



**ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE LA
BIODIVERSIDAD PARA EL DEPARTAMENTO DE
HUANCAVELICA COMO BASE DE SU
DESARROLLO SOSTENIBLE
ESTUDIO NACIONAL**

Torres, Juan

ESTRATEGIA REGIONAL DE BIODIVERSIDAD PARA LOS PAÍSES DEL TRÓPICO ANDINO

CONVENIO DE COOPERACIÓN TÉCNICA NO REEMBOLSABLE ATN/JF-5887-RG

**COMUNIDAD ANDINA
BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO**

ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD PARA EL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA COMO BASE DE SU DESARROLLO SOSTENIBLE

ESTUDIO NACIONAL

Preparado por

Juan Torres

**Lima – Perú
Junio 2001**

RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento muestra la situación del departamento de Huancavelica en cuanto al uso y conservación de sus recursos naturales, elaborando primero un diagnóstico de esta situación y de las amenazas que afectan a la diversidad biológica de este departamento, para finalizar con la propuesta de una estrategia y plan de acción para el uso de la diversidad biológica de esta zona.

Huancavelica, dadas sus características naturales como culturales, es uno de los pocos lugares que ha mantenido y que aún mantiene gran parte de la alta diversidad que caracteriza al ecosistema de montaña andino. En este departamento, gracias a las prácticas tradicionales de sus pobladores, se ha podido mantener gran parte de las diferentes especies y variedades de cultivos nativos y camélidos americanos, que caracterizaban a toda esta región. Las características naturales como la diversidad de sus ecosistemas, incluyen veintiocho zonas de vida y ecotonos, contando con ecosistemas que varían desde bosque tropical a zonas desérticas. En este particular medio se han registrado ciento sesenta y cinco cultivares de papa, así como algunas variedades de otras raíces y tubérculos andinos que aquí también se cultivan, como el yacón, la mashua, la arracacha, el olluco, la oca, la achira y el camote.

Por otro lado, los camélidos sudamericanos en Huancavelica tienen el potencial genético para convertirse en uno de los principales productos de exportación. Este departamento conserva muchos rebaños de colores, casi extintos en los departamentos del sur, debido a la demanda de animales con fibra blanca. Sin embargo, hoy en día la realidad es otra y esta variedad genética es apreciada y muy cotizada.

Entre los problemas que enfrenta Huancavelica se encuentra la presión de una economía que ha puesto mayor interés en los recursos exóticos, así como también en las prácticas inadecuadas de uso de los recursos naturales, muchos de los cuales se han perdido y los que permanecen aún se continúan deteriorando. Las dificultades en este medio están estrechamente ligadas a las actividades económicas desarrolladas a la región como el empobrecimiento y pérdida de pastos por el sobre pastoreo, la pérdida de cobertura vegetal por la tala indiscriminada de árboles, etc. Estas son sólo dos ejemplos que estas actividades económicas y necesarias, pueden causar serios problemas de pérdida de la diversidad biológica en ausencia de manejo del uso de los recursos.

Las particularidades del departamento de Huancavelica, en cuanto a su geografía, ecología, la composición de sus suelos, sus recursos genéticos y su flora y fauna, han incentivado la dirección de la propuesta a dar prioridad a cuatro líneas estratégicas. Éstas están orientadas a hacer frente al diverso entorno local y alcanzar los objetivos de conservación y uso sostenible, participación de la población local y el desarrollo científico y tecnológico.

La primera línea estratégica en el plan de acción se centra en la conservación *in situ*, específicamente la conservación de paisajes naturales, conocimientos locales, por ejemplo. La segunda línea estratégica es el complemento de la primera, orientada a la conservación *ex situ*. Ésta incluye actividades en el plan de acción como el acondicionamiento de bancos de germoplasma de camélidos americanos y una central de investigación. La tercera estrategia es un aspecto específico de aplicación de las dos anteriores al estar orientada a la seguridad alimentaria. Finalmente, la cuarta línea estratégica apunta a las herramientas necesarias para desarrollar satisfactoriamente y asegurar la continuidad de las líneas estratégicas en el largo plazo. Es así que este último punto se refiere al desarrollo de las áreas transversales de educación, políticas y estrategias de desarrollo nacional, las cuales son imprescindibles para la adecuada implementación de la estrategia en la zona y para alcanzar eficientemente los objetivos planteados.

