

2011

# ZONAS DE VIDA DE CAJAMARCA



Ing. Segundo SÁNCHEZ TELLO

Especialista en Biodiversidad

ACTUALIZADO: ING. CESAR VASQUEZ

PERALTA – JUNIO 2011

## INDICE

	Pág.
1.0 GENERALIDADES.....	5
1.1 INTRODUCCION.....	5
1.2 OBJETIVOS.....	5
1.3 ANTECEDENTES.....	5
2.0 MATERIALES Y METODO.....	6
2.1 MATERIALES.....	6
2.2 METODO.....	6
2.2.1 Fase de campo .....	6
2.2.2 Fase de gabinete.....	6
3.00 MARCO TECNICO CONCEPTUAL.....	6
3.1 DESCRIPCION MÉTODOS DE CLASIFICACIÓN CLIMATICA ...	6
3.1.1 REGIONES NATURALES SEGÚN PULGAR VIDAL	
3.1.2 ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE .....	9
4.0 ZONAS DE VIDA SEGÚN MAPA NACIONAL.....	13
4.01 Bosque muy húmedo- montano bajo tropical (bmh – MBT).....	14
4.02 bosque pluvial montano tropical ( bp- MT).....	14
4.03 bosque seco montano bajo tropical (bs – MBT).....	14
4.04 bosque seco montano tropical ( bs – MT).....	15
4.05 bosque seco tropical/ transicional a bosque húmedo sub tropical (bst/bh-ST)	
4.06 desierto súper árido pre montano tropical ( ds – PT).....	16
4.07 desierto súper árido sub tropical (ds – ST).....	16
4.08 estepa espinosa montano bajo tropical (ee – MBT).....	16
4.09 estepa montano tropical (e –MT).....	17
4.10 matorral desértico montano bajo tropical (md – MBT).....	17
4.11 matorral desértico remontan tropical (md – PT).....	17

4.12 matorral desértico pre montano tropical transicional a matorral desértico	
Tropical ( md – PT / md – T).....	18
4.13 matorral desértico tropical (md – T).....	18
4.14 monte espinoso pre montano tropical (me – PT).....	19
4.15 monte espinoso tropical (me – T).....	19
4.16 paramo muy húmedo sub alpino tropical (pmh – SAT).....	19
4.17 paramo pluvial sub alpino tropical (pp – SAT).....	20
4.18 tundra pluvial alpino tropical ( tp – AT).....	20

#### **INDICE DE CUADROS**

- CUADRO N° 01. PROVINCIAS DE HUMEDAD.....	12
--	----

#### **INDICE DE GRAFICOS**

- GRAFICO N° 01. DIAGRAMA BIOCLIMATICO DE HOLDRIDGE.....	12
--	----



# ZONAS DE VIDA EN LA REGION CAJAMARCA

## 1.0 GENERALIDADES

### 1.1 INTRODUCCION

Actualmente no se cuenta con estudios de clasificación de zonas de vida para todo el departamento de Cajamarca, salvo la clasificación macro contenida en el mapa de zonas de vida correspondiente al Mapa Ecológico del Perú y algunos estudios a nivel zonal y específicos para determinadas cuencas, por lo que para fines de contar con esta clasificación en el documento de la Zonificación Ecológica y Económica que viene desarrollando el Gobierno Regional de Cajamarca, por recomendaciones del Ministerio del Medio Ambiente MINAM, se ha hecho una adaptación del mapa Climático Nacional al regional, mientras que el SENAMHI Lima actualice dicho estudio en base al análisis y tratamiento de la información histórica de todas las estaciones meteorológicas del departamento.

Como se sabe el insumo básico para la clasificación climática y de zonas de vida lo constituye la precipitación y temperatura, por lo que es necesario que dicha información se encuentre debidamente analizada y cosistenciada.

Para la clasificación de las zonas de vida se ha seguido el método de Holdridge, el mismo que se ha sido utilizado para elaboración del mapa ecológico, desde el año 1995. No obstante Pulgar Vidal realizó una clasificación de las 8 regiones naturales del Perú, que de manera ilustrativa se muestra en el presente informe.

### 1.2 OBJETIVOS

Contar con la clasificación de zonas de vida del departamento de Cajamarca dentro del marco de la ZEE para que sirva de consulta a diferentes instituciones públicas y privadas que intervienen en procesos de planificación para el desarrollo dentro del departamento de Cajamarca.

### 1.3 ANTECEDENTES

El primer mapa ecológico del Perú fue elaborado por el Dr. Joseph Tossi en la década de los años 50 y publicado el año 1960, año en que se da a conocer el sistema de clasificación de zonas de vida. Muchas zonas de la sierra quedaron sin clasificación debido a la falta de información meteorológica, carencia de material cartográfico y poca accesibilidad. El año 1976 se publicó la segunda versión del Mapa Ecológico a escala 1/1'000,000, contando con la participación del mismo Dr. Tossi del centro científico tropical de Costa Rica.

Ante la creciente demanda de este documento técnico se emprime la tercera versión el año 1995, debidamente actualizada a cargo del Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA.

A nivel de departamento, se han realizado clasificaciones de zona de vida nivel de cuenca, entre las que podemos mencionar la clasificación de zonas de vida de la cuenca del río Chancay – Lambayeque, y de la cuenca del río Jequetepeque, entre los principales.

Actualmente se encuentra en proceso de actualización el mapa departamental de zonas de vida a cargo del ZEE – Cajamarca.

## **. 2.0 MATERIALES Y METODOS**

### **2.1 MATERIALES**

- Mapa Nacional en digital de Zonas de Vida del Perú en escala 1/1`000,000
- Carta nacional en digital del departamento de Cajamarca, es escala 1/100,00
- Mapa nacional sectorizado a nivel de departamento de Cajamarca en escala 1/250,000

### **2.2 Método**

**2.2.1 Fase de Campo.** Con la sectorización a nivel de departamento, se procedió a programar la vista respectiva a todas las provincias del departamento, con la finalidad de contrastar la las características descritas en gabinete, con la realizad en campo.

**2.2.2 Fase de Gabinete.** Se delimito el mapa nacional al área que ocupa el territorio departamental utilizando el programa GIS, luego se procedió a identificar las diferentes zonas de vida clasificadas por el Dr. Tossi y actualizadas por el INRENA.

## **3.0 MARCO TECNICO CONCEPTUAL**

El concepto de las zonas de vida partió del hecho de que los estudios sobre la evolución demuestran que el desarrollo de las complejas comunidades actuales tomó un período largo de tiempo, y que estas partieron de los elementos químicos básicos existentes en la atmósfera, así como de la capa del suelo derivada de la descomposición de la roca. También se tenía el agua como medio para la disolución y el transporte de esos elementos, y el calor y la luz como fuente de energía. Dichas comunidades, o “ecosistemas”, al principio eran simples y evolucionaron a formas cada vez más complejas y eficientes, en la transformación de los elementos básicos y la energía en crecimiento y energía almacenada, contando para ello con variadas combinaciones de calor, luz, humedad y suelo. Zonas de vida son subsistemas de interacción ecológica: climática, hídrica y geo-espacial del territorio, cuyo propósito natural es generar vida.

### **3.1 METODOS DE CLASIFICACION DE ZONAS DE VIDA**

El concepto de la identificación de la Zona de Vida en el campo sin contar con datos climáticos o con muy pocos datos, se basa en la fisonomía y composición de la vegetación natural del lugar, aún cuando esté alterada, inclusive el ecólogo se apoya en el paisaje mixto del uso del suelo, es decir en las distintas actividades agropecuarias, aunque con menor grado de confiabilidad respecto a la vegetación natural. El principio es que la vegetación de un lugar expresa para el ecólogo que la sabe "leer" una especie de estación climática generalizada a largo plazo, la cual

representa y muestra el efecto que el clima del sitio le ha "impregnado" a través de los años, a la vegetación de ese lugar. Por lo tanto, entre más vieja sea la vegetación, más fielmente podrá ésta reflejar los efectos de ese clima a largo plazo, en otras palabras, lo más confiable y fácilmente interpretable resulta la vegetación natural inalterada del lugar.

En algunos casos, como en zonas de paisaje agropecuario, el ecólogo puede apoyarse hasta en una sola especie arbórea, nativa del lugar (basándose en la altura de ésta) y que sea abundante, lo cual le ayuda a delinear los límites entre una y otra Zona de Vida.

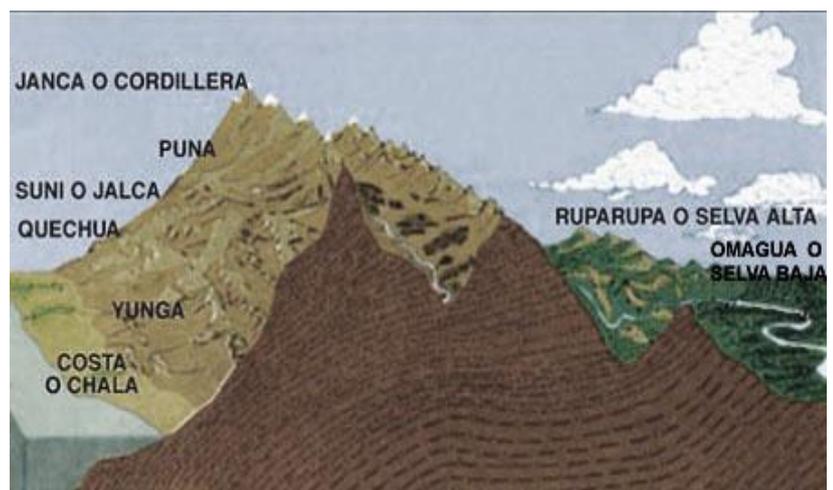
### 3.1.1 REGIONES NATURALES SEGÚN PULGAR VIDAL

**Javier Pulgar Vidal** logró identificar **ocho regiones naturales** en el territorio peruano, en base a los pisos altitudinales, la flora y la fauna. Esta nueva clasificación, que también tomó en cuenta la sabiduría ancestral heredada por el hombre peruano, desplazó a la división realizada por los españoles (Costa, Sierra y Selva), demasiado simple para una geografía tan compleja como la del territorio peruano.

