

*Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la  
Zona de Selva del Departamento de Huánuco*

Informe temático

## FISIOGRAFÍA

Roger Escobedo Torres



## Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible Zona de Selva del Departamento de Huánuco

Informe temático: **Fisiografía**  
Roger Escobedo Torres

© Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana  
Programa de Cambio Climático, Desarrollo Territorial y Ambiente - PROTERRA  
Av. José Abelardo Quiñones km 2.5  
Teléfonos: (+51) (65) 265515 / 265516 Fax: (+51) (65) 265527  
[www.iiap.org.pe](http://www.iiap.org.pe) / [poa@iiap.org.pe](mailto:poa@iiap.org.pe)  
Iquitos-Perú, 2010

El presente estudio fue financiado en el marco del convenio específico de cooperación interinstitucional entre la Comisión Nacional para el Desarrollo y Vida sin Drogas (Convenio DEVIDA - IIAP), En el marco de programa institucional plan impacto rápido de lucha contra drogas.

**Cita sugerida:**

Escobedo, R. 2010. Fisiografía, informe temático. Proyecto Mesozonificación Ecológica y Económica para el Desarrollo Sostenible de la selva de Huánuco, convenio entre el IIAP, DEVIDA. Iquitos - Perú

## CONTENIDO

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	5
<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>I. OBJETIVOS</b> .....	8
<b>II. MATERIAL Y METODOS</b> .....	8
2.1. Materiales.....	8
2.2. Metodología.....	9
<b>III. FISIOGRAFIA DE LA ZONA DE SELVA DE HUÁNUCO</b> .....	10
3.1. Provincia Fisiográfica de la Cordillera Andina.....	13
3.2. Provincia Fisiográfica de la Cuenca de Sedimentación del Amazonas.....	32
<b>IV. CONCLUSIONES</b> .....	41
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	42
<b>GLOSARIO</b> .....	42

### Lista de cuadros

Cuadro 1.	Lista de imágenes utilizadas para el estudio.....	8
Cuadro 2.	Unidades fisiográficas identificadas de la zona de estudio.....	11

### Lista de figuras

Figura 1.	Típico paisaje de montañas altas de laderas empinadas. ....	14
Figura 2.	Imagen de satélite de paisaje de montañas altas de laderas muy empinada de tierras perhúmedas .....	14
Figura 3.	Paisaje de valle intramontano de fondo plano donde se cultiva papa. ....	15
Figura 4.	Típico paisaje de montañas alta extremadamente empinada, al fondo se observa un vallecito que viene siendo utilizado en la agricultura. ....	18
Figura 5.	Montañas altas de laderas empinadas al fondo se observa montañas altas de ladera extremadamente empinadas. ....	21
Figura 6.	Paisaje de abanico terraza proximal, nótese la abundancia de cantos rodados en la superficie, al fondo se observa la vertiente oriental de la Cordillera Subandina que le dio origen. ....	24
Figura 7.	Obsérvese la terraza de segundo nivel se le utiliza en la agricultura para la ganadería y productos de pan llevar como plátano yuca y cítricos. ....	25
Figura 8.	Obsérvese el domo de Aguas Caliente donde se extrayendo petróleo.....	26
Figura 9.	Típico paisaje de montañas altas estructurales obsérvese las pendientes más pronunciadas en el borde superior derecho de la imagen. ....	27
Figura 10.	Paisaje de terraza alta ligeramente disectada ubicada cerca del centro poblado de Paraíso. ....	29
Figura 11.	Paisaje de playones o bancos, en el río Zungaroyacu compuesto de cantos rodados, arenas y en pequeña proporción arena. ....	31
Figura 12.	Terrazas bajas de drenaje bueno a moderado ubicado en el río Pozuzo.....	32
Figura 13.	Obsérvese la vegetación frondosa de la terraza baja de drenaje bueno a moderado esta áreas se viene utilizando para cultivos de corto periodo vegetativo y frutales resisten a la inundación. ....	34
Figura 14.	Paisaje de terraza media utilizados con pasturas para la crianza extensiva de ganado vacuno.....	35

Figura 15.	Paisaje de terraza alta, utilizado en la crianza de ganado bovina y para la piscicultura.	36
Figura 16.	Típico ejemplo de paisaje de colinas bajas ligera a moderadamente disectadas que viene siendo utilizado en la crianza de ganado bovino.....	38
Figura 17.	Paisaje de colina alta; los suelos son arcillosos y se observa erosión debido al mal manejo y a la pendiente.....	40

## PRESENTACIÓN

El presente informe comprende el estudio fisiográfico, a nivel meso de la Selva de Huánuco, Departamento de Huánuco, la misma que servirá como base para el análisis y modelamiento del territorio, en el proceso de formulación de la propuesta de Zonificación Ecológica Económica de la cuenca. El área estudiada abarca una superficie aproximada de 2'723 589 ha.

El estudio fisiográfico tiene como propósito reconocer y delimitar las diversas formas de tierra, en correlación con las asociaciones florísticas, clima, grado de disectación, relieve topográfico, condiciones de drenaje, características litológicas y grado de inundación.

La génesis y evolución de las diversas formas de tierra están estrechamente relacionadas con los procesos formadores de suelos. En este sentido, el presente estudio, está orientado a facilitar el estudio de los suelos y la capacidad de uso mayor de la tierra, así como contribuir con el análisis especial de la vegetación y los tipos de bosques.

Esta versión preliminar ha sido elaborada sobre las base del análisis de imágenes de satélite Landsat, así como de imágenes de radar Jers-1-SAR, utilizando una escala de trabajo de 1:50 000.

## RESUMEN

El presente informe corresponde al estudio preliminar de fisiografía a nivel de reconocimiento de la zona de selva de Huánuco. El área estudiada abarca una superficie aproximada de 2'723 589 ha. El estudio se ha desarrollado sobre la base del análisis de imágenes de satélite Landsat TM y ETM, así como de radar NASDA JERS-1-SAR. Para la identificación de las unidades de la superficie terrestre se ha empleado el método del análisis fisiográfico, las unidades fisiográficas, se delimitaron utilizando el programa Arc View GIS 3.3 en forma directa en la pantalla de la computadora.

La Región presenta una fisiografía bastante heterogénea que se caracteriza por presentar geofomas, definidas por las características del macorelieve y el macroclima, que permitió identificar dos provincias fisiográficas: la Cordillera Andina con un relieve montañoso muy disectado y la Llanura Amazónica con relieve plano.

a) **La Cordillera Andina**, con 2'136 789 ha (78,45%) incluye tres unidades climáticas:

Tierras frías perhúmedas con temperaturas de 3 a 6°C, con precipitación media anual de 1 750 a 1 800 mm, ubicadas a altitudes de 2 500 a 4500 m.s.n.m. Consta de un gran paisaje de relieve montañoso con 383 993 ha (14,10%), constituido por dos paisajes de montañas altas con seis subpaisajes definido por su pendiente y otro paisaje de talud o escarpe

Tierras áridas a subhúmedas con 54 852 ha (2,02%) y están ubicadas en la parte central de la zona de estudio, presentan temperaturas promedio anual de 25,1°C, con una precipitación media anual de 1 400 mm y altitudes que varían de 200 a 1 400 m.sn.m. Esta unidad climática presenta un gran paisaje: relieve montañoso, colinado, relieve plano ondulado (Cordillera Oriental).

Tierras cálido templado con 1'697 944 ha (62,33%), con temperatura que varía de 14,5 a 25°C, precipitación de 500 a 4 000 mm, ubicadas a altitudes de 500 a 3 500 m.s.n.m. que comprende cuatro grandes paisajes:

- ✓ Relieve montañoso y colinado de la Cordillera Oriental con 833 932 ha (30,61%) y consta de seis paisajes que abarca desde montañas altas, hasta talud de montañas, con 13 subpaisajes definidos por la pendiente, disección y relieve de la cima.
- ✓ Relieve montañoso y colinado de la Cordillera Subandina con 767 237 ha (28,18%) y consta de 9 paisajes que abarca desde valles intramontanos hasta montañas altas, las mismas que incluye 27 subpaisajes determinados por la pendiente, grado de disección y drenaje.

- ✓ Relieve plano ondulado con 80 654 ha (2,95%) que incluye dos paisajes de terrazas medias y altas, las mismas que están definidas por el patrón de drenaje
  - ✓ Llanura aluvial de los ríos Huallaga y Monzón con 16 121 ha (0,59%) que incluye tres paisajes que abarca desde islas hasta terrazas bajas, las mismas que están definidas por el patrón de drenaje.
- b) **Cuenca de sedimentación del Amazonas** con 562,672 ha (20,66%) y constituido por una unidad climática.

Tierras cálidas húmedas con 562 672 ha (20,66%) y temperatura media anual que varía de 22,5 a 24°C y precipitación media anual de 2 300 a 2 600 mm, ubicadas a altitudes de 120 a 200 m.s.n.m. En esta unidad se identificó tres grandes paisajes.

- ✓ Llanura aluvial de los ríos Pachitea, Ucayali y afluentes con 69 211 ha (2,55%) y conformado por cinco paisajes que incluyen desde islas a terrazas bajas y cinco subpaisajes definidos por su patrón de drenaje.
- ✓ Relieve plano-ondulado con 208 245 ha (7,65%) y conformado por tres paisajes de terrazas medias y altas; las mismas que incluyen cinco subpaisajes determinados por el grado de disección y patrón de drenaje.
- ✓ Relieve colinado con 285 216 ha (10,46%) y constituido por dos paisajes, determinado por la altitud: colinas bajas y altas. Incluye siete subpaisajes definidos por su grado de disección.

## I. OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio es determinar la delimitación, identificación, caracterización y distribución de las unidades fisiográficas, que servirá como base para correlacionar con los estudios de suelos.