INSTITUCION EJECUTORA

COORDINADORA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA EN LOS ANDES - CCTA

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

- Grupo de Investigación y de Extensión de Tecnología Popular - TALPUY
- Municipalidad Provincial de Huancavelica
- PRONAMACHCS-Huancavelica

LUGAR DE ACCION

Departamento de Huancavelica

OBJETIVO

Elaborar una propuesta de estrategia y plan de acción para el departamento de Huancavelica.

ACTIVIDADES

1. Elaborar un diagnóstico de la diversidad biológica del departamento de Huancavelica, en base a una sistematización de la información secundaria, incluyendo una descripción resumida del contexto económico, ecológico, social, científico y de desarrollo en este departamento.
2. Elaborar una propuesta preliminar de estrategia de biodiversidad para el departamento, la cual puede constituirse en el instrumento clave del desarrollo sostenible en este departamento.
3. Realizar un taller de consulta en Huancavelica, a fin de concertar la propuesta y concordar plazos, responsabilidades y acciones.
4. Elaborar un plan de acción concertado para el departamento de Huancavelica.

CONTENIDO

CAPÍTULO I.	INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO II.	METODOLOGIA DE TRABAJO	8
CAPÍTULO III.	DESCRIPCIÓN DEL AREA, RECURSOS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA	9
3.1.	Ubicación	9
3.2.	Características Físicas	9
3.2.1.	Clima	9
3.2.2.	Regiones Naturales	9
3.2.3.	Suelos	11
3.2.4.	Hidrografía	16
3.3.	Diversidad Biológica	21
3.3.1.	Diversidad de Ecosistemas	21
3.3.2.	Diversidad de Especies	26
3.3.3.	Diversidad Genética	29
3.4.	Aspectos Culturales	32
3.4.1.	Breve Reseña Histórica	32
3.4.2.	Vigencia del Idioma Quechua	34
3.5.	Aspectos Demográficos	34
3.6.	Aspectos Economicos: Productos y Mercados	38
3.6.1.	Producción Agrícola	38
3.6.2.	Actividad Pecuaria	41
3.6.3.	Minería	43
3.6.4.	Otras Actividades Económicas	44
3.7.	Aspectos Legislativos y Normativos	47
3.8.	Ciencia y Tecnología	53
3.8.1.	Capacidad Local para Investigación y Gestión de la Diversidad Biológica	53
3.8.2.	Investigaciones y Proyectos en Ejecución Relacionados a la Diversidad Biológica	55
3.9.	Propuestas de Desarrollo Existentes para Huancavelica	57
CAPÍTULO IV.	LISTA DE LOS RECURSOS IMPORTANTES	59
4.1.	A Nivel De Ecosistemas	59
4.1.1.	Ecosistemas con Potencial Forestal	59
4.1.2.	Ecosistemas de Importancia por sus Pastos Naturales	61
4.1.3.	Ecosistemas con Potencial Agrícola	61
4.1.4.	Ecosistemas con Potencial Minero	62
4.1.5.	Ecosistemas con Potencial Piscícola	62
4.1.6.	Ecosistemas con Potencial para la Irrigación	63
4.2.	A Nivel de Especies	63
4.2.1.	Flora	63
4.2.2.	Fauna silvestre	64
4.3.	A Nivel de Diversidad Genética	71
4.3.1.	Agrobiodiversidad	71
4.3.2.	Fauna doméstica	75
CAPÍTULO V.	SITUACIÓN DE LOS RECURSOS IMPORTANTES	79
5.1.	A Nivel de Ecosistemas	79
5.2.	A Nivel de Especies	80
5.2.1.	Flora	80
5.2.2.	Fauna silvestre	80

5.3.	A Nivel de Diversidad Genética	81
5.3.1.	Agrobiodiversidad	81
5.3.2.	Fauna Doméstica.....	82
CAPÍTULO VI. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES		85
6.1.	A Nivel de Ecosistemas	85
6.2.	A Nivel de Especies.	86
6.2.1.	Flora.....	86
6.2.2.	Fauna silvestre	86
6.3.	A Nivel de Diversidad Genética	87
6.3.1.	Agrobiodiversidad	87
6.3.2.	Fauna doméstica	88
CAPÍTULO VII. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN		92
7.1.	Estrategia de Conservación de la Diversidad Biológica en Huancavelica	92
7.2.	Plan de Acción de Conservación de la Diversidad Biológica en Huancavelica.....	96
BIBLIOGRAFÍA		98
ANEXOS		
Anexo 1.	Directorio Taller: “Estrategias y Plan de Acción para la Conservación y Uso de la Diversidad Biológica en Huancavelica”	100
Anexo 2.	Descripción de las Zonas de Vida de Holdridge	103
Anexo 3.	Lista Preliminar de la Flora del Departamento de Huancavelica, Perú	108
Anexo 4.	Plantas Medicinales de Huancavelica	111
Anexo 5.	Fauna de Huancavelica	112
Anexo 6.	Relación de Productores Alpaqueros Presentes en la Reunión de Capacitación de CONACS – Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) - 29 De Marzo Del 2001	115
Anexo 7.	Estrategia y Plan de Acción de la Conservación de la Diversidad Biológica	116
Anexo 8.	Diversidad en Alpacas y Llamas, con Especial Referencia al Departamento de Huancavelica	120