A continuación presentamos una reseña de cada una de "*Las Ocho Regiones Naturales del Perú*", que el connotado geógrafo peruano sustentó en 1940 en la Tercera Asamblea General del **Instituto Panamericano de Geografía e Historia**.

#### a) Chala

Es la región más propicia para la agricultura. Desértica en su mayor parte, está surcado por pampas, valles y riberas fluviales. En las pampas crece el algarrobo, las tillandiosas, la grama, palmera datileras, la bromelia; en las lomas, la azucena del inca, la papita de San Juan, la malva, los amancaes, el tomate, el tabaco, arbustos y árboles como la tara, el mito, el palillo, el lúcumo. En la zona marítima viven una gran cantidad de peces: los lobos de mar, pelícanos, atraídos por los peces, cormoranes, guayanes, fragata



## **b) Yunga**

Se extiende desde los 500 m. hasta los 2,300 metros, en la zona occidental, marítima, y desde los 1,000 hasta los 2,500 metros en la zona oriental, fluvial. La zona marítima es seca en la estación de verano, pero en épocas lluviosas ocasionan aluviones y huaicos. En cambio, la zona fluvial es húmeda y cálida, con lluvias de acuerdo con las estaciones y con una flora más abundante, así tenemos el pijataña, el molle, la cabuya blanca, entre otras, y una fauna, en la cual sobresalen las aves, como el taurigaray, la chuña, el chauco, el chaucata. En general la región Yunga es propicia para el cultivo de la fruta: el paca, el lúcumo, el aplto, la chirimoya, toda clase de cítricos. Pero también encontramos árboles como el sauce, el pájaro bobo, el boliche. También crece los cactus, las achupallas y el mito.

## **c) Quechua**

La más habitada y manipulada por el hombre, sobre todo por las culturas andinas, quienes forjaron los llamados andenes, se encuentra entre los 2,500 y 3,500 metros sobre el nivel del mar. El clima es seco y templado, con cambios bruscos de temperatura entre el día y la noche, y con lluvias copiosas de diciembre hasta marzo. En los valles las culturas andinas criaron llamas, alpaca, ovejas y cabras. Las lluvias convierten esta región en una zona adecuada para el cultivo de la papa, el trigo, el maíz, el olluco, la cebada y las arvejas; y para el desarrollo de aves, como el zorzal, huipchu, gavilanes y aguiluchos.

## **d) Suni**

Entre los 3,500 hasta los 4,000 metros se encuentra la zona Suni o Jalca, cuyo suelo es rocoso y con muchas pendientes. El clima es frío y en las noches de mayo a junio las temperaturas llegan hasta 16 grados bajo cero. Entre enero y abril la lluvia es abundante, y las heladas se presentan con frecuencia. Tubérculos como la papa, el olluco, y la mashua son los que más se cultivan. El cuy, el conejo, el zorrino y aves como el liclic, el zorzal, los aguiluchos, los gavilanes y el cóndor.

## **e) Puna**

Región sumamente fría, está situada entre los 4,000 y 4,800 metros. La temperatura llega hasta los 20 grados y baja hasta los 25 grados bajo cero. Destaca por la presencia de grandes mesetas altiplánicas, zonas de pastos y una gran cantidad de lagos y lagunas. El ichu, alimentos de auquénidos, vacuno y ovino, las cactáceas y las bromeliáceas conforman la fauna. En cuanto a su fauna, se distingue por la presencia de los camélidos.

#### **f) Janca o Cordillera**

Último escalón de los Andes, que se extiende desde los 4,800 hasta los 6,768 metros, es la zona de los glaciares y las nieves. Características propias de esta zona son la poca cantidad de vegetales y animales. Las especies vegetales más frecuentes son la Yareta, la festuca; y los animales, tenemos al cóndor, la vizcacha y la vicuña.

#### **g) Rupa Rupa**

Ubicado en el flanco oriental de la cordillera de los Andes, entre los 500 y los 1,500 metros, esta zona posee abundante vegetación. Llueve bastante desde diciembre hasta marzo, y la neblina y humedad son permanentes. Por esta zona corren caudalosos ríos, que han permitido la aparición de pongos y cañones. Los bosques de Rupa-Rupa están poblados de líquenes, musgos y helechos, y una gran variedad de orquídeas. Cuantiosa y variada es la fauna en esta región. Entre ellos sobresalen el jaguar, el otorongo, el tigrillo, el menatí, el oso de anteojos, el mono, los murciélagos y los huácaros. Asimismo, el tapir, la huangana, el sajino, el venado. Especial mención merecen las aves como las perdices, el gallito de las rocas y el gallinazo.

#### **h) Omagua**

Omagua. También conocida por Selva Baja, está situada por debajo de los 500 metros. Esta inmensa llanura poblada de abundante vegetación se halla atravesada por gran cantidad de ríos caudalosos. Considerada como la zona más rica en biodiversidad de la tierra, posee 2,500 especies de árboles, una centena de especies aún no registradas, seiscientos variedades de especies y unas ochocientas variedades de aves. En esta zona crecen la caoba, el ceibo y la lupuna; la chonta, las palmeras, el aguaje, el oje; el tamshi, la ayahuasca y la shiringa. Mamíferos como el margay, el jaguar, el tapir, la nutria, la zariguaya, el oso hormiguero, el oso perezoso, el huangana, familias de monos, como los tocones, el pichico, el maquisapa; ardillas de todos los tipos; murciélagos y vampiros. En materia de insectos, la cantidad y variedad es casi infinita: arácnidos, mariposas y dípteros, etc.

Estas ocho zonas geográficas se dividen a su vez en tres cada una: Hurin (zona baja), Chaupi (zona intermedia) y Hanan (zona alta), dando como resultado 24 zonas medianas de vida natural y vegetal. Debido a que la parte occidental es seca, se le denominó Chaqui, mientras que la parte oriental se le llamó Miqui por su humedad, dando como resultado 48 zonas. El antiguo peruano percibió que estas 48 zonas son iluminadas ora en la mañana y ora en la tarde, lo cual llega a 96 las zonas naturales que existen en el Perú. Con esta rigurosa descripción, Javier Pulgar Vidal acaba con el mito creado por los españoles de que el Perú se divide en tres regiones: costa, sierra y selva.

Actualmente se cuenta con la clasificación de Holdridge cuyo uso se está generalizando a nivel mundial y con el cual se ha elaborado el mapa de zonas de vida del Perú.

### 3.1.3 SISTEMA DE ZONAS DE VIDA HOLDRIDGE

(en inglés, *Holdridge life zones system*) es un proyecto para la clasificación de las diferentes áreas terrestres según su comportamiento global bioclimático. Fue desarrollado por el botánico y climatólogo estadounidense Leslie Holdridge (1907-99) y fue publicado por vez primera en 1947 (con el título de *Determination of World Plant Formations from Simple Climatic Data*) y posteriormente actualizado en 1967 (*Life Zone Ecology*).<sup>1</sup>

Holdridge observó que ciertos grupos de ecosistemas o asociaciones vegetales, corresponden a rangos de temperatura, precipitación y humedad, de tal forma que pueden definirse divisiones balanceadas de estos parámetros climáticos para agruparlas, eliminando la subjetividad al hacerlo. A estos conjuntos de asociaciones, Holdridge (1967) los denominó zonas de vida. Así, las zonas de vida son conjuntos naturales de asociaciones (segundo orden en su sistema jerárquico), sin importar que cada grupo incluya una cadena de diferentes unidades de paisaje o de medios ambientales, que pueden variar desde pantanos hasta crestas de colinas. Al mismo tiempo, las zonas de vida comprenden divisiones igualmente balanceadas de los tres factores climáticos principales, es decir, calor, precipitación y humedad.

El sistema se basa en la fisonomía o apariencia de la vegetación y no en la composición florística y los principales factores que tiene en cuenta para la clasificación de una región son la biotemperatura y la precipitación: los límites de las zonas de vida están definidos por los valores medios anuales de dichos componentes.

El sistema se basa en los siguientes tres parámetros principales:

- La biotemperatura media anual ( en escala logarítmica). En general, se estima que el crecimiento vegetativo de las plantas sucede en un rango de temperaturas entre los 0 °C y los 30 °C, de modo que la biotemperatura es una temperatura corregida que depende de la propia temperatura y de la duración de la estación de crecimiento, y en el que las temperaturas por debajo de la de congelación se toman como 0 °C, ya que las plantas se aletargan a esas temperaturas.
- La precipitación anual (en escala logarítmica) en mm.
- La relación de la evapotranspiración potencial (EPT) (escala logarítmica) que es la relación entre la evapotranspiración y la precipitación media anual— es un índice de humedad que determina las provincias de humedad («humidity provinces»).

## **METODO PARA DETERMINAR ZONAS DE VIDA SEGÚN HOLDRIDGE**

Para determinar una «zona de vida» se deben de obtener primero la temperatura media y la precipitación total anuales y también disponer de la altitud del lugar y hacer uso de un diagrama de clasificación de zonas de vida.

Primero debe determinarse la biotemperatura promedio anual, a partir de las temperaturas promedio mensuales, con las correcciones señaladas para los meses por debajo de cero y una corrección para los que superen los 24 °C en función de la latitud:  $t_{\text{bio}} = t - [3 * \text{grados latitud}/100) * (t - 24)^2]$  (donde t = es la temperatura media mensual y  $t_{\text{bio}}$  = biotemperatura media mensual).

