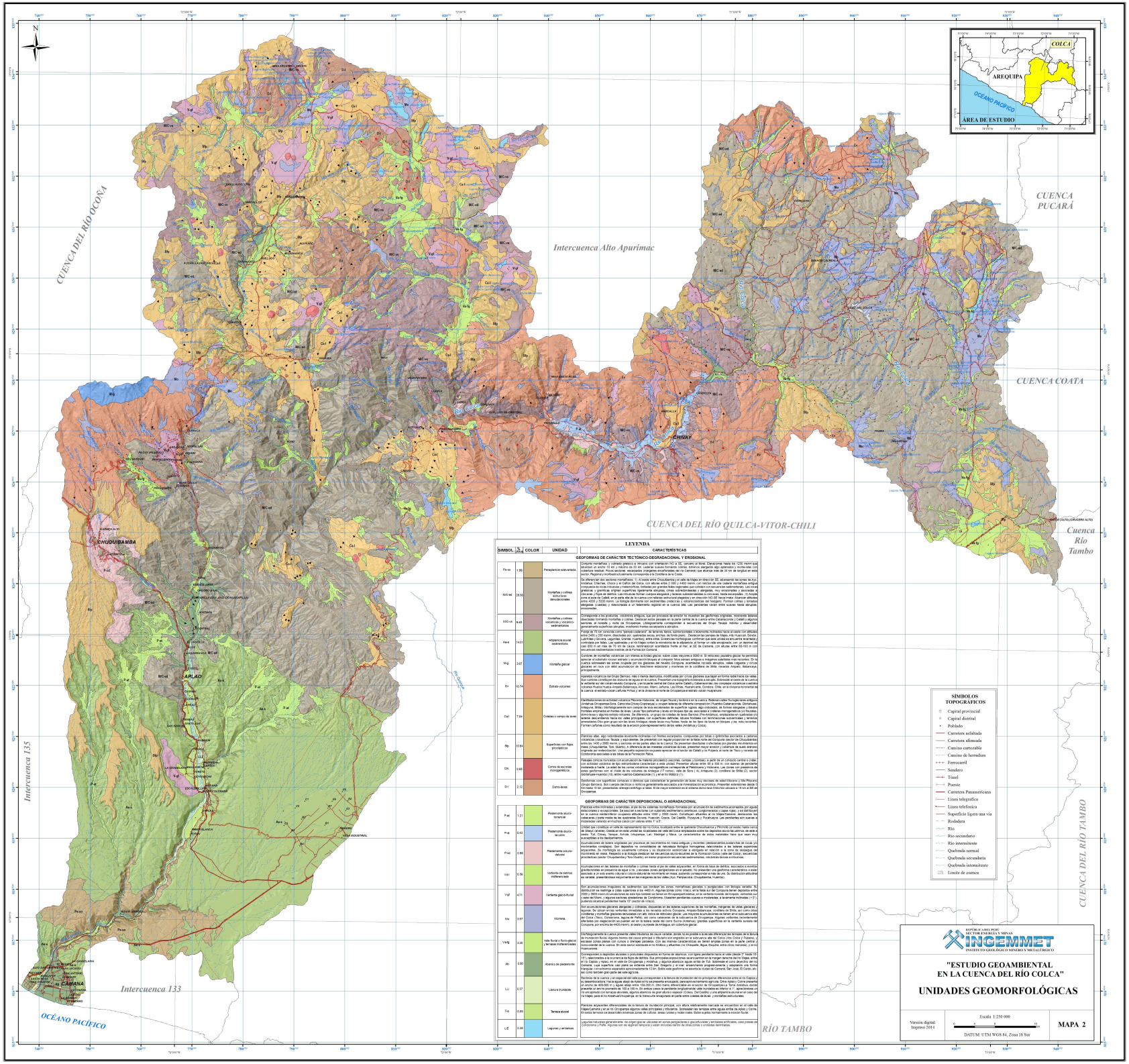
N
COLCA
AREQUIPA
OCÉANO PACÍFICO
ÁREA DE ESTUDIO
CUENCA DEL RÍO OCOÑA
Intercuenca Alto Apurímac
CUENCA PUCARÁ
CUENCA COATA
CUENCA DEL RÍO QUILCA-VITOR-CHILI
Cuenca Río Tambo
CUENCA DEL RÍO TAMBO
Intercuenca 135
Intercuenca 133
RÍO TAMBO
CHUQUIBAMBA
APLAO
CHIVAY
CAMANA
OCÉANO PACÍFICO
LEYENDA
SIMBOL
COLOR
UNIDAD
CARACTERÍSTICAS
GEOFORMAS DE CARÁCTER TECTÓNICO-DEGRADACIONAL Y EROSIONAL
Pe-co 1.55 Pendejarce sobrevertido Conjunto montañoso y colinado gnéisico e intrusivo con orientación NO a SE, carcomo al Alrededor. Elevaciones hasta los 1200 msnm que sobresalen en actual. Pendientes de 30 a 70 y relieve accidentado. Litología a base fundamental gnéisico, bimonica alargados algo deformados y monolítico que sobrevive residual. Poros escritos: encajonados, polígonos amarillentos del río Camaná que alcanza más de 34 km de longitud en este sector. Predominan pendientes muy empinadas y escarpadas.
MC-ed 28.55 Montañas y colinas estructuro-denudacionales Se diferencian dos secciones montañosas: 1). Al este entre Chuquibamba y el valle de Majes en dirección SE, abarcando las zonas de Ayo, Andamuca, Chachas, Choco y el Cañón del Colca, con alturas entre 2 000 y 4400 msnm. Con relicos de una cadena montañosa antigua compuesta de rocas intrusivas y metamórficas, limitadas por grandes fallas regionales que cortaron con secuencias sedimentarias. Las rocas gnéisicas y graníticas originan superficies ligeramente abruptas, cimas redondeadas y alargadas, muy encostradas y asociadas a depósitos coluviales. Las rocas sedimentarias están constituidas por secuencias mesozoicas de la Formación Hualhuani, que se ubican al norte de Caldaló en