## II. MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1. Materiales

#### 2.1.1. Materiales cartográficos y satelitales

Mapas topográficos o cartas nacionales levantados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), a escala 1:100 000 del año 1985 y actualizados recientemente. Las hojas utilizadas corresponden a 18k, 18l, 18m, 18n, 19k, 19l, 19m, 19n, 20l, 20m, 20n

Imágenes de satélite Landsat TM5 y TM7 de los años 1986 al 2007; y radar Jers-1 SAR del año 1995. Las imágenes Landsat contienen cada una 7 bandas; 3 del visible (1, 2, 3), 3 del infrarrojo cercano (4,5,7) y uno del infrarrojo lejano o termal (6). Mientras que la imagen de radar es pancromática (1 banda). A continuación presentamos el cuadro con las imágenes utilizadas:

**Cuadro 1: Lista de imágenes utilizadas para el estudio**

Satélite	Imagen	Fecha	Fuente
Landsat	005068_5t_19860726_b345.img	26/07/1986	IIAP
Landsat	006068_5t_19930805_b345.img	05/08/1993	IIAP
Landsat	005069_5t_19860726_b345.img	26/07/1986	IIAP
Landsat	006068_5t_20070609.img	09/06/2007	IIAP
Landsat	005069_5t_20070704.img	04/07/2007	IIAP
Landsat	005068_5t_20070704.img	04/07/2007	IIAP
Jers-1 SAR		09-12/1995	Global Rain Forest Mapping Project

### 2.1.2. Materiales temáticos

Mapa ecológico del Perú a escala 1:1' 000 000

## 2.2. Metodología

Para la realización del presente estudio se siguió una secuencia de actividades que se describen a continuación:

### Fase de pre campo

En esta etapa se procedió a la selección de escalas y material cartográfico a utilizar. Seguidamente, se procedió a la interpretación de las imágenes de satélite Landsat TM, las mismas que se delimitaron utilizando el programa de Arc View GIS 3.3. Para la caracterización de los paisajes se siguió la metodología de análisis fisiográfico hasta el nivel de subpaisaje; dando como resultado el mapa base fisiográfico. Este método se fundamenta en la delimitación y separación de unidades naturales sobre la base de elementos identificables, como son el relieve, grado de disección, los patrones de drenaje, la vegetación y las tonalidades de colores en la imagen de satélite. Esta información sirvió para planificar el trabajo de campo.

### Fase de Campo

Consistió básicamente en el reconocimiento terrestre del área delimitada en gabinete, analizándose directamente en el campo características de las formas de la tierra, tales como: pendiente, grado de disección, formas de cima y algunas características litológica, entre otros.

### Fase de post campo

En esta etapa se realizó el reajuste de la interpretación fisiográfica inicial, en base a las anotaciones y observaciones de campo del responsable y compañeros de otras disciplinas: luego se procedió a la elaboración del mapa fisiográfico, incluyendo su leyenda definitiva y la redacción de la memoria descriptiva.

### III. FISIOGRAFÍA DE LA ZONA DE SELVA DE HUÁNUCO

El sistema empleado para la clasificación de las unidades fisiográficas se ha desarrollado sobre la base de cinco niveles de percepción espacial (ONERN 1982; ONERN, 1987; Villota, 1997; Cortés & Malagón, 1984; Barbosa, 2005). El primer nivel, corresponde a la Provincia Fisiográfica, que comprende aproximadamente a una región natural (región morfológica), en la que normalmente pueden contener una o más unidades climáticas, constituidas por conjuntos de unidades genéticas de relieve con relaciones de parentesco de tipo geológico, topográfico y espacial. En la zona de Selva de Huánuco se ha identificado dos unidades: la Cordillera Andina y la Cuenca de Sedimentación del Amazonas.

El segundo nivel corresponde a la Unidad Climática que comprende aquellas tierras cuya temperatura media anual y humedad disponible son lo suficientemente homogéneas como para reflejarse en una génesis específica de los suelos y por ende en su cobertura vegetal o en el uso actual de la tierra. Su principal aplicación está en los terrenos montañosos cordilleranos, con considerables diferencias en altitud, en la orientación y configuración de su relieve. En la provincia fisiográfica cordillera andina, se ha identificado tres unidades climáticas

El tercer nivel, corresponde al Gran Paisaje o unidad genética de relieve, la cual no obstante, debe estar cobijada por una determinada unidad climática, dentro de una provincia fisiográfica dada, para ser asimilada al gran paisaje. Bajo estas condiciones, el Gran Paisaje comprende asociaciones o complejos de paisajes con relaciones de parentesco de tipo climático, geogenético, litológico y topográfico.

El cuarto nivel, corresponde al Paisaje Fisiográfico, unidad fundamental de los levantamientos edafológicos no detallados. Las unidades aquí encontradas dentro de un Gran Paisaje, se identifican sobre la base de su morfología específica e inclusión de otros atributos: material parental, edad, esta última en términos relativos (muy antiguo, antiguo, subreciente, reciente, subactual, actual) o de niveles (alto, medio, bajo).

El quinto nivel corresponde a una división del paisaje establecida según posición dentro del mismo (cima, ladera, falda, dique natural, orillares) y caracterizada por uno o más atributos morfométricos, forma y grado de la pendiente, tipo y grado de la erosión, disección y condición de drenaje. En el cuadro N° 2 se presentan las diferentes unidades fisiográficas en la Selva de Huánuco.

Cuadro 2. Unidades fisiográficas identificadas de la zona de estudio.

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	UNIDAD CLIMÁTICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUB PAISAJE			
CORDILLERA ANDINA	Tierras frías perhúmedas; 3- 12°C; 1 750 - 1 800 mm y 2 500 - 4 500 m.s.n.m	Relieve montañoso (Cordillera Oriental)	Montañas altas	Laderas empinadas			
				Laderas muy empinadas			
				Laderas extremadamente empinadas			
				Cimas convexas			
				Valles intramontano			
	Talud - Escarpe						
	Tierras áridas a subhúmedas, 25,1°C; 1 400 mm y altitudes que varían de 600 a 2 500 m.s.n.m.	Relieve montañoso (Cordillera Oriental)	Montañas altas	Laderas empinadas			
				Laderas muy empinadas			
				Laderas extremadamente empinadas			
	Valle Intramontano	Drenaje bueno a moderado					
	Tierras cálido a templado 14,5 - 25°C; 500 - 4 000 mm, 500 a 3 500 msnm	Relieve montañoso (Cordillera Oriental)	Montañas altas	Laderas empinada			
				Laderas muy empinada			
				Laderas extremadamente empinada			
			Montañas bajas	Laderas moderadamente empinada			
				Laderas empinadas			
				Laderas muy empinada			
			Laderas extremadamente empinada				
				Talud - Escarpe			
				Colinas altas	Ligera a moderadamente disectada		
			Fuertemente disectada				
			Colinas bajas	Ligera a moderadamente disectada			
				Fuertemente disectada			
			Valles intramontano	Bueno a moderado			
			Terraza baja	Drenaje imperfecto a pobre			
Drenaje moderado a pobre							
Relieve montañoso colinado (Cordillera Subandina)			Montañas altas	Laderas moderadamente empinada			
	Laderas empinada						
	Laderas muy empinada						
	Laderas extremadamente empinada						
	Laderas fuertemente disectada						
	Montañas bajas	Laderas fuertemente inclinada					
		Laderas moderadamente empinada					
		Laderas empinada					
		Laderas muy empinada					
		Laderas extremadamente empinada					
Cimas convexas							

PROVINCIA FISIAGRÁFICA	UNIDAD CLIMÁTICA	GRAN PAISAJE	PAISAJE	SUB PAISAJE
			Cuesta	
			Valles intramontanos	Drenaje bueno a moderado
				Drenaje muy pobre
			Abanico terraza	Ligeramente disectada
				Moderada a fuertemente disectada
			Domo	
			Coluvio	
			Talud - Escarpe	
			Colinas altas	Ligera a moderadamente disectada
				Fuertemente disectada
				Estructurales
			Colinas bajas	Lomada
				Fuertemente inclinadas
				Ligera a moderadamente disectada
				Fuertemente disectada
		Relieve plano ondulado	Terrazas altas	Ligera a moderadamente disectada
				Terraza media
				Drenaje bueno a moderado
			Drenaje imperfecto a pobre	
			Drenaje muy pobre	
		Llanura aluvial de los ríos Huallaga y Monzón	Playas, playones o bancos de arena	
			Islas	
			Terrazas bajas	Drenaje bueno a moderado
Drenaje imperfecto a pobre				
CUENCA DE SEDIMENTACION DEL AMAZONAS	Tierras cálidas húmedas 22,5 - 24°C, 2 300 - 2 600 mm y 120 - 200 msnm	Llanura aluvial de los ríos Pachitea, Ucayali y afluentes	Islas	
			Meandros abandonados colmatados	
			Playas, playones o bancos de arena	
			Complejo de orillares	
			Terrazas bajas	Drenaje bueno a moderado
		Drenaje imperfecto		
		Drenaje pobre		
		Drenaje muy pobre		
		Pantanos		
		Relieve plano - ondulado	Terrazas medias	Drenaje bueno a moderado
				Drenaje imperfecto a pobre
				Con zonas de mal drenaje
			Terrazas altas	Ligera a moderadamente disectada
Fuertemente disectadas				
Talud de Terraza				
Relieve colinado	Colinas bajas	Lomadas		
		Ligera a moderadamente disectada		
		Fuertemente disectada		
		Cimas agudas		
	Cimas convexas			
	Colinas altas	Moderadamente disectada		
Fuertemente disectada				

### 3.1. Provincia fisiográfica Cordillera Andina

La Cordillera Andina se caracteriza generalmente por presentar una configuración topográfica variada, desde valles y terrazas aluviales plano a plano ondulados, hasta formas colinosas y montañosas, con relieve muy accidentado. Esta provincia fisiográfica presenta dos unidades climáticas: tierras frías perhúmedas y tierras cálidas a templadas.

#### 3.1.1. Tierras frías perhúmedas

Cubre aproximadamente 383 993 ha que equivale a 14,10% del área total evaluada. Se localiza en la parte occidental de la zona de estudio y presentan temperaturas que varían de 3 a 6°C, con precipitación media anual de 1 750 a 1 800 mm y altitudes de 3 250 a 4 500 m.s.n.m. Esta unidad climática presenta un gran paisaje: relieve montañoso (Cordillera Oriental).

##### A. Gran Paisaje Relieve Montañoso (Cordillera Oriental)

Cubre aproximadamente 383 993 ha que corresponde a 14,10% del área total evaluada, y se caracteriza por su topografía muy accidentada con pendientes que varían de 25 a 75%. Presenta un solo paisaje de montañas altas:

a. **Paisaje de Montañas Altas.** Cubre aproximadamente 329 745 ha que corresponde a 12,11% del área total evaluada y está formado por las elevaciones de terreno que presentan una altitud superior a los 800 m de altura. En estas categorías se destacan los subpaisajes:

a.1. **Montañas altas de laderas empinadas.** Estas formas de tierras cubren aproximadamente 88 525 ha equivalente a 3,25% del área total evaluada. Se ubican principalmente en la parte occidental de la provincia, limitando con los distritos del departamento de Huánuco y presentan relieve disectado con pendientes que varían de 25 a 50 %, con suelos superficiales a muy superficiales, generalmente se ubican en la parte occidental de la zona de estudio (Figura 1).