Después, haciendo uso del diagrama, se debe de encontrar el punto donde se intercepten las líneas de biotemperatura y precipitación, que señala la pertenencia a un determinado hexágono, en el que están grafiados los nombres de la vegetación primaria que existe, o que debería existir si el medio no hubiese sido alterado, de modo que los nombres se refieren a la vegetación natural clímax que hay o que podría haber en el lugar determinado. Después se observa el piso altitudinal al que pertenece la zona de vida (a la derecha del diagrama) que está determinado por las diferencias en la biotemperatura. Por último, se obtiene la región latitudinal (en la escala vertical del lado izquierdo), cada una con un equivalente en el piso altitudinal del lado derecho del diagrama.

Cuando se representan en un mapa, las zonas de vida se señalan mediante un color y el uso de unas siglas, formadas por dos grupos de letras separadas por un guión: el primer grupo, en minúsculas, corresponde a las iniciales del nombre dado a la humedad, el segundo, en mayúsculas, a la inicial de la biotemperatura; por ejemplo: bosque húmedo Tropical, se rotularía como bh-T.

Este criterio toma como referencia el Mapa Ecológico del Perú (ONERN, 1975) para determinar ámbitos geográficos con determinadas características del clima, sobre todo en zonas carentes de información meteorológica.

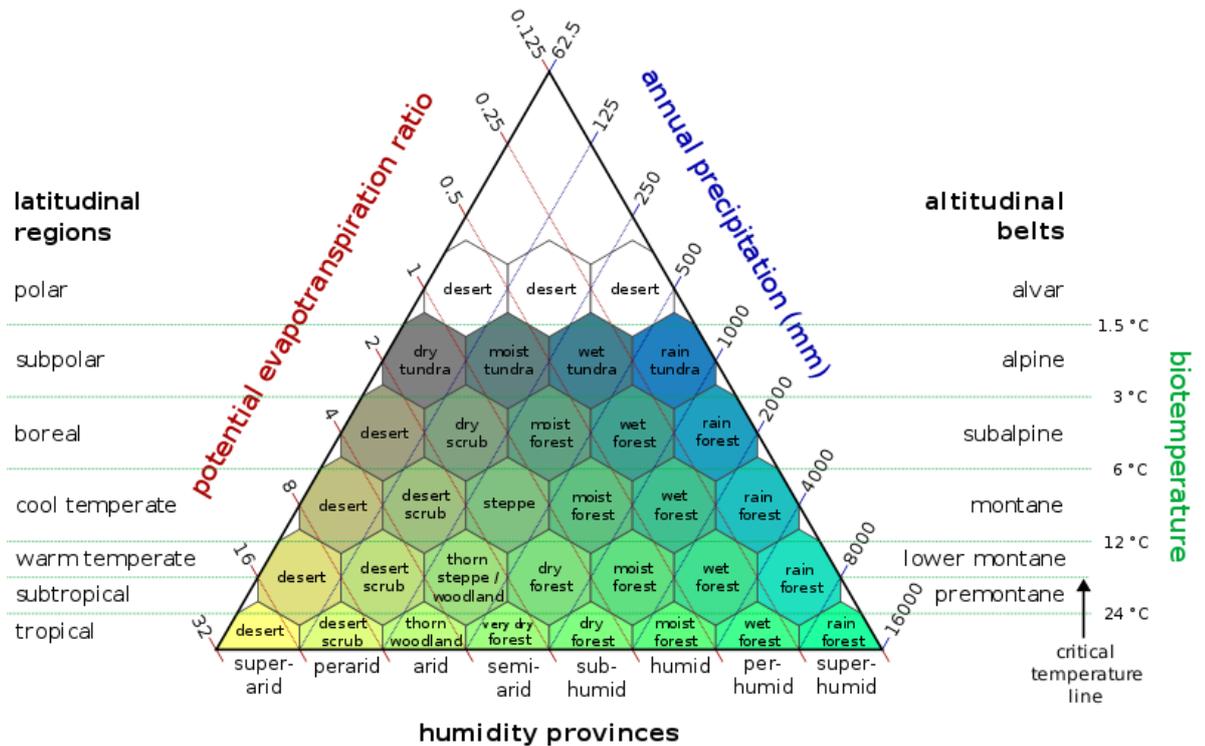
El Mapa Ecológico del Perú fue elaborado usando el Diagrama Bioclimático de Holdridge; este Diagrama es de forma triangular y está estructurado mediante líneas oblicuas que indican valores de precipitación total anual, las cuales se interceptan con líneas horizontales que indican valores promedios de biotemperatura, relacionados directamente con los pisos altitudinales y latitudinales, produciendo de dicha interacción polígonos denominados Zonas de Vida (Figura 1).

Las Zonas de Vida están relacionadas con las llamadas “Provincias de Humedad” ubicadas en el otro extremo del triángulo, las cuales se originan de la relación entre la evapotranspiración potencial total por año y la precipitación promedio anual (REtp). Cada Provincia de Humedad involucra a un grupo determinado de zonas de vida, con sus propias características térmicas y pluviales, las cuales se extienden a través de pisos altitudinales desde el nivel del mar hasta la porción más elevada de la cordillera de los Andes, determinando a su paso una gran diversidad de tipos de vegetación. Estos ámbitos geográficos graficados a nivel nacional se encuentran a una escala muy pequeña como se da en el Mapa Ecológico del Perú, por lo que se recomienda según el nivel de detalle, que

en cada área de evaluación se proceda ajustar los límites altitudinales de estas áreas con auxilio de las cartas nacionales cuya escala está en función del nivel de detalle del inventario y con información meteorológica actualizada.

**figura 1: Diagrama Bioclimático de Holdridge - Zonas de Vida y Provincias de humedad.**

Fuente: Mapa Ecológico del Perú, INRENA)



Se puede agrupar el total de las 10 provincias de humedad del Diagrama Bioclimático, en cinco (5) grandes provincias de humedad y cuya nomenclatura en algunos casos ha sido cambiada por nombres más utilizados en el medio. Las nuevas y grandes provincias de humedad pueden ser divididas en pisos altitudinales cuando se trate de una evaluación detallada (ver cuadro 1)

**Cuadro 1: Provincias de humedad y su relación con los pisos altitudinales y valores de biotemperatura**

<b>PROVINCIA DE HUMEDAD (Nivel Reconocimiento)</b>	<b>PISO ALTITUDINAL (Nivel Detallado)</b>	<b>ALTITUD (msnm)</b>	<b>BIOTEMPERATURA media anual (°C)</b>
Árido (Retp: 64-4)	Basal	0 - 1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 - 17
	Montano Bajo	2000 - 3000	17-12
	Montano	3000 - 4000	12-6
Semiárido (Retp: 4-2)	Basal	0 - 1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 - 17
	Montano Bajo	2000 - 3000	17-12
	Montano	3000 - 4000	12-6

	Subalpino	4000 - 4500	6-3
Subhúmedo (Retp: 2-1)	Basal	0 - 1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 - 17
	Montano Bajo	2000 - 3000	17-12
	Montano	3000 - 4000	12-6
	Subalpino	4000 - 4500	6-3
	Alpino	4500 - 4900	3-1
Húmedo (Retp: 1-0.25)	Basal	0 - 1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 - 17
	Montano Bajo	2000 - 3000	17-12
	Montano	3000 - 4000	12-6
	Subalpino	4000 - 4500	6-3
	Alpino	4500 - 4900	3-1
Pluvial (Retp: 0.25-0.063)	Basal	0 - 1000	> 24
	Premontano	1000 - 2000	24 - 17
	Montano Bajo	2000 - 3000	17-12
	Montano	3000 - 4000	12-6
	Subalpino	4000 - 4500	6-3
	Alpino	4500 - 4900	3-1

Fuente: ONERN, 1975

#### 4.0 ZONAS DE VIDA EN CAJAMARCA SEGÚN EL MAPA NACIONAL

##### 4.01 *bosque muy húmedo - Montano Bajo Tropical (bmh-MBT)*

Se distribuye en la región de sierra, entre los 2 500 y 3 000 msnm cuando está sobre el bosque húmedo-Montano Bajo Tropical; y entre los 2 000 y 2 900 msnm, cuando está sobre el bosque muy húmedo-Premontano Tropical; comprende una extensión superficial de 185 423.44 ha, equivalente al 5,63% del área departamental. Posee un clima perhúmedo - Templado Cálido, con temperatura media anual entre 17 °C y 12 °C; y precipitación pluvial variable entre 1 900 y 3 800 milímetros.

La cubierta vegetal es densa, siempre verde y de porte alto. El epifitismo es predominante con especies como Bromeliáceas, Orquídeas, helechos, musgos y líquenes que tapizan los tallos de las plantas. En los lugares menos húmedos, es decir cuando están ubicados en el interior de los andes, en las partes altas de los valles interandinos orientales, la vegetación primaria ya no existe, debido a la acción del hombre, sin embargo aún se puede observar, como indicadores de esta zona de vida, zarzamora, “carrillo” o “suro” *Chusquea sp*, “maquimaqui” *Oreopanax sp*, especies de la familia Melastomatáceas, así como líquenes, helechos, musgos, orquídeas y muchas especies de Bromeliáceas.



En algunos lugares aparentes de esta zona de vida se lleva a cabo actividades agrícolas y ganaderas de subsistencia. Potencialmente, gran parte de las tierras de esta zona de vida deben ser consideradas áreas protegidas, para preservar el régimen hídrico y evitar los derrumbes y pérdidas de suelo por erosión hídrica.

#### **4.02 *bosque pluvial - Montano Tropical (bp-MT)***

Se distribuye entre los 2 900 y 3 900 msnm, en las partes altas de la Cordillera Oriental de los Andes, en la región de sierra, sobre una extensión superficial de 49 424,89 ha, equivalente al 1,50 % del área departamental. Posee un clima superhúmedo-Templado Frío, con temperatura media anual entre 12 °C y 6 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual variable entre 2 000 y 2 500 milímetros.

La cubierta vegetal originaria lo conforma un bosque de porte relativamente bajo, con epifitismo extremo que invade casi toda la planta. Debido a la fuerte gradiente es muy característico los deslizamientos de tierra y pérdida de suelo por erosión hídrica.