la parte alta de la cuenca con relieves estructural plegados y en dirección NO-SE hasta Imata. Alcanza altitudes entre 4200 y 5200 msnm. La litología dominante son sedimentitas cretácicas y volcaniclásticas del Neógeno. Forman colinas y lomadas alargadas (Lueches) y relacionadas a un fallamiento regional en la cuenca alta. Las pendientes varían entre suaves hasta abruptas pronunciadas.
MC-vs 6.43 Montañas y colinas estructuro-denudacionales sedimentarias Corresponde a los productos volcánicos antiguos, que por procesos de erosión se muestran las geoformas originales, mostrando laderas directadas formando montañas o colinas. Destacan estos paisajes en la parte central de la cuenca entre Cabanaconde y Caldaló y algunos sectores al norte de Chivay. Las rocas volcánicas pertenecen a secuencias del Grupo Tacaza, Andesitas y desarrollan generalmente superficies abruptas, mostrando frecuentes escarpadas y abruptas.
Ae-a 14.01 Altiplanicie aluvial sedimentada Presa de 70 km conocida como "pampa costanera", de terrenos llanos subhorizontales o levemente inclinados hacia el oeste con altitudes entre 2400 y 200 msnm, disectadas por quebradas secas, arroyos de fondo plano. Destacan las pampas de Majes, Alto Huancarani, Sándalo, Lucrimbaj y Siccaya, Lagunillas, Grande, Huambo, entre otras. Geomorfologías confirman que esta unidad es encuerta levantada y controlada por fallas. Las quebradas y el río Majes cortan la monotonía de la altiplanicie, al formar un valle encajonado, con un desnivel de cual 600 m en más de 70 km de cauce, terminándose acantilada frente al mar, al SE de Camaná, con altitudes entre 60-100 m con secuencia sedimentaria cretácica del Grupo Quilca-Camaná.