Figura 1. Típico paisaje de montañas altas de laderas empinadas.

a.2. **Montañas altas de laderas muy empinadas.** Cubren aproximadamente 204 442 ha equivalente a 7,51% del área total evaluada, al igual que la unidad anterior están ubicadas en la parte occidental del la zona de estudio y presentan relieve fuertemente disectado con pendientes que varían de 50 a 75%, con suelos superficiales a muy superficiales (Figura 2).

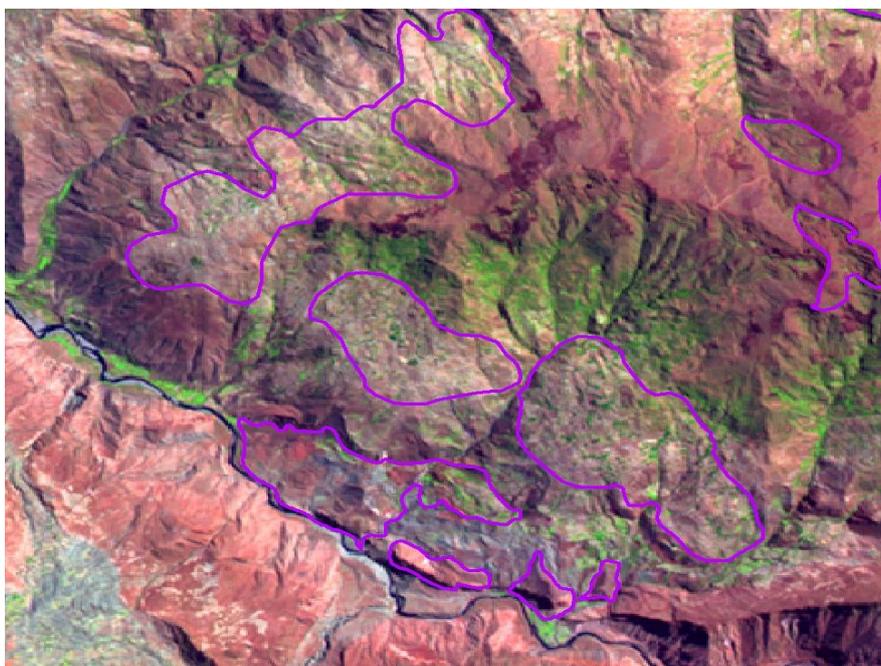


Figura 2. Imagen de satélite de paisaje de montañas altas de laderas muy empinada de tierras perhúmedas

- a.3. **Montañas altas de laderas extremadamente empinadas.** Cubren aproximadamente 35 757 ha equivalente a 1,31% del área total evaluada, al igual que la unidad anterior están ubicadas en la parte occidental de la zona de estudio, presentan relieve fuertemente disectado con pendientes que varían de 50 a 75% y con suelos superficiales a muy superficiales.
- a.4. **Montañas altas de cimas convexas.** Cubren aproximadamente 1 021 ha equivalente a 0,04% del área total evaluada, al igual que la unidad anterior están ubicadas en la parte occidental de la zona de estudio. Está constituido por alternancia de superficie cóncava y convexa, las cimas son amplias entre 50 y 100 m y rectilíneas, con pendientes que varían de 15 a 25% y suelos superficiales a muy superficiales.
- a.5. **Valles intramontanos de fondo plano.** Ocupan aproximadamente 45 186 ha equivalente al 1,66% del área total evaluada. Se ubican generalmente en las áreas depresionadas de las montañas (Figura 3), las mismas que se caracteriza por presentar relieve en forma de U y tienen forma alargada de diferente extensión en cuyo fondo discurren pequeños quebradas.



Figura 3. Paisaje de valle intramontano de fondo plano donde se cultiva papa.

- b. **Paisaje de Talud o Escarpe.** Cubre aproximadamente 9 062 ha que corresponde a 0,33% del área total evaluada. Son escarpes abruptos o barrancos producidos por la erosión actual o pasado de los ríos que se ubican en la zona de estudio. Se ubican indistintamente a lo largo de la franja montañosa ubicada en la parte occidental de la zona de estudio.

### 3.1.2. Tierras áridas a subhúmedas

Abarca aproximadamente 54 852 ha equivalente al 2,02 % del área total evaluada. Están ubicadas en la parte central de la zona de estudio y presentan temperaturas promedio anuales de 25,1°C, con precipitación media anual de 1 400 mm y altitudes que varían de 600 a 2 500 m.s.n.m. Esta unidad climática presenta un gran paisaje: Relieve montañoso

**A. Gran Paisaje Relieve Montañoso (Cordillera Oriental).** Cubre aproximadamente 54 852 ha que corresponde a 2,02% del área total evaluada; presenta topografía que va desde valles intramontanos hasta relieves muy accidentados con más de 75% de pendiente. Consta de cuatro clases de paisajes que a continuación se describen:

**a.1. Paisaje de Montañas Altas.** Cubren aproximadamente 54 461 ha que representa el 2,01 % del área total evaluada. Está formado por las elevaciones de terreno que presentan altitudes superiores a los 800 m y en esta geoforma se identificaron tres subpaisajes de acuerdo al porcentaje de su pendiente.

**a.2. Montañas altas de laderas empinadas.** Estas formas de tierras cubren aproximadamente 9 138 ha equivalente a 0,34 % del área total evaluada. Conformada por una unidad ubicada en la margen izquierda del río Huallaga y la ladera de montaña del cerro que divide la cuenca del río Pozuzo y presentan relieve con pendientes que varían de 25 a 50 %.

**a.3. Montañas altas de laderas muy empinadas.** Cubren aproximadamente 23 915 ha equivalente al 0,88 % del área total evaluada. Se encuentra ubicada en ambos márgenes de los ríos Huallaga, Chontayacu y Puzuzo presentan relieves fuertemente disectado con pendientes que varían de 50 a 75 %.

**a.4. Montañas altas de laderas extremadamente empinadas.** Cubren aproximadamente 21 408 ha equivalente al 0,79 % del área total evaluada, al igual que la unidad anterior están ubicadas en la parte occidental de la zona de estudio y presentan relieve fuertemente disectado con pendientes que varían de 50 a 75 %, con suelos superficiales a muy superficiales.

**b.1. Valles intramontanos de drenaje bueno a moderado.** Cubren aproximadamente 391 ha equivalente al 0,01 % del área total evaluada, formada por las quebradas entre otros; son áreas planas depresionadas de origen coluvio aluvial por su poca diferencia de nivel con respecto al río o quebrada, presentan condiciones de drenaje de bueno a moderado con suelos superficiales a moderadamente profundos.

### 3.1.3. Tierras cálidas a templado

Abarca gran parte de la zona de estudio y cubre aproximadamente 1' 697 944 ha equivalente al 62,33% del área total de la zona de estudio. Limita por el oeste con las zonas templado frías y por el este con las zona montañosa del departamento de Ucayali y la llanura amazónica; presentan temperaturas que varían desde 14,5 - 25°C, con precipitación anual de 500 a 4 000 mm y altitud de 500 a 3 500 m.s.n.m. Esta unidad climática presenta tres grandes paisajes: Relieve montañoso (Cordillera Oriental), Relieve montañoso y colinado (Cordillera Subandina), Relieve plano ondulado y llanura de los ríos Huallaga y afluentes.

**A. Gran Paisaje Relieve Montañoso (Cordillera Oriental).** Cubre aproximadamente 833 932 ha que corresponde al 30,61% del área total evaluada y presenta topografía muy accidentada con pendientes que varían desde 25 hasta más de 75%. Consta de seis paisajes que va desde valles intramontanos hasta montañas altas.

**a. Paisaje de Montañas Altas.** Cubre aproximadamente 686 838 ha que corresponde a 25,22 % del área total evaluada y está formado por las elevaciones de terreno que presentan una altitud superiores a los 800 m de altura. En esta categoría se distinguen los subpaisajes:

**a.1. Montañas altas de laderas empinadas.** Estas formas de tierras cubren aproximadamente 155 729 ha equivalente a 5,72 % del área total evaluada. Se ubican en la parte central de la zona de estudio a lo largo de la Cordillera Oriental y presentan relieve disectado con pendientes que varían de 25 a 50 %, con suelos muy superficiales debido al contacto litológico.

**a.2. Montañas altas de laderas muy empinadas.** Es la unidad más extensa de la zona de estudio, cubren aproximadamente 271 619 ha equivalente a 9,97% del área total evaluada; estas unidades están ubicadas al igual que la unidad anterior en la parte central de la zona de estudio a lo largo de la Cordillera en la parte oriental, presentan relieve con pendientes que varían de 50 a 75 % y presentan suelos superficiales.

**a.3. Montañas altas de laderas extremadamente empinadas.** Cubren aproximadamente 259 490 ha equivalente a 9,53 % del área total evaluada; se ubican en la parte central de la zona de estudio y presentan relieve fuertemente disectado con pendientes mayores del 75 % con suelos muy superficiales por la presencia del contacto lítico (Figura 4).

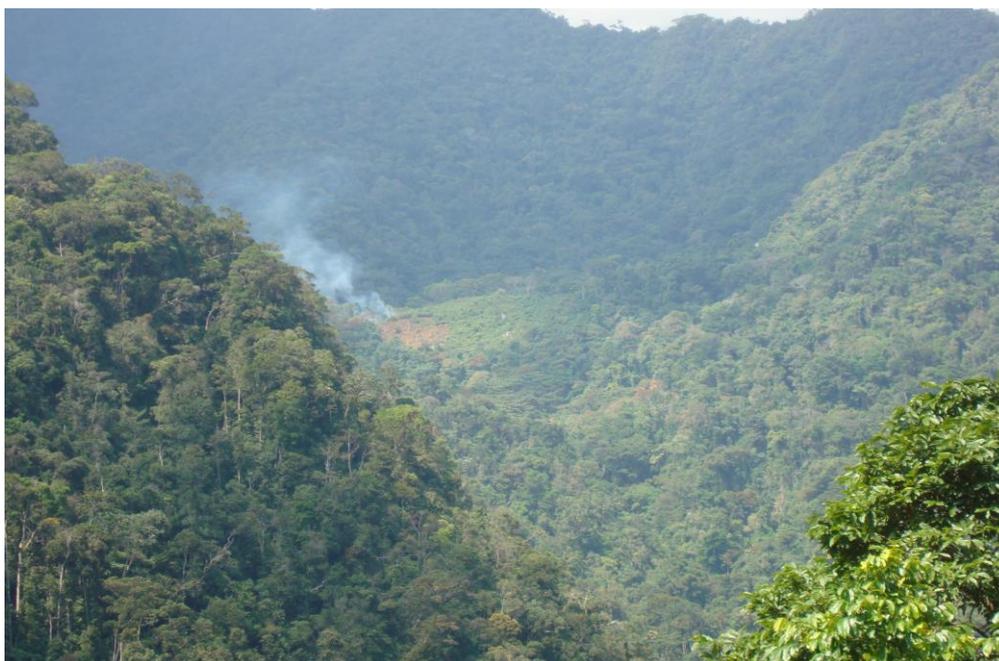


Figura 4. Típico paisaje de montañas alta extremadamente empinada, al fondo se observa un vallecito que viene siendo utilizado en la agricultura.