Las condiciones topográficas y climáticas reinantes dentro de esta zona vida no favorecen el desarrollo de la actividad agropecuaria. Potencialmente deberían ser declarados como Áreas Protegidas.



#### **4.03 *bosque seco - Montano Bajo Tropical (bs-MBT)***



Se distribuye altitudinalmente, sobre el monte espinoso–Premontano Tropical y también sobre el bosque seco–Premontano Tropical, entre los 2 000 y 3 000 msnm, en la región de sierra, sobre una extensión superficial de 307 474,00 ha, equivalente al 9,33 % del área departamental. Posee un clima subhúmedo-Templado Cálido, con temperatura media anual entre 17 °C y 12 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual entre 500 y 650 milímetros.

La cubierta vegetal es más abundante, tanto cualitativa como cuantitativamente, que en la zona de vida estepa espinosa, sin embargo en algunos lugares la vegetación original primaria ha sido completamente destruida por el sobrepastoreo y recolectado como matorral energético.

La actividad agrícola se desarrolla en los lugares donde hay disponibilidad de agua para regar, siendo factible también la agricultura de secano en años relativamente lluviosos.

#### **4.04 *bosque seco - Premontano Tropical (bs-PT)***

Se distribuye en los valles interandinos y en la vertiente occidental de los Andes de la región de sierra, entre los 1 000 y 2 000 msnm, y en otras lugares entre los 1 500 y 2000 msnm, sobre una extensión superficial de 436 112,43 ha, equivalente al 13,23 % del área departamental. Posee un clima subhúmedo-Semicálido, con temperatura media anual entre 19 °C y 17 °C; y precipitación pluvial entre 600 y 800 milímetros.

La cubierta vegetal es típica de sabana compuesto por árboles relativamente de porte bajo, arbustos y un manto de vegetación graminal estacional.

En las tierras aparentes que disponen agua para riego permanente, se siembra una gran variedad de cultivos, tales como: maíz, papa, hortalizas, caña de azúcar para producir chancaca y aguardiente. Al comienzo de la época de lluvias también se siembra maíz y frijol. Gran parte del resto de la sabana es utilizada para el pastoreo de ganado vacuno y caprino generalmente con una fuerte carga animal, (sobre pastoreo), que viene degradando severamente tanto la vegetación natural como los suelos.



#### **4.05 *Bosque seco - Tropical transicional a bosque húmedo – Sub Tropical (bs-T/ bh-ST)***

Se distribuye en la selva alta tropical, colindando con el bosque húmedo - Premontano y el bosque muy seco-Tropical, sobre una extensión superficial de 70 755,38 ha, equivalente al 2,14 % del área departamental. Posee un clima subhúmedo-Cálido, con temperatura media anual variable entre 24°C y 25°C; y precipitación pluvial total, promedio anual entre 1 400 y 1 800 milímetros. En la zona transicional la temperatura media varía entre 22°C y 24°C; y precipitación pluvial total, promedio anual, entre 1 200 y 1400 milímetros.

La cubierta vegetal lo conforma un bosque alto con especies perennifolias y caducifolias. El epifitismo no es muy significativo. La existencia de especies xerofíticas es un buen indicador de esta zona de vida, es posible observar cactáceas, especies arbóreas de los géneros *Acacia* y *Prosopis*.



La actividad agropecuaria en esta zona de vida se desarrolla en forma óptima, debido a las condiciones ecológicas favorables existentes. La actividad forestal consiste en la extracción selectiva de especies maderables, que viene empobreciendo cualitativamente los bosques. Potencialmente, ofrece condiciones muy favorables para el desarrollo de la agricultura y ganadería económicamente rentable.

#### **4.06 Desierto superárido Premontano Tropical (ds-PT).-**



Piso altitudinal de 0-1000 msnm en los llanos costeros. sobre una extensión superficial de 27 527,72 ha, equivalente al 0,84 % del área Temperatura máxima anual 24 °C, promedio máximo de precipitación total por año 59.6 mm. Promedio de Evapotranspiración 16-32 veces la precipitación.

Vegetación predominante es Algarrobo, Sapote, Faique, Caña Brava, Pájaro bobo, Chilca. Uso actual y potencial de la tierra, no es posible la agricultura sino con riegos adecuados.

#### **4.07 Desierto Superárido Subtropical (ds-ST).-**

Se extiende entre el nivel del mar y los 1 000 msnm, sobre una extensión superficial de 576,07 ha, equivalente al 0,02 % del área; la precipitación máxima anual es de 49 mm y la mínima de 18 mm, mientras que la temperatura promedio anual varía de 22,2 a 19 °C. La vegetación es relativamente abundante para las condiciones desérticas, correspondiendo a los sectores de lomas costeras, que son las zonas más húmedas del desierto litoral, descrito en la sección Clima. La vegetación comprende arbustos xerófilos y gramíneas, que aparecen principalmente en algunos cerros bajos.



#### **4.08 estepa espinosa - Montano Bajo Tropical (ee-MBT)**



Se distribuye en los valles y laderas de la vertiente occidental entre los 2 000 y 3 000 msnm, en la región de sierra, sobre una extensión superficial de 57 928,09 ha, equivalente al 1,76 % del área departamental. Posee un clima semiárido-Templado Cálido, con temperatura media anual entre 17 °C y 12 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual entre 250 y 450 milímetros.

La cubierta vegetal esta constituida por abundante vegetación herbácea, asociada con arbustos como la “chamana” *Dodonea viscosa* y árboles como el “molle” *Schinus molle* y cactáceas.

La agricultura se desarrolla sólo en aquellos lugares donde hay disponibilidad de agua para regar, cultivándose pan llevar y frutales como manzanos y duraznos.

#### **4.09 estepa - Montano Tropical (e-MT)**

Se distribuye altitudinalmente, sobre la estepa espinosa entre 3 000 y 4 000 msnm, en la región de sierra, sobre una extensión superficial de 14 506,89 ha, equivalente al 0,44% del área departamental. Posee un clima subhúmedo-Templado Frío, con temperatura media anual entre 12 °C y 6 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual entre 350 y 500 milímetros.

La cubierta vegetal esta conformada por una vegetación graminal de pradera alto andina, algo dispersa y asociado con cactáceas del género *Opuntia*.

La actividad agrícola se desarrolla en los lugares con terrenos aparentes y con disponibilidad de agua para regar, así como se desarrolla una agricultura de secano, mayormente con cebada, siendo este cultivo que caracteriza esta zona de vida, que inclusive sirve para su identificación.



#### **4.10 matorral desértico - Montano Bajo Tropical (md-MBT)**

Se distribuye entre los 2 500 y 3 000 msnm, en las laderas de las estribaciones de la Cordillera Occidental, en la región de sierra, sobre una extensión superficial de 14 754,80 ha, equivalente al 0,45% del área departamental. Posee un clima árido-Templado Cálido, con temperatura media anual entre 17 °C y 12 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual, entre 125 y 250 milímetros.



La cubierta vegetal lo conforma una vegetación herbácea temporal que emerge con las lluvias de verano, asociada con los arbustos que son permanentes.

Las tierras aparentes localizadas en las estribaciones de la cordillera occidental, se utilizan para cultivos de subsistencia en los lugares donde se dispone agua para riego y los pastos naturales son utilizados para el pastoreo temporal durante el verano.

#### **4.11 matorral desértico -Premontano Tropical (md-PT)**

Se distribuye en la Costa muy cerca de las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes, sobre una extensión superficial de 65 012,90 ha, equivalente al 1,97% del área departamental. Posee un clima árido - semicálido, con temperatura media anual entre 23°C y 24°C, y precipitación pluvial total promedio anual entre 120 y 240 milímetros.

La cubierta vegetal esta conformada por especies arbóreas como el sapote, el algarrobo y arbustos como el “bichayo” *Capparis ovaleifolia*. Las cactáceas también están presentes siendo la especie *Neoraimondia sp*, de porte columnar prismático gigante, que es un indicador de esta Zona de Vida.



Los pastos estacionales que desarrollan durante el periodo de lluvias veraniegas, que son utilizados para el pastoreo de ganado caprino, vacuno en forma temporal. En las tierras que disponen agua de regadío hay actividad agropecuaria en pequeña escala.

#### **4.12 Matorral desértico – Premontano Tropical transicional a Matorral desértico – Tropical (mdPT/mdT)**

Geográficamente se distribuye en las estribaciones de la vertiente oriental cerca del río marañón, sobre una extensión superficial de 72 008,12 ha, en altitudes que van de 400 a 1000 msnm. equivalente al 2.17% del área departamental. Posee un clima perárido - cálido, con temperatura media anual entre 26.5 °C y 28.6 °C, precipitación pluvial total media anual entre 225 a 600 milímetros.



#### **4.13 Matorral desértico - Tropical (md-T)**

Geográficamente se distribuye en la costa muy cerca de las estribaciones occidentales de la Cordillera de los Andes, sobre una extensión superficial de 69 447,24 ha, equivalente al 2,10 % del área departamental. Posee un clima perárido - cálido, con temperatura media anual entre 23,5 °C y 24,6 °C, precipitación pluvial total media anual entre 125 y 225 milímetros.

La cubierta vegetal esta conformada por especies arbóreas aisladas, constituyendo rodales. Entre las principales se encuentran el “algarrobo” *Prosopis pallida*, “sapote” *Capparis angulata*, “bichayo” *Capparis ovaleifolia*, “overo” *Cordia lutea*, etc. Existe una cactácea que caracteriza a esta Zona de Vida, de porte columnar grueso y prismático del género *Neoraimondia*. Además se puede distinguir una cubierta de gramíneas de corte periodo vegetativo, que emerge con las lluvias veraniegas.



En las tierras con riego dentro de esta zona de vida se cultiva pan llevar y frutales tropicales. Potencialmente se puede desarrollar la actividad agropecuaria en forma permanente y económicamente rentable si se dota de agua de regadío.