Ge 10.74 Estrato-volcanes Conjunto de montañas volcánicas con marcada actividad glacial, cuyas cotas van desde 5 000 hasta 6 400msnm, poseen glaciar de permiso. Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya. Los nevados Ampato y Sabancaya, son los dos grandes volcanes activos y magmáticos existentes en la cuenca abrazados las zonas ocupada por los glaciares del nevado Coropuna, acantilados rocosos abruptos, valles colgados y circos glaciares en roca con débil acumulación de helechiales estacional y morrenas en la cordillera de Sibila, nevados Ampato, Sabancaya, principalmente
Apenas volcánicos del Grupo Barroso, más o menos destruidos, modificados por circos glaciares que bajan en forma radial hacia los valles. Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Coropuna y Ampato. Se ubican a lo largo de la cuenca, hacia el extremo sur del nevado Coropuna, y en la parte central del Colca entre Caldaló y Cabanaconde, los complejos volcánicos o estratovolcanes Huaca Huaca-Ampato-Sabancaya, Arcoaqui, Miani, Jurfuma, Las Ishas, Huanacarite, Condoroma, Chila, en la cabecera nororiental de la cuenca, el estrato-volcán Jatunja Pichuy y en la divisoria en forma de Chivayapata en el límite con Huancavelica.
Col 7.54 Coladas o campo de lavas Manifestaciones de actividad volcánica Pleiocena-Holocena, de origen fisural y lacustre en la cuenca. Rellenan valles fluviogeniales antiguos (Andamuca-Chivayapata-Sora, Cancosa-Chivay-Coporaque) o ocupan laderas de diferente composición (Huambo-Cabanaconde, Gimahuasi, Ichupampa-Yanque, Coporaque-Ichupampa, Lari-Maca, Maca-Yanque, Yanque-Chivay, Chivay-Ichupampa, Lari-Madrigal, Madrigal-Maca). Forman formas empinadas en fondos de lavas. Lavas Ignimbríticas y lavas en bloques flujo ap, asociadas a coladas monogenéticas (in flexible), como lavas y algunos estratos volcanes. Se diferencia, un grupo de coladas de lavas Barroso (Pre-Andinas), emplazadas en laderas con laderas descendiendo hacia los valles principales, con superficies definidas, bloques frontales con terminaciones subverticales y terrazas erosadas.Otro gran grupo son las lavas Andagua, donde lavas muy fluidas, fluyó de los tipos de lavas en bloques y aa, más recientes. Forman caídas como resultado de la erosión podrecepresamiento de los valles (Andahua y Colca).
Sfp 10.84 Superficies con flujos piroclásticos Planicies altas, algo redondeadas levemente inclinadas con fuertes escarpadas, compuestas por tobas o ignimbritas asociadas a calderas volcánicas volcánicas fluidas y equivalentes. Se presentan con regular proporción en la falda norte de Coropuna (sector de Chuquibamba) entre los 1400 y 3500 msnm, y sectores en las partes altas de la cuenca. Se presentan disectadas o afectadas por grandes movimientos en masa (Chuquibamba, Tisc, Huambo). A diferencia de las mesetas volcánicas lávicas presentan mayor erosión y cobertura de suelo arenoso originada por meteorización. Una pequeña expansión se puede apreciar en el sector de Caldaló y río Pujasca, al norte de Tisco y noreste de Condoroma asociadas a las tobas de la Formación Palca.
Paisajes cónicos truncados con acumulación de material piroclástico (escorias, cenizas y bombas), a partir de un conducto central o cráter. Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya. Se ubican en la parte central y oriental de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya. Los conos volcánicos monogenéticos corresponde al Plenioceno y Holoceno. Las zonas con presencia de estas geoformas son: el vértice de los volcanes de Andagua (17 conos), valle de Sora ( 4), Antapuna (3), cordillera de Sibila (2), sector Condoruasi-Huambo (10), entre-cuenca-Cabanaconde (1) y en el río Molloco (1).