- b. **Paisaje de Montañas Bajas.** Ocupan aproximadamente 96 079 ha que equivale a 3,52% del área total evaluada. Esta formado por elevaciones de terreno comprendidas entre 300 hasta 800 m sobre el nivel de base local. En este paisaje se han identificado cuatro subpaisajes:
  - b.1. **Montañas bajas de laderas moderadamente empinadas.** Con aproximadamente 6 039 ha que equivale a 0,22 % del área total evaluada que se ubica en ambas márgenes del río Monzón y en la margen derecha del río Huallaga, al sur de la ciudad de Tingo Maria y presentan pendientes que varían de 15 a 25 %.
  - b.2. **Montañas bajas de laderas empinadas.** Ocupan aproximadamente 27 361 ha que equivale a 1,00 % del área total evaluada; se ubican en ambas márgenes del río Huallaga cerca de los centro poblados de Corvina, Aguash, Lota y Juan santos Atahualpa y presentan pendientes que varían de 25 a 50 %.
  - b.3. **Montañas bajas de laderas muy empinadas.** Ocupan aproximadamente 15 078 ha que equivale a 0,55% del área total evaluada. Está ubicado cerca a los caseríos de Triunfo, Alto Azul, Juan Santos Atahualpa, Galilea y Bella Alta, con pendientes que varían de 50 a 75 %.

- b.4. Montañas bajas de laderas extremadamente empinadas.** Ocupan aproximadamente 47 601 ha que equivale a 1,75% del área total evaluada; está formado por varias unidades que se ubican indistintamente en la parte alta de las montañas en la margen izquierda del río Huallaga, esta clase de montañas presentan pendiente mayores de 75 %.
- b.5. Valles intramontanos.** Ocupan aproximadamente 10 151 ha equivalente al 0,37% del área total evaluada. Comprende áreas depresionadas situadas entre las montañas, cabeceras de los ríos Chontayacu, Frijol, Huánuco, Magdalena y Monzón, la misma que se caracteriza por presentar relieve en forma de U y forma alargada de diferente extensión.
- c. Paisajes de Talud.** Ocupan aproximadamente 1 417 ha equivalente al 0,05% del área total evaluada. Son escarpes abruptos o barrancos producidos por la erosión actual o pasado de los ríos que recorren la zona de estudio. Se ubican principalmente entre los poblados de 8 de Agosto, Nueva selva Baja y Granja.
- d. Paisaje Domo.** Cubren aproximadamente 564 ha equivalente al 0,02% del área total evaluada. Se ubica en la margen izquierda del río Pachitea, cerca de los centros poblados de Porvenir y San Juan de Pachitea, se forman por la presión de flujo de magma hacia la superficie combando los estratos superficiales en forma de domo y se caracteriza por su relieve ondulado con pendientes que varían de 25 a 45 %.
- e. Paisaje de Colinas Altas.** Ocupan aproximadamente 34 669 ha que representa el 1,27% del área total evaluada. Comprende elevaciones de terreno que presentan diferente grado de disección, con altitudes que varían desde 80 hasta 300 m sobre el nivel de base local. De acuerdo a su grado de disección fueron identificados dos subpaisajes:
- e.1. Colina altas de ligera a moderadamente disectadas.** Cubren aproximadamente 2 942 ha equivalente al 0,11% del área total evaluada. Se ubican mayormente en la margen derecha del río Huallaga cerca de los centros poblados de Crisneja, San Isidro, La Corvina, Cachicoto, San Andrés y Corvinilla, constituido por colinas que presentan cimas redondeadas con laderas largas y pendientes dominantes entre 15 y 35 %.
- e.2. Colinas altas fuertemente disectadas.** Cubren aproximadamente 31 727 ha equivalente al 1,16% del área total evaluada. Están ubicadas en la parte central de la zona de estudio en la margen izquierda del río Huallaga, constituido por colinas que presentan cimas sub redondeadas y laderas cortas con pendientes dominantes entre 40 y 60 %.
- f. Paisaje de Colinas Bajas.** Ocupan aproximadamente 4 214 ha equivalente al 0,16% el área total evaluada que se caracteriza por presentar relieves que varían de ligera a

moderadamente disectadas, con altitudes con respecto a la base local que van de 20 a 80 m. En este paisaje de acuerdo a su disección se ha identificado dos subpaisaje:

- f.1. **Colinas bajas ligera a moderadamente disectadas.** Cubren aproximadamente 3 248 ha que representa al 0,12% del área total evaluada; en esta forma de relieve se encuentran ubicados los centros poblados de San Francisco y San Juan de Dios, en estas formas colinosas la altura fluctúa entre 20 - 50 m sobre su nivel de base local, presentan cimas redondeadas y laderas cortas, con pendientes entre 15 y 25 %. Los suelos desarrollados aquí son generalmente profundos a moderadamente profundos, que en gran parte son aprovechados en la producción agropecuaria.
- f.2. **Colinas bajas fuertemente disectadas.** Cubre aproximadamente 966 ha que representa el 0,04% del área total evaluada. Están localizadas en la parte norte, por la margen derecha del río Huánuco y conformada por colinas bajas que presentan cimas sub redondeadas y laderas cortas, con pendientes de 40 a 60 % con suelos moderadamente profundos a superficiales.

**B. Gran Paisaje Relieve Montañoso y Colinado (Cordillera Subandina)**

Cubre aproximadamente 767 237 ha que representa al 28,18% del área total evaluada y presenta topografía colinosa con pendientes de 15 - 45 %, hasta relieves muy accidentados con pendientes mayores a 75 % ubicados en la zona montañosa. Consta de nueve clases de paisajes que se describen a continuación:

- a. **Paisaje de Montañas Altas.** Cubren aproximadamente 465 628 ha que representa el 17,10% del área total evaluada. Está formado por las elevaciones de terreno que presentan una altitud superior a los 800 m de altura donde se identificaron cinco subpaisajes de acuerdo a su pendiente.
  - a.1. **Montañas altas de laderas moderadamente empinadas.** Estas formas de tierras cubren aproximadamente 18 750 ha equivalente a 0,69% del área total evaluada. Se ubican por el norte en ambos márgenes de la parte alta del río Huallaga cerca de los centros poblados Alto Maroma e Incahuasi, por el centro cerca de los centros poblados Río Negro, Cesar Vallejo y Montevideo entre otros, por el oriente cerca de los centros poblados de Ricardo Herrera y Diego Ferrer, y por el sur con los centros poblados de San Miguel y Chichipara; presentan relieve con pendientes que varían de 15 a 25 %, los suelos son superficiales a moderadamente profundos. Parte de estas áreas son utilizadas con actividades agropecuarias.

- a.2. **Montañas altas de laderas empinadas.** Cubren aproximadamente 84 862 ha equivalente a 3,12% del área total evaluada que se ubican en la margen derecha del río Huallaga. Presentan relieve con pendientes que varían de 25 a 50 %, los suelos son superficiales y también algunas de estas áreas son utilizadas en actividades agropecuarias (Figura 5).
- a.3. **Montañas altas de laderas muy empinadas.** Cubren aproximadamente 176 328 ha equivalente a 6,47% del área total evaluada. Están ubicadas indistintamente a lo largo de la faja subandina en la margen derecha del río Huallaga de formas alargadas, y otro grupo están ubicados en la Cordillera del Sira, presentan relieve fuertemente disectado con pendientes que varían de 50 a 75 % y los suelos son superficiales a muy superficiales.

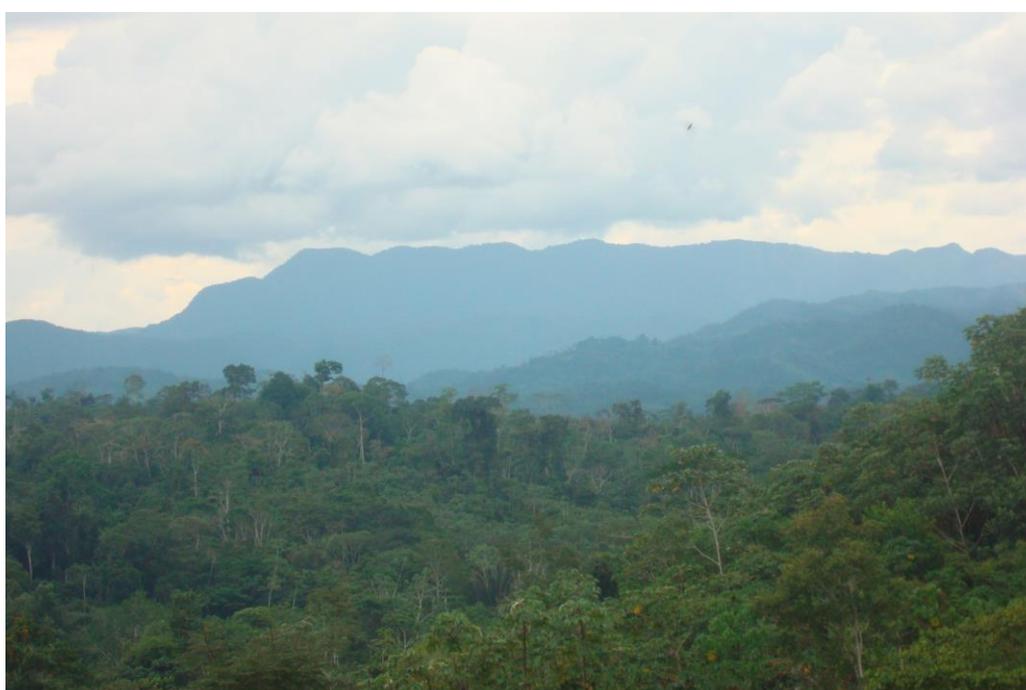


Figura 5. Montañas altas de laderas empinadas al fondo se observa montañas altas de ladera extremadamente empinadas.