#### **4.14 monte espinoso - Premontano Tropical (mte-PT)**

Se distribuye sobre el matorral desértico-Premontano Tropical, en la región de costa, sobre una extensión superficial de 158 893,09 ha, equivalente al 4,82% del área departamental. Posee un clima superárido - Semicálido, con temperatura media anual entre 17 °C y 18 °C; y precipitación pluvial promedio anual, entre 260 y 460 milímetros.

La cubierta vegetal está afectado por un excesivo pastoreo, sin embargo aún se puede observar asociaciones de cactáceas, arbustos y gramíneas que emergen con las lluvias veraniegas.

En terrenos que disponen agua de regadío hay cultivos tropicales y subtropicales. En las laderas crece la cabuya y tara; también es común el pastoreo de ganado caprino aprovechando la vegetación arbustiva y herbácea estacional.



#### **4.15 monte espinoso - Tropical (mte-T)**

Se distribuye debajo del bosque muy seco-Tropical, generalmente por debajo de los 500 msnm, sobre una extensión superficial de 12 517,93 ha, equivalente al 0,38 % del área departamental. Posee un clima árido - Cálido, con temperatura media anual entre 24 °C y 25 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual, entre 250 y 500 milímetros.



La cubierta vegetal primaria es un bosque abierto de porte relativamente bajo, constituido casi proporcionalmente por árboles, arbustos y cactáceas, presentándose la vegetación herbácea abundante solo durante la estación de lluvias veraniegas.

La actividad agrícola se lleva a cabo en terrenos cercanos a los ríos que disponen de agua para riego permanente a los cultivos, tales como plátano, yuca y maíz. Debido a las condiciones térmicas favorables, es factible desarrollar cultivos tropicales siempre y cuando se disponga de agua para riego en forma permanente.

#### **4.16 páramo muy húmedo - Subalpino Tropical (pmh-SaT)**

Se distribuye sobre el bosque húmedo-Montano Tropical o bosque muy húmedo-Montano Tropical, se extiende desde los 3 900 hasta los 4 300 msnm, sobre una extensión de 9 118,50 ha, equivalente al 0,28 % del área departamental. Posee un clima perhúmedo-Frío, con temperatura media anual variable entre 6 °C y 3 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual, entre 600 y 800 milímetros.



La cubierta vegetal lo conforma una vegetación típica de pradera alto andina, constituida por pastos naturales provenientes de diversas familias pero principalmente de la familia Gramíneas; en general esta zona tiene una composición florística compleja y es más densamente poblada.

Las tierras de esta zona de vida son utilizadas para el pastoreo extensivo de ganado lanar y vacuno; en menor proporción es utilizada para el pastoreo de camélidos americanos. Potencialmente esta zona de vida es aparente para el desarrollo de una ganadería de camélidos americanos.

#### **4.17 Páramo pluvial Subalpino Tropical (pp-SAT)**

La precipitación pluvial alta, la temperatura baja y la topografía desfavorable esta zona de vida limitan todo uso agropecuario. sobre una extensión de 590 135,64 ha, equivalente al 17,91 % del área departamental. Esta formación reviste gran importancia desde el punto de vista hidrológico y se estima que más del 75% de toda la precipitación se elimina de esta superficie por escorrentía.



de

#### **4.18 tundra pluvial - Alpino Tropical (tp-AT)**



Se distribuye sobre el páramo muy húmedo-Subalpino Tropical, entre los 4300 y 4500 msnm, en la región de sierra, sobre una extensión superficial de 3 361,64 ha, equivalente al 0,10 % del área departamental. Posee un clima superhúmedo-Muy Frío, con temperatura media anual entre 3 °C y 1,5 °C; y precipitación pluvial total, promedio anual, variable desde 500 hasta 1 000 milímetros.

La cubierta vegetal es más abundante y florísticamente diversificado con relación a las otras tundras, tales como la tundra húmeda y la tundra muy húmeda. Además de las matas gramíneas, plantas arrosetadas y de porte almohadillados se observa la presencia de *Distichia muscoides* de forma almohadilladas convexas que crecen continuamente sus partes superiores mientras que en sus partes inferiores, sus raíces más profundas se van convirtiendo en lo que comúnmente se denomina turba. También es posible observar la existencia de Líquenes y musgos en altitudes superiores hasta sobrepasar los 4400 msnm.

Las tierras de esta zona de vida son utilizadas para el pastoreo trashumante, la mayoría de las veces, esta sobrepasa largamente la capacidad de carga animal que es capaz de soportar estas tierras, sin causar pérdidas cuantitativas y cualitativas del recurso.

## BIODIVERSIDAD

El Perú, es un país muy rico en su biodiversidad, se encuentra entre los doce países que albergan el 70% de la diversidad biológica mundial, incluyendo la vida terrestre, marina y de aguas dulces. con un estimado de 25,000 especies de angiospermas, gimnospermas y helechos que equivale aproximadamente al 10% de la flora mundial, siendo por otro lado ampliamente reconocido como uno de los 12 principales centros de origen de plantas alimenticias del mundo con 4 400 especies vegetales de propiedades conocidas y utilizadas por la población y primero en especies domesticadas nativas (182 especies). Es el país con el mayor número de especies de orquídeas (cerca de 4 000) y posee la más grande del planeta, que llega a 13 metros de altura y se encuentra en Huachucolpa (Huancavelica).

En plantas se estima 17,144 sp. de fanerógamas en 2,458 géneros y 224 familias. El 31% de toda la flora peruana es endémica (de distribución únicamente en nuestro país) es decir 5,354 especies se encuentran solamente en nuestro territorio.

Así mismo, es también uno de los países importantes en diversidad animal con 1,820 sp de aves conocidas en el Perú al menos 55% habitan a latitudes mayores a 1,000 msnm. Y de las 112 aves endémicas 106 están restringidas a la cordillera.

El 50% de las sp de mamíferos en el mundo lo constituyen Roedores y Quirópteros, en el Perú este porcentaje se eleva a más de 66%. Además de la gran diversidad de los demás mamíferos que en un número de 460 especies están en el Perú.

En peces; en el Perú se ha registrado alrededor de 2000 especies, (10% del total mundial), estimándose que en el futuro los registros se incrementen en 20% mas, según la incidencia de los esfuerzos de colecta en lugares donde no se hayan realizado estudios o estos sean escasos.

En Anfibios; 430 especies; cerca del 10% de estas especies conocidas en el mundo habitan en el Perú. Esta alta diversidad sitúa al país entre los 5 más ricos en anfibios cuando todavía falta inventariar cerca del 40% del país. También en reptiles 360 especies.

También en insectos ocupamos un gran sitio debido a la gran diversidad de ecosistemas, entre estos últimos especialmente escarabajos y mariposas con 3300 especies.

Cuenta con una altísima diversidad de recursos genéticos siendo el primer país en variedades de papa (2 321 especies) y 91 especies silvestres de maíz (3 ecotipos).

Tiene un alto sitio en diversidad de frutas (623 especies). En plantas medicinales (1 408 especies); en plantas ornamentales (1 600 especies): además 182 especies de plantas nativas domésticas con centenares de variedades

PAISES	Plantas	Mamíferos	Aves	Reptiles	Anfibios	Peces	BD Total sp.
Brasil	56,000	524	1,622	468	517	>3,000	59 - 65,000
Colombia	51,000	456	1,815	520	583	>1,500	59,248
Indonesia	37,000	515	1,531	511	270	1,400	44,054
<b>Perú</b>	<u>17,144</u>	<u>460</u>	<u>1,820</u>	<u>360</u>	<u>430</u>	<u>2000</u>	<u>22,214</u>
México	18,000	450	1,050	717	284	¿?	23,002
India	17,000	350	1,258	404	206	750	22,190
Australia	15,638	282	751	755	196	¿?	19,606
Madagascar	11,000	105	253	300	178	¿?	12,672
Las Filipinas	8,000	201	556	193	63	¿?	10,026

En este contexto, la Región Cajamarca es privilegiada por su gran diversidad biológica, o biodiversidad. Sus trece provincias presentan ecosistemas muy diversos debido a su cercanía a la línea ecuatorial, la presencia de la Cordillera de los Andes y a su abrupta geografía. Se encuentran desde valles costeros e interandinos, laderas secas y húmedas, bosques nublados, jalcas o páramos andinos que sobrepasan los 4000 msnm, climas templados con bosques montanos, así como bosques en selva alta y las complejas cuencas que forman el río Marañón y sus afluentes que dan origen a una gran variedad de micro climas que albergan a géneros y especies de flora y fauna característicos y/o endémicos

La Biodiversidad definida como la variedad de genes, de especies (flora y fauna), y de ecosistemas, es importante porque provee alimentos y semillas, es fuente de medicamentos y energía, reduce impactos por desastres naturales, captura dióxido de carbono, entre otros servicios ambientales. Por ejemplo, las jalcas, páramos y bosques de neblina capturan agua que luego alimenta a las 2 grandes cuencas del Marañón y del Pacífico de las cuales dependen otras regiones.

La seguridad alimentaria se sustenta en esta gran biodiversidad sobre todo en la parte andina determinada por muchos factores, entre los que podemos señalar:

- La diversidad de cultivos, que existen en cada chacra. A mayor diversidad hay menores riesgos de pérdidas de cosechas.
- El uso de las complementariedades agroclimáticas. Mientras mayores sean las posibilidades de acceso a la diversidad de pisos ecológicos y/o microclimas, mayor será la seguridad de obtener cosechas, de tal modo que la consideración del tamaño del ámbito territorial donde se tejen las complementariedades intercomunales es muy importante.

- Las relaciones intercomunales, expresadas en la diversidad de ayudas mutuas (a través de las yuntas, semillas, mingas, etc.) contribuyen a la obtención de una mayor suficiencia productiva en la comunidad.