Dc 2.12 Domo-lavas Geoformas con superficies convexas o cónicas que constituyen la generación de lavas muy viscosas de edad Holoceno y Tilio Pleiocen. Grupo Barroso. Son cuerpos dacíticos o riolíticos generalmente asociados a la mineralización económica. Presentan extensiones desde 0 con hasta 18 km, presentando drenaje centrífugo o radial. Este mayor extensión es el sistema domo-lava Chinchon ubicado a 18 km al SE de Chivayapa.
GEOFORMAS DE CARÁCTER DEPOSICIONAL O AGRADACIONAL
P-al 1.21 Piedemonte aluvio-torrencial Planicies entre inclinadas y extendidas al pie de los sistemas montañosos formados por acumulación de sedimentos acarreados por agua de escorrentía. Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya. Se ubican en la cuenca media-inferior: ocupanos altitudes entre 1000 y 2000 msnm. Constituyen afluentes al río Majes/Camaná, derivados del cabecerío y parte media de las quebradas Siccaya, Huancarani, Cracos, Del Castillo, Puracyura y Pucahuayra. Las pendientes son suaves o moderadas variando en muchos casos con valores entre 1° a 5°.
P-al 6.43 Piedemonte aluvio-lacustre Unidad que constituye un valle de representativo del río Colca, localizado entre la quebrada Chivayhuancar y Pinchollo (al oeste hasta cerca de Sibayo) (al este). Destacan en esta unidad las localidades del valle del Colca emplazados sobre los depósitos aluvio-lacustres, de este a oeste: Tuti, Chivay, Yanque, Achoca, Ichupampa, Lari, Madrigal y Maca. La características de estos materiales hace que sean muy propensos a la erosión hídrica.
P-co 0.88 Piedemonte coluvio-deluvial Acumulaciones de talera originados por procesos de movimientos en masa antiguos y recientes (derrubiamientos,avalanchas de rocas y movimientos complejos). Son depósitos no consolidados de naturaleza ólogica homogénea, relacionados a las laderas superiores adyacentes. Su morfología es usualmente cóncava y su disposición semicircular o alargada en relación a la zona de desarrollo del movimiento en masa. Relegado a la litología dedicatar las secuencias aluvio-lacustres de la Formación Colca (valle del Colca), secuencias proclásticas (sector Chuquibamba/ Tisca Huaraz) en menor proporción secuencias sedimentitas, volcaniclásticas e intrusivas.
Vdd 2.56 Vertiente de detritos heterométrica Acumulaciones en las laderas de montañas o colinas tanto en pie de valles adyacentes, en forma de tasa de detritos, asociados a eventos gravitacionales en presencia de agua o no, y escasas zonas periglaciares en el pasado. No presentan una geoforma característica o estar asociado a un solo evento coluvial o coluvio-deluvial de movimiento en masa, pudiendo corresponder a más de uno. Su distribución altitudinal es variable, presentándose mayormente en las margenes de los valles (Ayo, Pampacruz, Chuquibamba, Huambo).
Vgf 4.71 Vertiente glaciofluvial Son acumulaciones irregulares de sedimentos que bordean las zonas morrénicas glaciales o periglaciales con litología variables. Su distribución se restringe a cotas superiores a los 4400 m. Algunas cimas (como Yanaro, en la falda sur del Coropuna) forman depósitos entre 4500 y 5000 msnm. Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya. Se ubican en la parte alta de la cuenca: en laderas de montañas y colinas del Colca (Yanaro, Condoroma, laguna de Pelillo), así como cabeceras de la subcuenca de Chivayapa. Algunas vertientes recientemente afectadas por degladación se pueden ver en la ladera sesta del cerro Sucna (Antahua), grandes superficies en la vertiente suroeste del Coropuna, por encima de 4400 msnm, al oeste y suroeste de Andagua, sin cobertura glacial.