- a.4. **Montañas altas de laderas extremadamente empinadas.** Cubren aproximadamente 184 831 ha equivalente a 6,79% del área total evaluada, al igual que la unidad anterior están ubicadas a lo largo de la faja sub andina y en la Cordillera del Sira; presentan relieve fuertemente disectado con pendientes mayores del 75 % y suelos muy superficiales por la presencia del contacto lítico.
- a.5. **Montañas altas de laderas fuertemente disectadas.** Cubren aproximadamente 857 ha equivalente a 0,03% del área total evaluada, conformada por una unidad que se ubica en la margen derecha del río Pucayacu, entre los centros poblados de Incahuasi y Alto Victorial; presenta relieve fuertemente disectado con pendientes mayores del 75 % y suelos muy superficiales por la presencia del contacto lítico.

- b. **Paisaje de Montañas Bajas.** Ocupan aproximadamente 79 248 ha que equivale a 2,92% del área total evaluada. Esta formado por elevaciones de terreno comprendidas entre 300 hasta 800 m sobre el nivel de base local, ubicados a lo largo de la faja subandina. En este paisaje se han identificado seis subpaisajes de acuerdo al porcentaje de su pendiente.
- b.1. **Montañas bajas de laderas fuertemente inclinadas.** Con aproximadamente 3 458 ha que equivale a 0,13 % del área total evaluada, se ubica en la ladera oriental de la Cordillera del Sira cerca de los centros poblados de Pacache y Flores Alto, con pendientes que varían de 8 a 15 %.
- b.2. **Montañas bajas de laderas moderadamente empinadas.** Con aproximadamente 10 369 ha que equivale a 0,38% del área total que se ubican en la margen derecha del río Huallaga cerca de los centros poblados de Moronillo y Alto Yacusisa, también se observa en la parte central y norte de la Cordillera del Sira, con suelos superficiales a muy superficiales y pendientes que varían de 15 a 25 %.
- b.3. **Montañas bajas de laderas empinadas.** Ocupan aproximadamente 32 568 ha que equivale a 1,20% del área total evaluada; se ubican en la margen derecha del río Huallaga cerca de los centros poblados de Esperanza y Campo Grande, al sur del mismo río cerca de los centros poblados de Picurayacu Bajo, Jacintillo y Río Oro, y también se observa en la parte central de la Cordillera del Sira cerca del centro poblado de Nueva Alianza y Flores Alto, y se caracterizan por presentarse en forma de franjas alargadas y pendientes que varían de 25 a 50 %.
- b.4. **Montañas bajas de laderas muy empinadas.** Ocupan aproximadamente 9 125 ha que equivale a 0,34% del área total evaluada que se ubican al igual que la unidad anterior en la margen derecha del río Huallaga cerca de los centros poblados de Marona e Incahuasi y al sur del mismo río cerca de los centros poblados de José Olaya, Quezada y Santa Ana; también se observa en la parte central de la Cordillera del Sira cerca del centro poblado de Nueva Alianza y Flores Bajo, tiene forma de franjas alargadas y con pendientes que varían de 50 a 75 %.
- b.5. **Montañas bajas de laderas extremadamente empinadas.** Ocupan aproximadamente 20 142 ha que equivale a 0,74% del área total evaluada; una de las unidades está ubicada en la cabecera de los ríos Boncuya y Mashoca y las otras unidades están ubicadas en la Cordillera del Sira cerca de los centro poblados de San José de Limón, Flores Bajo, Alto Río Negro y Pueblo Libre, esta clase de montañas presentan pendiente mayores del 75 %.

- b.6. Montañas bajas Cimas convexas.** Cubren aproximadamente 3 586 ha equivalente a 0,13% del área total evaluada y al igual que la unidad anterior están ubicadas en la parte occidental de la zona de estudio. Está constituido por alternancia de superficies cóncavas y convexas, las cimas son amplias entre 50 y 100 m y rectilíneas, con pendientes que varían de 25 a 50% y suelos superficiales a muy superficiales.
- c. Paisaje de Cuesta.** Ocupan aproximadamente 7 865 ha equivalente al 0,29 % del área total. Son geofomas estructurales de inclinación suave a moderada, formadas como consecuencia de la degradación parcial de estratos sedimentarios suavemente plegados, que se caracterizan por una ladera estructural por lo común más larga que el escarpe. Se ubican generalmente en la ladera occidental de la Cordillera del Sira y en la parte oriental del Domo de Aguas Caliente.
- d. Paisaje de valles intramontanos.** Ocupan aproximadamente 5 024 ha equivalente al 0,19 % del área total evaluada. Comprende áreas depresionadas situadas entre las montañas, las mismas que se caracterizan por presentar relieve plano y tienen forma alargada de diferente extensión, en cuyo fondo discurren pequeños ríos o quebradas, que aunados a los materiales que conforman los suelos determinan diferentes patrones de drenaje. Teniendo en consideración la clase de drenaje de los suelos se han identificado dos subpaisajes:
- d.1. Valles intramontanos de drenaje bueno a moderado.** Cubren aproximadamente 4 774 ha equivalente al 0,18 % del área total evaluada y se ubican en las cabeceras de los ríos Pucayacu y Aucayacu, también se observa en la parte central de la zona de estudio en ambas márgenes de los ríos Pacaya y Huitoyacu y por el oriente en ambas márgenes de la quebrada Pintoyacu; comprende áreas planas depresionadas de origen coluvio aluvial por su poca diferencia de nivel con respecto al río o quebrada, presentan condiciones de drenaje de bueno a moderado que se manifiesta por la existencia de una vegetación típica de bosque frondoso. Los suelos que se desarrollan en esta unidad son moderadamente profundos a profundos.
- d.2. Valles intramontanos de drenaje muy pobre.** Cubren aproximadamente 250 ha equivalente al 0,01% del área total evaluada y está formado por dos unidades que se ubican cerca a la quebrada Consumo. Comprende áreas depresionadas plano cóncava de origen igual que la anterior unidad, presentan condiciones de drenaje muy pobre que se manifiesta por la existencia de una vegetación hidrofítica, en algunos casos con vegetación de palmeras de “aguaje”.

- e. **Paisaje de Abanico terrazas.** Cubren aproximadamente 66 789 ha equivalente al 2,45% del área total evaluada. Se caracterizan por presentar forma cónica, con una gradiente textural vertical del fondo hacia la superficie del abanico y esta formado por materiales aluvio torrenciales ubicados entre la montañas y las llanuras aluviales. En este paisaje se han identificado cuatro subpaisajes de acuerdo a la distancia del ápice del abanico, profundidad y grado de disección.
- e.1 **Abanico terrazas proximal.** Cubren aproximadamente 10 093 ha equivalente al 0,37% del área total evaluada. Se ubican en ambas márgenes de la cabecera del río Pozuzo cercano a la vertiente montañosa, de relieve plano ondulado, con pendientes que varían de 2 a 8 % donde comúnmente se observa la presencia de piedra y bloque en proporciones variables en la superficie (Figura 6).



Figura 6. Paisaje de abanico terraza proximal, nótese la abundancia de cantos rodados en la superficie, al fondo se observa la vertiente oriental de la Cordillera Subandina que le dio origen.

- e.2. **Abanico terrazas ligeramente disectada nivel I.** Cubren aproximadamente 29 796 ha equivalente al 1,09% del área total evaluada. Se observa en ambas márgenes del río Pozuzo, Huitoyacu y Pacaya, de relieve plano ondulado con pendientes que varían de 2 a 8 % y comúnmente se observa la presencia de suelo superficial.



Figura 7. Obsérvese la terraza de segundo nivel se le utiliza en la agricultura para la ganadería y productos de pan llevar como plátano yuca y cítricos.

- e.3, **Abanico terrazas ligeramente disectada nivel II.** Cubren aproximadamente 15 294 ha equivalente al 0,56% del área total evaluada. Se observa en la margen izquierda del río Pozuzo y la margen derecha del río Huitoyacu, caracterizado por la altitud de su relieve plano ondulado con pendientes que varían de 2 a 8 % y con suelos superficiales a moderadamente profundo (Figura 7).
- e.4, **Abanico terrazas moderadamente a fuertemente disectada.** Cubren aproximadamente 11 606 ha equivalente al 0,43 % del área total evaluada. Se caracteriza por su relieve ondulado con pendientes que varían de 15 - 25 % donde comúnmente se observa la presencia de cantos rodados de 60 a 90 cm de profundidad del suelo.
- f. **Paisaje Domo.** Cubren aproximadamente de 3 768 ha equivalente al 0,14% del área total evaluada. Se ubica en la margen izquierda del río Pachitea cerca de los centros poblados de Porvenir y San Juan de Pachitea; los domos se forman por la presión de flujo de magma hacia la superficie combando los estratos superficiales en forma de domo y se caracteriza por su relieve ondulado con pendientes que varían de 25 a 45 % (Figura 8).



Figura 8. Obsérvese el domo de Aguas Caliente donde se está extrayendo petróleo.

- g. **Paisaje Talud-Escarpe.** Cubren aproximadamente 3 040 ha equivalente al 0,11% del área total evaluada. Se ubican indistintamente en la parte central y oriental de la zona de estudio, caracterizado por presentar un declive muy marcado en el relieve o modelado terrestre, vertical o sub vertical.
- h. **Paisaje de Colinas Altas**  
Ocupan aproximadamente 119 501 ha que representa el 4,38% del área total evaluada. Comprende elevaciones de terreno que presentan diferente grado de disección, con altitudes que varían desde 80 hasta 300 m sobre el nivel de base local. De acuerdo a su grado de disección fueron identificados tres subpaisajes:
- h.1. **Colinas altas de ligera a moderadamente disectadas.** Cubren aproximadamente 45 070 ha equivalente a 1,65% del área total evaluada. Se ubican en ambas márgenes del río Huallaga, en las cabeceras de los ríos Huitoyacu y Zungaro, también se observa en la vertiente oriental de la Cordillera del Sira. Está constituido por colinas que presentan cimas redondeadas con laderas largas y pendientes dominantes entre 15 y 35 %.
- h.2. **Colinas altas fuertemente disectadas.** Cubren aproximadamente 62 715 ha equivalente al 2,30% del área total evaluada. Están ubicadas en ambas márgenes del río Huallaga, entre los ríos Pacaya y Huitoyacu, margen derecha del río Pachitea, en la vertiente oriental de la Cordillera del Sira, también se observa en la margen derecha de la

carretera Fernando Belaunde Terry ente los centros poblados de Los Ángeles y Puerto Zungaro. Está constituido por colinas que presentan cimas sub redondeadas y laderas cortas con pendientes dominantes entre 40 y 60 %.