- La cultura agraria que posee la comunidad, expresada en el uso de las semillas, de los suelos, en determinar los momentos de las siembras, de los aporques, etc., es muy importante tenerla en cuenta, por que ella se ha forjado en un permanente diálogo con el clima, con los suelos y con los cultivos en la comunidad; y es la que ha hecho posible mantener la biodiversidad y la producción de alimentos en la región andina.

Tan solo Cajamarca tiene el 20% de endemismo del Perú<sup>i</sup>, es decir, en ella se encuentran especies que no hay en ninguna otra parte del país ni del mundo. Sin embargo, ésta se ve cada vez más amenazada por la conversión de los hábitats naturales, la tala, contaminación, y erosión de los suelos, alterando no solo las funciones de los ecosistemas, sino también creando conflictos socio-ambientales, y poniendo en riesgo el capital natural de los pobladores actuales y de sus generaciones futuras.

### **Donde están las especies en la Región Cajamarca:**

Considerando que la Biodiversidad, se sustenta en los variados ecosistemas existentes en la Región Cajamarca, que combina diversos factores influenciados por la presencia de la cordillera de los andes, con algunos valles costeros, valles interandinos, laderas secas y húmedas a sotavento y barlovento; mesetas distribuidas en una cadena montañosa que va de sur a norte hasta la depresión de Huancabamba de donde cambia de rumbo y se dirige hacia el Ecuador, formando bosques nublados y hasta páramos, esta abrupta geografía posibilita y facilita la existencia de nichos ecológicos variados donde se sustenta una rica biodiversidad.

Habiendo recorrido el territorio de la Región Cajamarca, se ha podido determinar el estado situacional de los ecosistemas, especialmente de los bosques y relictos boscosos, áreas en estado primario en las vertientes del marañón y de la cuenca del pacífico, además de tener una perspectiva del uso y ocupación del territorio por las actividades agropecuarias, se ha logrado determinar importantes espacios que albergan especies endémicas y amenazadas, bosques con especies únicas y existencia de infinidad de refugios para flora y fauna. Aprovechando este recorrido y producto de talleres realizados en las capitales provinciales se ha podido determinar la existencia de importantes especies de fauna que sumados a los espacios naturales existentes, potencia la riqueza en biodiversidad de la región.

A continuación se describe la situación de ocupación y uso del territorio de las Provincias de la región haciendo énfasis en los espacios naturales donde se refugia la BDVD; así:

## PROVINCIA DE SAN IGNACIO:

En esta Provincia se tienen los Distritos de Huarango y San José de Lourdes, donde se ubican 09 comunidades nativas de la Etnia Aguajun, en estos distritos la presión de la agricultura migratoria ha llegado hasta el límite de estas CC NN, registrándose frecuentes conflictos entre colonos y nativos por la invasión de los primeros hacia territorios comunales, sin embargo se puede decir que de los extensos bosques que cubrían estos territorios, no queda más que relictos y solo al extremo norte aún hay bosques en estado primario, las colonizaciones han avanzado destruyendo todo el potencial forestal y llegando a cultivar el arroz a piquete hasta los 2,000 msnm. De otro lado las plantaciones de café han reemplazado enormes áreas boscosas sobre por los sectores de Calabozo, Apangoya, Estrella del oriente, perdiéndose valiosas especies forestales como cedro, tornillo, ziricunas, y un sinnúmero de especies desconocidas, que solo se han quemado para facilitar la expansión agrícola.



todo

Mención especial merece el abandono y descuido por parte del estado de las Comunidades Nativas de Cajamarca, que en la actualidad practican una precaria agricultura de subsistencia tratando de imitar al vecino colono, degradando los ecosistemas, donde la convivencia con la naturaleza y la añoranza de ser los conservadores del bosque solo ha quedado en discurso, puesto que la quema y rozo son prácticas ya continuas en estas comunidades. Preocupante es también la construcción de carreteras hasta las mismas comunidades realizadas por empresas mineras que en su afán de ganarse la confianza de las CC NN les han construido carretera, la misma que acelerará los procesos de degradación de los valiosos



ecosistemas de nuestras vertientes orientales y fronterizas con Ecuador. En este aspecto las autoridades regionales y locales deben tener una actuación más relevante y activa para frenar las invasiones a territorios comunales y evitar la gran deforestación que se da continuamente y es práctica común la tala rozo y quema aún en áreas de protección.

Los Distritos de Tabaconas y Namballe donde se ubica el Santuario Nacional Tabaconas Namballe, solo en esta Área Protegida, se pueden ver aún los frondosos romerillos (*Podocarpus sp.*) y la fauna que albergan estos bosques, sin embargo la presión a las áreas boscosas es fuerte para ampliar los pastizales y las plantaciones de café, que en la actualidad fácil se ubican a más de 2,500 msnm., cuando hace dos ó tres décadas atrás el café solo llegaba hasta los 1,800 msnm y con baja productividad. Los



bosques del Chaupe, gracias a una carretera construida entre San Ignacio y Tamborapa Pueblo están siendo arrasados a pesar de los esfuerzos de la municipalidad por controlar la extracción ilegal de madera sin embargo esta actividad unida a la expansión agrícola han llevado a este grandioso bosque a niveles de estar, en casi relictos boscosos que albergan todavía importantes especies tanto de flora como de fauna.

Por el lado oeste de Tabaconas están los bosques de Manchara y Torohuaca, que sufren igualmente la presión de la agricultura migratoria todavía existen importantes áreas boscosas y ecosistemas que merecen ser conservados máxime si se piensa en el futuro derivar las aguas que se generan en estos bosques hacia la represa de Limón en Pomahuaca, para alimentar con mejores caudales y agua de calidad para el Proyecto de Irrigación Olmos. En estos bosques es aún fácil encontrar fauna



silvestre como son el “oso de anteojos”, “gallito de las rocas”, tapir de altura, monos y cotomonos, marsupiales y armadillos, musarañas, murciélagos; además de un sinnúmero de aves que habitan estos importantes ecosistemas, los mismos que se interconectan con los paramos.

En los Distritos de Chirinos y la Coipa, las plantaciones de café y las áreas para pastos casi han hecho desaparecer los bosques de Cunia y Chinchiquilla, Corazon, Buenos aires y vergel hacia el norte, observando un deterioro impresionante de los bosques, habiendo quedado muchas áreas desertificadas como las laderas de la Coipa y hasta Vergel así como cordillera andina en Chirinos. Sin embargo en los relictos boscosos que aun existen, se esconden especies importantes de flora como los podocarpus (romerillos hembra y macho) y especies aun no estudiadas de Sinchona (Cascaquilla o árbol de la quina), en estos relictos es posible aun encontrar valiosas especies de microflora y fauna silvestre, propia de los bosques nublados.



## PROVINCIA DE JAEN.



En los Distritos de Chontali y San Jose del Alto, se tiene el mismo panorama que para la Coipa y Chirinos relictos boscosos que se han salvado de la ampliación de las pasturas y los cafetales, se observan carreteras que cruzan las áreas boscosas que han contribuido a su desaparición sin embargo existen importantes ecosistemas como son el caso del Corcovado-Gentiles, en Chontali que muestran bosques primarios donde la riqueza de la BDVD es abundante y la generación hídrica es valiosa por lo que merece una especial atención para ser un espacio de

conservación regional, aparte que alberga vestigios culturales de los antepasados que ayudarían en la gestión de su conservación. De igual manera su conectividad con los páramos, garantiza la conservación de las especies sobre todo de fauna que habitan los páramos, las mismas que encuentran en estos bosques protección y alimento para los periodos críticos y cuando los páramos son muy adversos.

En Jaén y Huabal se ubica un ramal de la cordillera de los andes que forma los bosques de Huamantanga en Jaén y el Bosque del corazón en Huabal, este ramal cubierto con bosques nublados, posibilita la existencia de agua en las quebradas de Jaén y de Shumba, la primera sostiene a las poblaciones de Jaén y Bellavista y la segunda permite la irrigación de todo el valle de Shumba y San Lorenzo, esto por el lado



oriental, sin embargo también hacia la parte occidental generan importantes quebradas con agua durante todo el año que hacen posible la vida en las laderas medias y al margen derecho del río Chunchuca o Huallabamba, en el distrito de chontali. Este río Chunchuca, en el futuro será la despensa de agua para la ciudad creciente de Jaén y los valles de Jaén y Bellavista, donde ya se deja notar la escasez y hay problemas para las siembras por falta de agua sobre todo en los meses de estiaje, También este importante río Chunchuca, en su parte alta esta



propuesto para ser derivado a la Cuenca del río Huancabamba, para incrementar las aguas del Proyecto Irrigación Olmos, por lo que los bosques relictuales de Chontali, Huabal y Jaén, serán la despensa de agua que alimenten este río en su parte media y baja. Además estos bosques nublados albergan importantes especies de flora y fauna, donde se puede encontrar bosques relictuales con especies importantes como la *Sinchona* sp, y romerillos.

Estos espacios tienen iniciativas locales de conservación por lo que se debe propiciar la gestión como áreas de conservación. En los trabajos publicados para conservación de estos bosques, se encuentra el detalle y la riqueza en biodiversidad con que cuentan estos espacios, especies que se detallan también en las tablas y cuadros que acompañan el presente trabajo.