Ma 5.67 Morrena Morfológicamente la cuenca presenta valles tributarios de cauce variable, donde se ha podido a la escala diferenciar las terrazas de la llanura de inundación fluvial. Algunos tramos del cauce principal e tributario son empotrados en la subcuenca alta del Colca (río Colca y Rejasna), y en la subcuenca del río Chivay (río Chivay y Yanque). Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya. Se ubican en la parte central de la cuenca, en la cordillera occidental, entre los nevados Ampato y Sabancaya, destacando las localidades de la cuenca: En este sector sobresale en los Andaua y afluentes (río Chivayaña, Bigua, Bisqua, entre otros menores), y el río Huancarani.
Vdf/lg 3.35 Valle fluvial o fluvio-glacial y terrazas no/heterodatadas Corresponden a depósitos aluviales o proluviales dispuestos en forma de abanicos, con ligera pendiente hacia el valle (desde 5° hasta 10°), relacionados a la ocurrencia de flujos de detritos. Sus principales expansiones se encuentran en la margen derecha del río Majes, entre Ayo y Corire, en la margen izquierda del río Colca, entre Andamuca y Andahua, y algunos abanicos aguas arriba de Tuti. Sobresale el cono deyectivo del río Camaná, cuya superficie cubre parte de ambas orillas (San Gregorio y el mar, ensanchando progresivamente y adoptando una forma triangular, correspondiendo separadas aproximadamente 17km. Sobre esta geoforma se asienta la ciudad de Camaná, San José, El Cardo, entre las cuales también gran parte del valle agrícola.
Abanico de piedemonte Rellenos de la cuenca y en especial del valle que corresponden a la llanura de inundación del río principales diferenciar entre el río Cepicay y su desembocadura. Hacia aguas abajo se sitúa la presente ensacada, para aprovechamiento agrícola. Entre Ayapo y Corire presenta un ancho de 400-800 m y aguas abajo entre 100-200 m. Otro tramo diferenciable es el sector de Chivayapa-La Tome anastomosado, donde se encuentran islas de hasta 1 km de ancho, que se encuentran ocupadas por cultivos y pastos. Otro tramo es el sector de Tuti, en el que se ha empezado con terrazas de relleno, algunos abanicos de gran alcance aguasar (Cosos, Del Castillo) y una alfiplanicie aluvial en el cual se ha trabajo para el río Andahua/Chivayapa, en el transcurre encajonado en parte entre ciudade de lavas y montañas estructurales.
Llu 0.27 Llanura inundable Planicies aluviales diferenciadas en la llanura de inundación principal, con altura relativamente marcada se encuentran en el valle de Majes/Camaná y en el río Chivayapa algunos valles principales y tributarios. Sobresalen las terrazas entre aguas arriba de Ayapo y Corire, donde terrenos se desarrollan extensas zonas de cultivos, áreas rocosas y redes viales. Están sujetas normalmente a erosión fluvial.
Tra 0.85 Terraza aluvial
L/E 0.29 Lagunas y embalses Lagunas naturales generalmente de origen glaciar ubicadas en zonas periglaciares o glaciofluviales y embalses artificiales, casi presas del Condoroma y Pillo. Algunas son de alojamiento temporal y están incluidas dentro de zonas como a unidades deinfiltrales.
SÍMBOLOS TOPOGRÁFICOS
Capital provincial
Capital distrital
Poblado
Carretera asfaltada
Carretera afirmada
Camino carrozable
Camino de herradura
Ferrocarril
Sendero
Túnel
Puente
Carretera Panamericana
Línea telegráfica
Línea telefónica
Superficie ligera una vía
Rodadura
Río
Río secundario
Río intermitente
Quebrada normal
Quebrada secundaria
Quebrada intermitente
Límite de cuenca
REPÚBLICA DEL PERÚ
SECTOR ENERGÍA Y MINAS
INGEMMET
INSTITUTO GEOLÓGICO MINERO Y METALÚRGICO
"ESTUDIO GEOAMBIENTAL EN LA CUENCA DEL RÍO COLCA"
UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS
Versión digital: Impreso: 2014
Escala 1:250 000
0 4 8 16 Km
DATUM: UTM WGS 84, Zona 18 Sur
MAPA 2