- h.2. Colinas altas Estructurales.** Cubren aproximadamente 11 716 ha equivalente al 0,43% del área total evaluada. Están ubicadas en la vertiente oriental de la Cordillera del Sira y constituido por geofomas que han sido modelados por procesos orgánicos principalmente y por procesos erosivos, esta formado por un conjunto de estratos geológicos regularmente plegados en forma convexa (anticlinal) los cuales han sido erosionados longitudinalmente en su parte central, presentan laderas con pendientes dominantes entre 30 y 60 % (Figura 9).



**Figura 9.** Típico paisaje de montañas altas estructurales obsérvese las pendientes más pronunciadas en el borde superior derecho de la imagen.

- i. Paisaje de Colinas Bajas.** Ocupan aproximadamente 16 374 ha equivalente al 0,60% el área total evaluada y se caracteriza por presentar relieves que varían de ligera a fuertemente disectadas, con altitudes con respecto a la base local que van de 20 a 80 m. En este paisaje de acuerdo a su disección se han identificado cuatro subpaisajes:
- i.1. Lomadas.** Cubren aproximadamente 337 ha que representa al 0,01% del área total evaluada. Está conformado por una unidad ubicada cerca del centro poblado de Pampa Hermosa en la cabecera del río Pacaya. Están formadas por superficies onduladas y contornos suaves con alturas relativamente bajas (15-30m) con respecto al nivel de

base local, con pendientes entre 10 y 20 % y los suelos desarrollados aquí son generalmente moderadamente profundos.

- i.2. **Colinas bajas de ligera a moderadamente disectadas.** Cubren aproximadamente 6 981 ha que representa al 0,26% del área total evaluada; estas formas de tierra se encuentran distribuidas en ambos márgenes del río Huallaga entre los caseríos La Loma y Unión Libertad, por el centro en las cabeceras de los ríos Pacaya y Huitoyacu. En estas formas colinosas la altura fluctúa entre 20 - 50 m sobre su nivel de base, las cimas son redondeadas y laderas cortas, con pendientes entre 15 y 25 % y los suelos desarrollados aquí son generalmente profundos a moderadamente profundos que son aprovechados en la producción agropecuaria.
  - i.3. **Colinas bajas fuertemente disectada.** Cubren aproximadamente 5 666 ha que representa al 0,21% del área total evaluada que se encuentran distribuidas en la parte central cerca de los caseríos Caimito y Cerro Azul y más al sur cerca del centro poblado de Yurimaguas; en conjunto presentan un relieve fuertemente disectado originados por una red de drenaje más densa, donde las colinas presentan cimas sub redondeadas y laderas cortas, con pendientes entre 50 y 80 % y suelos desarrollados con textura fina y poco profundos.
  - i.4. **Colinas bajas estructurales.** Cubren aproximadamente 3 390 ha equivalente al 0,12 % del área total evaluada. Están ubicadas en la parte sur del Domo de Aguas Caliente. Está constituido por geofomas han sido modelados por procesos orgánicos principalmente y por procesos erosivos, que conforman un conjunto de estratos geológicos regularmente plegados en forma convexa (anticlinal) los cuales han sido erosionados longitudinalmente en su parte central formando laderas con pendientes dominantes entre 30 y 60 %.
- C. **Gran paisaje relieve plano ondulado.** Cubre aproximadamente 80 654 ha que representa al 2,95% del área total evaluada, presenta topografía con pendientes planas a ligeramente onduladas ubicadas en las terrazas altas y medias con 2- 8 %. Consta de dos clases de paisajes que se describen a continuación:
- a. **Paisaje de Terrazas Altas.** Cubren aproximadamente 58 308 ha equivalente al 2,14 % del área total evaluada. Se caracteriza por su relieve plano ondulado con pendientes que varían de 2 a 8 %. Por su patrón de disección se han identificados dos subpaisajes:



Figura 10. Paisaje de terraza alta ligeramente disectada ubicada cerca del centro poblado de Paraíso.

- a.1. **Terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas.** Con aproximadamente 52 611 ha equivalente a 1,93% del área total evaluada. Esta unidad se encuentra distribuido generalmente en ambas márgenes del río Huallaga entre el río Chontayacu y la ciudad de Tingo María, también se observa en forma dispersa en la parte sur de la zona de estudio y en la Cordillera del Sira. El terreno que originalmente fue plano hoy presenta ligeras incisiones por la red de drenaje donde los suelos son moderadamente profundos a profundos con una capa orgánica y poco descompuesta (Figura 10).
- a.2. **Terrazas altas de drenaje muy pobre.** Con aproximadamente 5 697 ha equivalente a 0,21 % del área total evaluada; presenta una sola unidad ubicado por el norte entre los ríos Frijol y La Morada, cerca a los centros poblados de Sucre y Milano, también se observa entre la cabecera del río Pacaya y la quebrada Santa Marta. El relieve es plano cóncavo, con mezcla de materiales de arena fina y arcilla, con mal drenaje que se manifiesta por la lenta evacuación de las aguas de lluvia (a esta zona comúnmente se conoce como “aguajales” por la vegetación típica que allí desarrolla, principalmente el “aguaje” *Mauritia flexuosa*).
- b. **Paisaje de Terrazas media**  
Cubren aproximadamente 22 346 ha equivalente al 0,81 % del área total evaluada. Comprende tierras de relieve plano con pendientes que varían de 2 a 4 %. De acuerdo al patrón de drenaje se han identificados tres subpaisajes:

- b1. **Terrazas media de drenaje bueno a moderado.** Abarca aproximadamente 5 974 ha que representa el 0,22% del área estudiada. Ocupan posiciones más altas que las terrazas bajas y están constituidos por sedimentos de textura fina. Se ubican por el norte entre los ríos Magdalena y Huallaga y cerca de la unión del río Zungaro con el Pacaya.
- b2. **Terrazas media de drenaje imperfecto a pobre.** Abarca aproximadamente 6 322 ha que representa el 0,23 % del área estudiada. Se ubica mayormente en ambas márgenes del río Pucayacu y en la margen izquierda del río Huallaga cerca de los centros poblados de Paraíso por el norte, Bijao y Primavera por el sur, constituidos por acumulación de sedimentos de diversa naturaleza especialmente los arcillosos.
- b3. **Terrazas media de drenaje muy pobre.** Abarca aproximadamente 10 050 ha que representa el 0,36% del área estudiada. Están ubicadas principalmente por el norte en ambas márgenes del Pucayacu. Se caracterizan por su relieve plano cóncavo, con problemas de drenaje, donde la vegetación característica es del tipo hidrofítico (“aguaje”, “renaco” *Ficus* sp., etc).

**D. Gran paisaje de llanura aluvial de los ríos Huallaga y Monzón**

Cubre aproximadamente 16 121 ha que representa el 0,59% del área total estudiada. Se caracteriza por su topografía plana con pendientes que varían de 0 a 4 %, las mismas que están conformadas por la llanura de inundación de los ríos Huallaga y Monzón. Están compuestas por sedimentos fluviónicos recientes producto de la inundación periódica que son sometidas estas áreas y presentan tres paisajes:

- a. **Paisaje de playas, playones o bancos de arena.** Cubren aproximadamente 821 ha equivalente al 0,03% del área total evaluada. Se observa principalmente en el cauce de los ríos Huallaga y Monzón donde estas geoformas se originan, durante el periodo final de la creciente de los ríos, cuando la carga de materiales transportados por los ríos satura su caudal, produciéndose sedimentación del material transportado. Estas formas son normalmente de carácter temporal, pues desaparecen al producirse las nuevas avenidas (Figura 11).



Figura 11. Paisaje de playones o bancos, en el río Zungaroyacu compuesto de cantos rodados y en pequeña proporción arena.

- b. **Paisaje de Islas.** Estas formas de tierra cubren aproximadamente 1 884 ha equivalente al 0,07% del área total evaluada. Son porciones de tierras rodeadas de agua, generalmente con vegetación arbustiva o arbórea, inundables en época de creciente. Al igual que la unidad anterior se observa en el cauce de los ríos Huallaga y Monzón.
- c. **Paisaje de Terrazas Bajas.** Estas formas de tierras cubren aproximadamente 13 416 ha que representa el 0,49% del área total evaluada. Esta unidad está constituida por tierras de topografía plana, las que debido a su poca diferencia respecto al nivel del río sufren inundaciones en forma periódica. De acuerdo al patrón de drenaje del suelo se han identificado dos subpaisajes.
  - c.1. **Terrazas bajas de drenaje bueno a moderado.** Cubre aproximadamente 12 370 ha que representa el 0,45 % del área total evaluada. Se ubican adyacentes a los ríos Huallaga, Monzón y afluentes. Son áreas sujeta a inundaciones periódicas estacionales y están constituidas por sedimentos fluviales modernos con textura predominantemente fina (Figura 12).
  - c.2. **Terrazas bajas de drenaje imperfecto a pobre.** Cubre aproximadamente 1 046 ha que representa el 0,04 %. Se ubican adyacentes al río Magdalena, cerca de los centros poblados de Bijao y Primavera, presenta condiciones de drenaje de imperfecto a pobre que se manifiesta por la existencia de una vegetación típica poco frondosa.



Figura 12. Terrazas bajas de drenaje bueno a moderado ubicado en el río Pozuzo

### 3.2. Provincia Fisiográfica de la Cuenca de Sedimentación del Amazonas

Se ubica en selva baja y cubre aproximadamente 562 672 ha equivalente al 20,66% del área total evaluada. Comprende áreas distribuidas al este de la Cordillera Subandina y formadas por tierras de relieve plano a colinoso. Presenta una unidad climática.

#### 3.1.2. Tierras cálido húmedas

Cubre aproximadamente 562 672 ha equivalente al 20,66 del área total evaluada. Se localiza en la parte oriental de la zona de estudio (selva baja) y caracterizadas por presentar temperaturas medias que varían de 22,5 a 24°C con regímenes de precipitación media anual de 2 300 a 2 600 mm y altitudes que varían de 120 a 200 m.s.n.m. Esta unidad climática presenta un gran paisaje: Llanura Aluvial Amazónica.

**A. Gran Paisaje de Llanura Aluvial del río Pachitea, Ucayali y afluentes.** Cubre aproximadamente 69 211 ha correspondiente al 2,55 % del área total evaluada. Se caracteriza por su topografía plano-ondulado, con pendientes dominantes de 0 a 4%. Se ubica en las llanuras fluviales del río Pachitea, Ucayali y tributarios.