Entre los Distritos de Colasay, Pomahuaca, San Felipe y Sallique, se presenta una cadena montañosa (Andes del Norte) que presenta bosques relictuales y hasta páramos, que se le conoce como LOS BOSQUES DE LAS MONTAÑAS DE MANTA, QUISMACHE Y PARÁMO, área que tuvo muchos intentos de protección desde los años 80, mediante la **Resolución Directoral N° 002-88-AG/DGFFS**,



con una extensión de **21 500 Ha**, sin embargo se viene deteriorando con la agricultura migratoria y el negociado ilícito de tierras. en estos bosques nublados

que albergan importantes endemismos tanto de flora y fauna, también se generan aguas que alimentan por el lado este las quebradas de Sallique, Piquijaca, y chorro blanco, que hacen posible la actividad productiva de Sallique y San Felipe, mas al sur están las quebradas de Quismache y Manta que a parte de sustentar la actividad productiva hacen posible las hidroeléctricas de Pomahuaca y Pucará, en sus bosques de las montañas de manta por el lado norte del Silaca aun hay poblaciones de osos de anteojos y gallitos de las rocas, cotomonos, pavas de monte y otras especies cuyos hábitats merecen su conservación, además permiten una conectividad desde la depresión de Huancabamba hasta los páramos por el lado oriente estas montañas generan aguas en importantes quebradas que alimentan el río Chunchuca o Huallabamba y posibilitan la producción y asentamientos de muchos poblados, finalmente esta cadena montañosa en su parte norte, determina la existencia de los únicos páramos del Perú e importante sistema de lagunas de Palambe, ecosistema único que esta cargado de endemismos y especies que solo en estos lugares se encuentra; además que constituye un importante centro de recarga hídrica de donde se alimentan las quebradas de Sallique, Piquijaca, que alimentan al río Huancabamba.

Los valles y Laderas de Pucara y Pomahuaca así como de San Felipe y Sallique, presentan exuberante vegetación xerófila con espacios interesantes para refugio de flora y fauna, sin embargo el sobre pastoreo con caprinos, quemas y agricultura en pendiente están causando estragos en la importante vegetación natural de estos distritos. En sallique y por la vertiente del río Huancabamba se puede observar ejemplares muy antiguos de algarrobos y una variada avifauna que aun no se ha estudiado.



Mención especial merece las poblaciones quechuas que aun se observan en los distritos de Pomahuaca y San Felipe, que son migrantes de Cañaris con sus costumbres y tradiciones representan una identidad cultural étnica digna de ser conservada y valorada. Existen muchos conocimientos en estas poblaciones sobre todo referentes a agro biodiversidad que lamentablemente no se están rescatando ni revalorando.



y

En los distritos de Jaen y Bellavista, se presentan espacios interesantes cubiertos con bosque secos de valles interandinos y bosques muy secos donde sus poblaciones de flora y fauna aún se mantienen en estado primario y hacen falta estudios e investigación para poder determinar su real potencial en BDVD de estos espacios.

## PROVINCIA DE CUTERVO:



En san Andrés y bordeado por áreas agropecuarias de Santo Tomás, Pimpingos Santo Domingo de la Capilla y Socota, se encuentra el Parque Nacional de Cutervo, cuyos bosques aledaños, han sufrido la presión de la agricultura por décadas quedando muy pocos espacios de áreas boscosas, quedando solo relictos por Santo Domingo de la Capilla, en los sectores de San Pedro, Huayaquil. San Antonio, La Florida,

También por los sectores de La Flor, Suro, Nueva Alianza , El Gallinero, la presión por ocupación de tierras y ampliar las pasturas ha dejado solo pequeños manchales de vegetación natural.

En los Distritos de Choros, Toribio Casanova, San Juan y Cujillo, existen importantes espacios de valles interandinos y laderas empinadas cubiertas de vegetación natural mayormente xerofítica hasta los límites con el río marañón, acá se presentan importantes formaciones vegetales que albergan numerosas especies y muchas de estas áreas aun son bosques primarios que constituyen espacios importantes para un corredor biológico a lo largo del río Marañón.



A excepción de Querocotillo en los demás distritos, los bosque ya no existen y la BDVD, se circunscribe a los cercos de los espacios agropecuarios y pequeños relictos. En Querocotillo se presentan algunos espacios con interesantes bosques nublados por los sectores de Casquin, Calucan, El Sauce, partes altas de la Granja, donde creemos existen gran Biodiversidad ya que son bosques transicionales donde se refugian especies orientales y occidentales, también acá se pueden encontrar algunos espécimen de *Sinchona* sp (árbol de la Quina).



## PROVINCIA DE CHOTA

Los espacios naturales casi no existen la agricultura ha copado todos los pisos ecológicos, en los distritos que ocupan la parte de sierra y solo quedan muy pocos bosques nublados relictuales por el lado de los Distritos de Chadín y Choropampa y por supuesto las laderas con bosques secos hacia el Marañón.





Sin embargo entre Querocoto, Miracosta, San Juan de Licupis, se ubican importantes espacios boscosos que aún no han sido debidamente estudiados, presentan acuíferos importantes generadores de agua y merecen ser conservados; sin embargo la actividad minera se está asentando justo en estos espacios y peligra la existencia de estos bosques y los acuíferos importantes.

En los distritos de Tocmoche, Licupis y Miracosta, sobre todo en las laderas que están bajando hacia la costa, se conservan importantes ecosistemas con refugio para la fauna sobre todo en bosques secos primarios donde durante todo el año parecen áreas secas sin vida, pero que en verano entre los meses de diciembre hasta marzo se cubren de un verdor increíble con flora y fauna muy variada e importantes sistemas de pastos estacionales que parecen selvas, donde la pava aliblanca, zorros, águilas, muchas rapaces, mamíferos y reptiles encuentran un hábitat especial, en una de estas zonas se ubica la ACP Chaparri cuyas revistas y trípticos detallan la riqueza de estos bosques, que podrían constituir importantes espacios de refugio y conectividad para las especies.



Es conveniente mencionar que como área representativa de protección en Chota, esta el Área Protegida de Pagaybamba, sin embargo esta totalmente abandonada y merece mejor atención por parte del Estado, caso contrario sería el Gobierno Regional y los Gobiernos Locales quienes deben asumir su protección y gestión.

## PROVINCIA DE SANTA CRUZ

Acá se tiene la Zona Reservada de Chancay Baños, que al igual que Pagaybamba no esta adecuadamente gestionada y se espera mejor atención por parte del estado para esta ANPE. Sin embargo los mejores espacios para la conservación de la BDVD están en los Bosques de Pulan, que en los últimos meses están fuertemente amenazados por la actividad minera. Observándose trochas hasta el interior de estos bosques. También están los bosques de Udimá y San Lorenzo que se mantienen gracias a la humedad que reciben del Océano Pacífico, y que no han sido muy degradados dado a lo agreste y empinado del territorio; estos bosques merecen una consideración especial por ser fuentes de endemismos, refugio de muchas especies y generadores de acuíferos importantes para la generación de energía eléctrica (Caruaquero) y la irrigación de los valles costeros tanto con el río Chancay como con el río Zaña.



Las laderas de la vertiente del pacífico están muy bien conservadas en esta provincia por lo que hay importante espacios que se pueden y se deben conservar tanto para la conservación de ecosistemas de laderas con bosques secos como por ser importante la conectividad que debe darse en las laderas de la vertiente del pacífico.

### **PROVINCIA DE SAN MIGUEL.**

Existe una importante zona boscosa bajando hacia Miravalles cerca de NIEPOS, que presenta vigorosos ejemplares de *Podocarpus oleifolius* (Saucesillo) relictos boscosos que deben conservarse a partir de donde se debe iniciar programas de recuperación de esta especie antes que sea extinta, además estos espacios presentan gran BDVD en flora y fauna.



Entre Aliso pampa y el Tingo. Por la parte alta del Prado (entre los distritos del Prado y Agua Blanca) aún se pueden ver bosques relictuales en los que falta hacer investigación para determinar la riqueza y potencial de los mismos.



También en el distrito de Tongod, se tiene un sector denominado la selva donde se observa bosques relictuales que aseguran una gran BDVD, asimismo por la zona de Quilcate en el mismo distrito existen bosques nativos de Aliso; que merecen su conservación,

En el sector de Chaullagon, se observan bosques primarios en pequeños áreas en buen estado de conservación donde es posible encontrar muchas especies de flora y fauna por lo que falta hacer investigación en estas áreas.



En los límites orientales de esta provincia se ubican importantes zonas de recarga hídrica que estamos proponiendo su conservación porque el agua que acá se genera sustenta la ganadería y agricultura de esta provincia y también alberga importantes ecosistemas de jalca que merecen ser conservados.

También hacia el lado costero, se tienen laderas cubiertas con bosques primarios que constituyen importantes refugios de las especies asimismo servirán de interesantes redes de conectividad, aunque en Nanchoc y Bolívar la comunidad campesina está proponiendo también la creación de ACP, que aún falta definir límites y realizar estudios para determinar el real potencial de estas áreas. En el distrito de Bolívar se tiene el bosque de la Oscurana con algunos estudios interesantes en Biodiversidad, que sustenta e su conservación

## PROVINCIA DE HUALGAYOC

En esta Provincia, que es la más afectada por la actividad minera no se puede dejar de mencionar los más de 1200 pasivos ambientales, con áreas degradadas y ecosistemas totalmente contaminados sobre todo por el lado del Sinchao y las vertientes del Río Maygasbamba y Arascorgue además del Río Tingo

Referente a los espacios naturales importantes para la BDVD, mencionaremos a las laderas medias de Chugur, donde se pueden ver bosques relictos de Quishuar, especie forestal nativa que merece su conservación. También la parte alta de Chugur, que es una importante zona de recarga hídrica y centro hidrológico, que hace posible la ganadería y agricultura en las partes bajas debe ser conservado, por lo que recogiendo la petición de las autoridades y población de Chugur se está proponiendo la conservación de estas áreas.



En Huangamarca, existen unos bosque relictuales y acuíferos importantes que la población en general está buscando su conservación y la Región a tomado esta iniciativa local y apoyara la gestión para la creación de un área de conservación regional en Huangamarca. En los demás espacios de la provincia la agricultura ha copado los ecosistemas y la biodiversidad se sustenta en los cercos y rastrojos.

## PROVINCIA DE CELENDIN

En esta provincia también los ecosistemas han sido fuertemente intervenidos sin embargo por la vertiente del marañón se presentan importantes zonas de endemismos en bosques secos, un área que merece su conservación y que es iniciativa local es Huacaybamba, un área de bosques secos que se ubica entre los ríos Llanguat y Marañón y hasta la laderas del cerro Tolón.