- a. **Islas.** Estas formas de tierra cubren aproximadamente 3 574 ha equivalente al 0,13 % del área total evaluada. Son porciones de tierras rodeadas de agua generalmente con vegetación arbórea o arbustiva, inundables en época de creciente por la vegetación que en ellas se ha desarrollado, presentan una relativa estabilidad por lo que algunas son utilizados por los agricultores ribereños para establecer cultivos temporales.
- b. **Meandros abandonados colmatados.** Estas formas cubren una superficie aproximada de 288 ha equivalente al 0,01 % del área total evaluada y está formada por pequeños sectores del antiguo cauce del río localizados principalmente en la margen derecha del río Pachitea cerca de su desembocadura en el río Ucayali.
- c. **Playas, playones o bancos de arena.** Cubren aproximadamente 1 249 ha, equivalente al 0,05 % del área total evaluada. Estas geoformas se originan cuando la carga de materiales transportados por los ríos satura su caudal produciéndose sedimentación del material transportado. Estas formas son algunas veces de carácter temporal pues desaparecen al producirse las nuevas avenidas.
- d. **Complejos de Orillares.** Cubren aproximadamente 7 854 ha equivalente a 0,29 % del área total evaluada. Constituyen geoformas localizadas principalmente en ambas márgenes del río Pachitea cerca de su desembocadura en el río Ucayali y en la margen izquierda del río Ucayali donde se presentan como líneas suavemente curvadas que ofrecen el aspecto de barras; son originados por flujos temporales de los sedimentos acarreados por las aguas de los ríos durante la época de creciente y por pérdida de velocidad o flujo dejan sedimentos en forma de camellones.
- d. **Terrazas bajas.** Cubren aproximadamente 56 246 ha equivalente a 2,07 % del área total evaluada. Están constituidas por tierras de topografía plana, con pendientes menores a 2 % y con micro ondulaciones debido a su poca diferencia con el nivel del río donde sufren inundaciones periódicas en la época de creciente normal. Están constituidas por sedimentos fluviales recientes y algunos sectores de estas áreas vienen siendo utilizados con cultivos de corto periodo vegetativo. De acuerdo a su grado de drenaje se ha identificado cinco subpaisajes.
  - d.1. **Terrazas bajas de drenaje bueno a moderado.** Estas formas de tierras ocupan aproximadamente 41 059 ha equivalente al 1,51 % de área evaluada, son superficies de relieve plano con pendientes de 0 a 2 % y se encuentran distribuidas principalmente a lo largo de los ríos Pachitea, Pozuzo, Zungaro y sus afluentes (río Tambo y afluentes) y están constituidas por sedimentos recientes de textura gruesa a moderadamente fina (Figura 13).



**Figura 13.** Obsérvese la vegetación frondosa de la terraza baja de drenaje bueno a moderado esta áreas se viene utilizando para cultivos de corto periodo vegetativo y frutales resisten a la inundación.

- d.2. Terrazas bajas de drenaje imperfecto.** Esta formas de tierras ocupan aproximadamente 2 886 ha equivalente al 0,11% de área evaluada, que se ubican principalmente cerca de la desembocadura del río Pachitea y en la margen derecha del río Huitoyacu cerca de su desembocadura con el río Zungaro. Sus características son similares a la unidad anteriormente descrita con la diferencia que presenta condiciones de drenaje imperfecto que se manifiesta por la existencia de una vegetación típica conformada por bosque poco denso y un sotobosque muy denso.
- d.3. Terrazas bajas de drenaje pobre.** Cubre aproximadamente 3 537 ha que representa el 0,13 % del área evaluada que se ubican en ambas márgenes del río Pachitea cerca de la unión con el río Ucayali, con la diferencia que presentan condiciones de drenaje pobre que se manifiesta por la existencia de una vegetación típica poco frondosa.
- d.4. Terrazas bajas de drenaje muy pobre.** Cubre aproximadamente 5 732 ha que representa el 0,21 % que se ubican en la margen izquierda del río Pachitea cerca de su desembocadura. Por su topografía depresionada, ubicación y subsuelo impermeable, esta unidad presenta condiciones de mal drenaje que se manifiesta por la lenta evacuación de las aguas de precipitaciones pluviales.
- d.5. Terrazas bajas de Pantano.** Cubre aproximadamente 3 032 ha que representa el 0,11 % del área evaluada y está conformado por una unidad que se ubica en la margen derecha del río Pachitea y el río Ucayali cerca de su desembocadura. Son áreas depresionadas cuyo suelos son de material fino limo o arcilla que le hace impermeable, con alto nivel

de aguas subterráneas que contienen materia orgánica parcialmente descompuesta y el agua estancada es de color turbia donde se desarrolla una vegetación hidrofítica.

- B. Gran Paisaje relieve Plano ondulado.** Cubre aproximadamente 208 245 ha que representa al 7,65 % del área total evaluada y presenta topografía con pendientes planas a ligeramente onduladas ubicadas en las terrazas altas y medias con 0- 8 %. Consta de dos clases de paisajes que se describen a continuación:
- a. Paisaje de Terraza Media.** Esta forma de tierra cubre aproximadamente 26 823 ha que representa el 0,99 % del área total evaluada. Están constituidas generalmente por sedimentos aluviónicos antiguos de los ríos de la zona y comprende las terrazas que han alcanzado una altura suficiente que no permiten que sean inundadas durante la época de creciente normal (Figura 14). Dentro de este paisaje se ha identificado tres subpaisajes.



**Figura 14. Paisaje de terraza media utilizados con pasturas para la crianza extensiva de ganado vacuno.**

- a.1. Terrazas medias de drenaje bueno a moderado.** Abarca aproximadamente 19 549 ha que representa el 0,72% del área estudiada. Se ubican en ambas márgenes del río Zungaro, en pequeña proporción en la margen derecha del río Pachitea y con mayor extensión cerca de su desembocadura. Ocupan posiciones más altas que las terrazas bajas y están constituidos por sedimentos de textura fina a media de relieve plano.
- a.2. Terrazas medias de drenaje imperfecto a pobre.** Cubre aproximadamente 488 ha equivalente al 0,02 % del área total evaluada. Esta conformado por una unidad y se ubica entre la unión de los ríos Boncuya y Pacayacu. Se caracteriza por presentar drenaje natural de imperfecto a pobre con suelos de origen aluvial, de textura fina y ligeramente depresionados, observándose síntomas de mal drenaje.

- a.3. **Terrazas medias con zonas de mal drenaje.** Cubren aproximadamente 6 786 ha equivalente al 0,25 % del área total evaluada. Esta conformado por una unidad que se ubica entre la unión de los ríos Pacayacu y Zungaro. Se caracteriza por presentar pequeñas zonas depresionadas de mal drenaje en forma dispersa en el polígono donde crecen palmeras de aguaje y por la escala de trabajo es difícil su cartografía.
- b. **Paisaje de Terrazas Altas.** Estas geoformas cubren aproximadamente 181 422 ha correspondiente al 6,66 % del área total evaluada. Se caracteriza por su topografía plano-ondulada, con pendientes de 4-8%, litológicamente están constituidos por sedimentos aluviales antiguos (arcillitas) (Figura 15). En este gran paisaje por su disección se identificaron los siguientes subpaisajes.
- b.1. **Terrazas altas de ligera a moderadamente disectadas.** Estas formas de tierra ocupan aproximadamente 104 875 ha equivalente al 3,85% del área total evaluada. Se ubican en ambas márgenes del río Pachitea, también se observa entre los ríos Pozuzo y Zungaro, presentan un relieve plano ondulado con ligeras disecciones de los drenajes naturales causados por las precipitaciones pluviales, con pendientes que varían de 2 a 8 %. Estas formas están constituidas por materiales sedimentarios del Terciario (arcillitas) que han dado origen a los suelos moderadamente profundos a profundos con textura fina.



Figura 15. Paisaje de terraza alta, utilizado en la crianza de ganado bovina y para la piscicultura.

- b.2. Terrazas altas fuertemente disectadas.** Ocupan aproximadamente 75 619 ha que representa el 2,78% del área total evaluada. Se ubican principalmente entre el río Pozuzo y Zungaro y en ambas márgenes del río Pachitea cerca de su desembocadura. Se caracteriza principalmente por el relieve fuertemente disectada por las quebradas que discurren en la zona.
- b.3. Terrazas altas con zonas de mal drenaje.** Cubre aproximadamente 928 ha equivalente al 0,03 % del área total evaluada. Esta conformado por una unidad que se ubica en la margen derecha del río Huitoyacu cerca de la unión con el río Zungaro. Se caracteriza por presentar pequeñas zonas depresionadas de mal drenaje en forma dispersa en el polígono donde crecen palmeras de aguaje y por la escala de trabajo es difícil su cartografía.
- c. Gran Paisaje relieve colinado:** Cubre aproximadamente 285 216 ha que representa al 10,46 % del área total evaluada y presenta topografía con pendientes de 15 % hasta relieves muy accidentados con pendientes mayores a 75 %. Consta de dos clases de paisajes que se describen a continuación:
- a. Paisaje de Colinas bajas.** Este escenario fisiográfico cubre aproximadamente 247 496 ha correspondiente al 9,08 % del área total evaluada. Está conformado por ondulaciones pronunciadas cuya altura no sobrepasa de 80 m con nivel de base local y grado de disectación variable. En este paisaje se identificaron cinco subpaisajes.
- a.1. Lomadas.** Ocupan aproximadamente 18 087 ha que representa el 0,66 % del área evaluada. Se encuentran ubicadas en ambas márgenes del río Pachitea están conformados por superficies onduladas de contornos suaves, alturas relativamente bajas (15 a 30 m) con respecto al nivel de base local, con laderas de pendientes entre 8 y 16 % y suelos moderadamente profundos a profundos.
- a.2. Colinas Bajas ligera a Moderadamente Disectadas.** Cubren aproximadamente 57 867 ha que equivale a 2,12 % del área total evaluada. Se encuentran ubicados en ambas márgenes del río Pachitea, también se observa entre la vertiente oriental de la Cordillera Subandina y la carretera Fernando Belaunde Terry, por el oriente se observa cerca de la desembocadura del río Pachitea y en pequeña proporción en la Cordillera del Sira. Presentan relieve moderadamente disectado por pequeños cauces de acción erosiva casi permanente, que dan lugar en la generalidad de los casos a barrancos más o menos profundos los cuales originan pendientes mayores que en el caso anterior y los suelos son moderadamente profundos a profundos (Figura 16).