En La parte del Limón y hasta Balsas, se tienen importantes y endémicas aves del marañón que ha concitado el interés de investigadores y del turismo observándose continuas expediciones de extranjeros en plan de avistar aves.



También por las laderas orientales de Cortegana, Yanacancha y hasta Chumuch. se observan relictos de bosques nublados con flora y fauna transicional de los andes y de la amazonía acá existen interesantes espacios donde aún se puede encontrar el venado gris y el oso de anteojos.

Especial atención merece la zona del Limón y hasta Balsas por los importantes endemismos que alberga en aves y es motivo de propuesta como área de conservación por ECOAN, y que la Región Cajamarca lo está tomando como parte del corredor biológico del marañón. También en esta zona se encuentran comúnmente grupos de turistas en afán de avistar las importantes aves existentes en la vertiente del marañón.

También debemos mencionar que los espacios comprendidos en los límites con Cajamarca donde se presentan lagunas y acuíferos importantes en zona de jalca,



deben ser considerados para protección debido a los endemismos y generación de aguas que sostiene la ganadería y agricultura en Sorochuco, y Huasmin, donde las poblaciones locales están dispuestas a proteger estos interesantes espacios de generación de agua, teniendo en algunos casos iniciativas locales que se deben respaldar a nivel regional.

## PROVINCIA DE SAN PABLO

Las lagunas de Alto Perú es un icono para la provincia de San Pablo, acá se refugian importantes especies de aves nacionales y migratorias a parte de los ecosistemas de jalcas que merecen su conservación, a pesar de estar esta área en concesiones minera, la población de San Pablo junto a sus autoridades ha emprendido una lucha para proteger estos acuíferos y no sean deteriorados por las actividades mineras, en esta defensa de lagunas se están sumando las autoridades regionales y otras ONGs, que alientan la conservación de los centros hidrológicos como despensa de agua para las diversas actividades en la región.



Así mismo las zonas altas de Pozo Seco como generadoras de agua, para las actividades socioeconómicas de la Provincia y conservar ecosistemas de jalca, son espacios interesantes a conservar.

## PROVINCIA DE CONTUMAZA.

En esta provincia casi la totalidad del territorio esta intervenida quedando pocos espacios naturales que se deben conservar para asegurar la BDVD., así tenemos:



El Bosque de Cachil, que alberga endemismos y saludables poblaciones de *Podocarpus oleifolius* (Saucesillo) quizás sea uno de los últimos refugios de esta especie forestal, aparte que en este bosque se genera agua que posibilita la agricultura en Cascas de la Libertad, por lo que ante la presencia de actividades mineras en este bosque, tanto la Región Cajamarca, como la Región la Libertad, han mostrado su preocupación y están buscando proteger esta área bajo la modalidad de ACP, contando para ello con el aval del propietario del área.

Los bosques secos de la vertiente occidental que aún existen albergan importantes especies de flora y fauna que se han conocido por los estudios del Dr. Abundio Sagastegui.



En las alturas de Contumaza se ubica el poso KUAN importante laguna que genera agua para el distrito y alberga aves y peces además que en sus alrededores existen importantes áreas alto andinas donde se están criando vicuñas, lo cual es muy interesante, habiéndose realizado ya algunas campañas de esquila (Chaco) que tiene la aceptación de toda la población circundante a estas jalcas, por lo cual merece su conservación, en

estos espacios se viene dando la minería informal la cual hace peligrar la salud de estos ecosistemas.

Algunos relictos boscosos en esta provincia se ubican entre Huangamarca y Parcate los bosques relictos de SANCHU, donde no se han realizado estudios y por su ubicación debe ser un bosque muy rico en especies de flora y fauna que merece una protección antes de ser extinto.



En esta Provincia también las laderas de la vertiente occidental están saludables y constituyen espacios naturales de conectividad que se deben conservar

## PROVINCIA DE SAN MARCOS.

Es la provincia donde mas ocupado está el territorio por las actividades agropecuarias, sin embargo en las vertientes orientales hacia el marañón aun existen importantes áreas naturales que merecen ser conservadas integrando el corredor biológico del marañón.



También hacia la parte alta del río Muyoc, existen importantes zonas de recarga hídrica como son las pampas de Huanico (Humedales) importantísimos, por ser habitat de numerosas aves y plantas medicinales además de ser uno de los mejores colchones acuíferos de la Región.



## PROVINCIA DE CAJABAMBA



En esta provincia es interés de toda la población se conserven las lagunas Coche Corral y Quengococha junto con todos los espacios naturales entre estas lagunas que vienen a ser también importantes centros hídricos para Cajabamba, en estas jalcas se ubica el cerro más alto de la Región (Rumi Rumi) cuya flora y fauna aún no ha sido estudiada.

También en Cajabamba se tienen importantes ecosistemas de valles interandinos hacia el Crisnejas y el Marañón que integraría el corredor biológico del marañón.

Se debe indicar también que en el cerro de Algamarca es donde se viene dando una minería informal muy agresiva y lasciva para la biodiversidad, que merece una especial atención por parte del gobierno nacional y regional.



## PROVINCIA DE CAJAMARCA.



En la Provincia Capital de la Región existen importantes espacios naturales donde aún es posible encontrar especies de flora y fauna endémica y amenazada, siendo el Coto de Caza de Sunchubamba, con sus jalcas y sus bosques relictuales sitios interesantes para la conservación de la BDVD.

También en las lagunas de San Nicolás, Quelluacocha y las lagunas de la Encañada existen importantes ecosistemas para aves y anfibios, lugares de reposo de numerosas aves migratorias, y jalcas interesantes por ser centros hídricos importantes que aseguran la disponibilidad de agua para las partes bajas de la provincia.



En Cajamarca también se tiene los bosques de Porcon, donde aparte de ser espacios recreacionales turísticos albergan fauna de mamíferos (Venados, Conejos y Cobayos) además se ha logrado determinar que luego de la cosecha de los pinos, aparece una flora natural muy variada sobre todo en hierbas y arbustos que merece ser investigada.



El Cerro Quilish es otro espacio natural que es importante acuífero y que sustenta la vida en Cajamarca, que a pesar de no tener límites claros la BDVD de jalca en esta parte está protegida y será muy difícil que este espacio natural pueda ser intervenido a pesar de la presión de la minería que sobre esta área se presenta. Actualmente esta como área de Conservación Municipal.

También la Municipalidad de Baños del Inca ha declarado una buena parte de su territorio como área de conservación Municipal, donde se garantiza la existencia de acuíferos e importantes ecosistemas que aseguran la existencia de la BDVD.

Otro Lugar que merece especial atención es el cañón de Sangal en el río Chonta, donde se refugian el mayor número de individuos del colibrí: Cometa Ventigris, y es un área que ha sido propuesta para su conservación dado al grado de endemismo de este colibrí.



Finalmente debo decir que en los cercos y contiguos a los espacios agrícolas, se refugian importantes individuos de flora y fauna y que en los rastrojos y dependiendo de la producción de semillas hay un sinnúmero de aves que también forman parte de la gran BDVD que existe en Cajamarca.

### Conservación de los ecosistemas

Sin embargo estos espacios importantes para la conservación de la Biodiversidad están siendo alterados y las principales causas para su pérdida son: Caza ilegal, deforestación, explotación minera, expansión agrícola, tala y quema del bosque, migración y colonización, contaminación ambiental, sobre explotación de recursos, comercio ilegal de flora y fauna, extracción forestal desordenada, expansión ganadera y sobre pastoreo, apropiación ilícita de tierras y negociado de las mismas, prospección y explotación de hidrocarburos.

Asimismo, los cambios demográficos, la pobreza, desigualdad, fallas de mercado, políticas poco claras, corrupción y narcotráfico también contribuyen a la pérdida de la biodiversidad

Acciones que se deben implementar para conservar la BDVD

- Promover cooperación y concertación para realizar mayores estudios e investigación en los espacios naturales aun no estudiados.
- Informar a los actores políticos, decisores y población en las regiones sobre los alcances de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y la necesidad de implementar acciones regionales o estrategias regionales.
- Comprometer la participación del sector privado en acciones de conservación y o protección de áreas importantes como Áreas de Conservación Privada.
- Desarrollar alianzas estratégicas con las regiones y municipalidades para la conservación de la Biodiversidad.
- Apoyar y fortalecer las capacidades de planificación e incorporación de la Estrategia Nacional de la Biodiversidad en las instancias regionales
- Conciliar las agendas ambientales regionales con la Estrategia nacional de Biodiversidad.
- Mejorar y fortalecer las instancias municipales para el manejo y gestión de los servicios ambientales de la Biodiversidad.
- Rescatar el conocimiento tradicional en usos medicinales de la biodiversidad así como rescatar el conocimiento andino de la diversidad de cultivos que contrarresten el cambio climático.
- Identificar y proteger áreas con endemismos y con potencial de biodiversidad tanto a nivel local, regional y nacional, comprometiendo la vigilancia a las comunidades locales y organizaciones locales involucradas en los beneficios de la Biodiversidad.

Acciones específicas:

- Promover el Ecoturismo y el Turismo Científico
- Fomentar la agricultura orgánica
- Implementara manejo de bosques y actividades de reforestación con especies nativas
- Promover el consumo de fibras naturales, tintes y colorantes
- Rescatar el conocimiento andino y tradicional del uso de Plantas medicinales
- Propiciar el uso de biopesticidas y biofertilizantes en la agricultura
- Fomentar la acuicultura con especies nativas y ornamentales
- Impulsar la instalación de zocriaderos en espacios naturales.
- Promocionar e impulsar la propagación de plantas ornamentales y flores nativas
- Rescatar revalorar e impulsar la instalación de cultivos andinos diversos (tubérculos, raíces, rizomas, granos).

---

## BIBLIOGRAFIA

INRENA (1995) Mapa Ecológico del Perú. Guía Explicativa. 220 p. Lima - Perú