Figura 16. Típico ejemplo de paisaje de colinas bajas ligera a moderadamente disectadas que viene siendo utilizado en la crianza de ganado bovino.

- a.3. **Colinas Bajas Fuertemente Disectadas.** Estas geoformas cubren aproximadamente 110 405 ha que representa el 4,05 % del área total evaluada. Se ubican en grandes áreas indistintamente en la parte oriental de la zona de estudio y en conjunto muestran un relieve fuertemente disectado originado por una red de drenaje más densa. Las colinas presentan generalmente cimas sub redondeadas y laderas cortas, con pendientes de 25 a 75% y suelos de textura fina y profundos
- a.4. **Colinas Bajas de Cimas agudas.** Estas geoformas cubren aproximadamente 53 639 ha que representa el 1,97% del área total evaluada. Al igual que la unidad anterior se ubican en el llano amazónico entre la vertiente oriental de la Cordillera Subandina y la Cordillera del Sira. En conjunto muestran un relieve fuertemente disectado por valles en forma de V donde las cimas son subagudas a agudas entre 5 y 20 m con pendientes entre 7 y 12 %; las laderas son de longitud media de 40-70 m y pendientes entre 12 y 50 % . Entre más disectadas las laderas son más empinadas y las cimas más estrechas con suelos de textura fina y moderadamente profundos a profundos.
- a.5. **Colinas Bajas de Cimas convexas.** Estas geoformas cubren aproximadamente 7 498 ha que representa el 0,28% del área total evaluada. Se ubican por el norte de la zona de

estudio cerca al límite con el departamento de Ucayali y más al sur cerca al centro Poblado de Santa Martha y al sur cerca al centro poblado de Colmena cerca al límite con el departamento de Cerro de Pasco. En conjunto muestran un relieve alternado de superficies convexas y cóncavas, las cimas son amplias de 50 a 100 m de forma plano convexa y pendientes de 1-5 %. Las Laderas son cortas ente 50 y 30 m rectilíneas con pendientes entre 7-12 %, suelos moderadamente profundos, moderadamente drenados y de textura fina.

- b. **Paisaje de Colinas Altas.** Cubre aproximadamente 37 720 ha que equivale a 1,38% del área total evaluada. La génesis de esta superficie se encuentra estrechamente relacionada con movimientos orogénicos y con la acción modeladora de los agentes erosivos que le configuraron una altitud mayor de los 80 m sobre el nivel de base local (Figura 17). Litológicamente están constituidos por materiales sedimentarios del Terciario y está conformado por dos subpaisajes.
  - b.1 **Colinas altas moderadamente disectadas.** Esta geoforma abarca aproximadamente 30 611 ha que equivale a 1,12% del área total evaluada. Se ubica en pequeña proporción en la vertiente oriental de la Cordillera Subandina cerca de los centros poblados de Independencia y Alto Mashoca, por la vertiente oriental y por el norte de la Cordillera del Sira cerca de los centro poblados de La Paz, San Pedro, Nueva Alianza, San Pablo de SINAB, Nueva Palestina y Nuevo Tahuantinsuyo, y por la margen derecha del río Zungaro cerca de los centros poblados de Villa fuerte, Nuevo Miraflores y Puerto Zungaro. También se observa cerca a la carretera Fernando Belaunde Terry cerca de los centros poblados de San Juan de Macuya Alto y Pueblo Nuevo. Originado por el levantamiento geológico más antiguo en el área y litológicamente está constituido por arcillitas que están sometidos a intensos procesos erosivos con alturas que llegan hasta 100 m sobre el nivel de base local, conformado por colinas que presentan cimas sub redondeadas y de laderas largas con pendientes entre 15 a 35 % .



Figura 17. Paisaje de colina alta; los suelos son arcillosos y se observa erosión debido al mal manejo y a la pendiente.

**h.2. Colinas altas fuertemente disectadas.** Esta geofoma abarca aproximadamente 7 109 ha que equivale a 0,26 % del área total evaluada. Se ubica indistintamente entre la Cordillera Subandina y la Cordillera del Sira cerca de los centros poblados de Nuevo Porvenir, Nueva Galilea, Progreso y Miraflores. Se originó por un levantamiento geológico igual que la anterior unidad anteriormente descrita, solo que el drenaje es más intenso y los niveles de disección más profundos.

## V. CONCLUSIONES

- El ámbito fisiográfico de la zona evaluada cubre aproximadamente 2 731 877 ha que presenta dos provincias fisiográficas perfectamente diferenciadas y características: uno constituido por las superficies de topografía plana, denominada Llanura Amazónica y el otro Colinosas y montañosas constituido por las tierras altas y abruptas.
- El Gran Paisaje de Llanura Amazónica abarca aproximadamente 567 199 ha (20,77 %). Una pequeña parte esta gobernada por la dinámica fluvial del río Pachitea y una gran parte de estas áreas está constituida por depósitos fluviales recientes y subreciente habiendo originado ambas formas de tierra a base de terrazas bajas inundables y no inundables.
- El Gran Paisaje Montañoso y Colinado es el más extenso y abarca aproximadamente 2 140 469 ha (78,34%). Esta conformado por la Cordillera Andina y la Cordillera Subandina, formado por materiales sedimentarios (conformados por areniscas, lutitas margas y caliza entre otras) e ígneos (conformados por granito y granodiorita principalmente).
- Las formas de tierra situadas en la llanura de inundación de los ríos Huallaga, Pozuzo, Monzón, Zungaroyacu, Guacamayo y Frijol son susceptibles a la inundación periódica.
- La erosión que predomina en las geoformas identificadas pertenecen a las clases deslizamiento, reptación solifluxión, erosión laminar, erosión fluvial longitudinal y lateral.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa O., Luis A. Bertani L., Fernandez F., Mendoza R. 2005. Análisis fisiográfico para el levantamiento pedológico semidetallado. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v.9, n.2, p.191-198.
- Cortes A., Malagón D. 1984. Los Levantamientos Agrológicos y sus aplicaciones múltiples Bogotá, D.C. Colombia. 360 pp.
- ONERN. 1987. Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la zona Puyen - Huitiricaya (Reconocimiento). Lima, Perú. 235 pp.
- ONERN. 1987. Inventario y Evaluación de Recursos Naturales de la zona Puyen - Huitiricaya (Semidetallado). Lima, Perú. 140 pp.
- ONERN. 1982. Inventario y Evaluación Semidetallada de los Recursos de Suelos y Forestales de la zona de Atalaya. Lima, Perú. 177 pp.
- Villota, H. 1991. Geomorfología Aplicada a Levantamientos Edafológicos y Zonificación Física de las Tierras. IGAC-Bogotá. 212 pp.
- Villota H. 1997. Una nueva aproximación a la clasificación fisiográfica del terreno. Revista CIAF, Bogotá, v.15, p.83-115.
- Zinck, A. 1987. Aplicación de la Geomorfología al Levantamiento de Suelos en Zonas Aluviales Bogotá D.E. , 178 pp.

## GLOSARIO

**Abanico terraza proximal.** Depósitos aluviales cuyos fragmentos que lo componen provienen de fuentes cercanas (montañas, colinas).

**Abanico terraza.** Material detrítico depositado en forma de abanico, por un corriente de agua, cercano a su nivel de base.

**Colinas altas.** Colinas con alturas entre 80 y 300 m, medidos sobre un nivel base local común, que generalmente es el nivel de un río.

**Colinas bajas.** Colinas con alturas no mayor a 80 m, medidos sobre una base referencial, que generalmente es el lecho de un río.

**Colinas.** Forma de altura reducida, con perfil longitudinal suavizado y contorneado, cuyo modelado está en función de la disección fluvial.

**Cuesta.** Relieve disimétrico formado por un frente o escarpe y un reverso o dorso de pendiente más suave.

**Domo.** Grandes resaltes de planta circular y paredes verticales que resaltan sobre la superficie.

**Isla.** Porción de tierra rodeada por todos lados de agua.

**Ladera.** Superficie inclinada que une los puntos de mayor altitud o cota con las zonas situadas a nivel inferior.

**Llanura aluvial.** Zona plana que bordea un río y que ha sido formada por la acumulación de materiales aluviónicos.

**Macroclima.** Conjunto de fenómenos meteorológicos predominantes, que se mantienen sin variaciones significativas en una gran extensión de territorio.

**Macrorelieve.** Conjunto de cordilleras, colinas, valles o llanuras, que modelan una gran extensión del territorio.

**Meandro abandonado.** Lago formado por el estrangulamiento del lazo entre dos meandros de un río, debido a la aparición de un nuevo segmento del cauce que une los extremos del meandro.

**Meandros.** Sinuosidad en forma de lazo en el curso de una corriente de agua.

**Montaña alta.** Montañas con alturas mayores a 800 m, medidos sobre un nivel base local común, que generalmente es el nivel de un río.

**Montaña baja.** Montañas con alturas entre 300 a 800 m, medidos sobre una base referencial, que generalmente es el lecho de un río.

**Montaña.** Gran elevación natural del terreno, constituida por una agrupación o cadena de cerros.

**Playones.** Extensión de arena, limo y cantos rodados en una superficie plana y de poca pendiente, a la orilla del río.

**Relieve.** Conjunto de accidentes (principalmente cordilleras, colinas, valles) que modelan la superficie de la corteza terrestre.

**Talud.** Superficie inclinada del terreno que se extiende de la base de la cumbre de un cerro.

**Terrazas altas.** Paisaje formado por corrientes antiguas de edad pleistocénicas, previas a los ríos actuales; corresponden superficies ligeramente a fuertemente disectadas.

**Terrazas bajas inundables.** Geoforma constituida por tierras de topografía plana, localizadas en las márgenes de los ríos, debido a su poca diferencia de nivel con respecto al río, sufren inundaciones durante la época de creciente.

**Terrazas bajas.** Se forman generalmente por los cambios que se producen tanto en la carga fluvial como en el caudal y energía, provocando unas veces erosión y otra sedimentación.

**Terrazas medias.** Son geoformas constituidas generalmente por sedimentos aluviónicos de los ríos y comprende las terrazas que han alcanzado una altura suficiente que no permiten que sean inundadas durante las épocas de crecientes normales.

**Terrazas.** Superficies más o menos planas, horizontal y levemente inclinada, generalmente limitadas por dos declives pronunciados.

**Valle intramontanos.** Áreas deprimidas ubicadas entre las montañas. Presentan forma plana, ondulada o cóncava.

**Valle.** Áreas deprimidas dentro de un relieve plegado.