Cuadros

Cuadro N°1. Superficie y Uso de la Tierra en Huancavelica, 1984	15
Cuadro N° 2. Flora de Huancavelica	26
Cuadro N° 3. Agrobiodiversidad de Huancavelica	30
Cuadro N° 4. Comunidades de Huancavelica, por Provincias y Distritos	36
Cuadro N° 5. Producción de Principales Cultivos en Huancavelica, 1999	41
Cuadro N° 6. Actores del Desarrollo en Huancavelica	55
Cuadro N° 7. Actividades de las Instiuciones Relacionadas a la Diversidad Biológica.....	56
Cuadro N° 8. Bosques Naturales y Zonas de Vida de Huancavelica	60
Cuadro N° 9. Zonas de Vida de Aptitud Agrícola.....	62
Cuadro N° 10. Lista preliminar de Flora de Importancia Económica	63
Cuadro N° 11. Especies Vegetales Aptas como Alimento para Ganado.....	64
Cuadro N° 12. Población de Guanacos de Huancavelica	67
Cuadro N° 13. Población de Vicuñas para Huancavelica	68
Cuadro N° 14. Población de Vicuñas y Número de Comunidades por Provincias para Huancavelica	69
Cuadro N° 15. Listado de Peces de Aguas Continentales	71
Cuadro N° 16. Cultivares de <i>Solanum tuberosum var. andigena</i> “papa” en Huancavelica	72
Cuadro N° 17. Distribución de Cultivares por Provincias de Huancavelica	73
Cuadro N° 18. Cultivares Identificados en Provincias de Huancavelica	73
Cuadro N° 19. Cultivares de Tuberosas de Huancavelica por Provincia.....	74
Cuadro N° 20. Población Nacional y Huancavelicana de Alpacas y Llamas.....	75
Cuadro N° 21. Zonas de Producción Alpaquera en el Departamento de Huancavelica.....	75
Cuadro N° 22. Flora Amenazada del Departamento de Huancavelica.....	80
Cuadro N° 23. Incidencia de Malformaciones Congénitas y/o Taras Genéticas - Huancavelica.....	82
Cuadro N° 24. Situación de los Recursos Biológicos Importantes de Huancavelica.....	84
Cuadro N° 25. Potencialidades y Oportunidades de los Recursos Biológicos Importantes de Huancavelica.....	91

Figuras

Figura N° 1. Esquema: Concepción de la Diversidad Biológica	7
Figura N° 2. Secuencia Metodológica	8
Figura N° 3. La Diversidad Biológica en Huancavelica	22
Figura N° 4. Fauna y Flora	27
Figura N° 6. <i>Oxalis tuberosa</i> “oca” y <i>Tropaeolum tuberosum</i> “mashua”	30
Figura N° 7. <i>Lama guanicoe</i> “Guanaco”	65
Figura N° 8. <i>Vicugna vicugna</i> “vicuña”	69
Figura N° 9. Importancia de los Camélidos en la Vida Familiar Campesina	88
Figura N° 10.	89
Figura N° 11.	89
Figura N° 12.	90
Figura N° 13.	90
Figura N° 14. Estrategia de Conservacion y Uso de la Diversidad Biologica de Huancavelica.....	93
Figura N° 15.	94

Mapas

Mapa N° 1. Mapa Político de Huancavelica	10
Mapa N° 2. Distribución de las Regiones	12
Mapa N° 3. Clasificación de los Suelos	14
Mapa N° 4. Recurso Suelos	17
Mapa N° 5. Cuencas y Vertientes	19
Mapa N° 6. Distribución del Recurso Agua	20
Mapa N° 7. Diversidad de Paisajes	23
Mapa N° 8. Condiciones Ecológicas	25
Mapa N° 9. El Universo Quechuahablante	35
Mapa N° 10. Ruralidad y Densidad	37
Mapa N° 11. Concentración y Dispersión	39
Mapa N° 12. Ubicación de las Principales Minas del Departamento de Huancavelica.....	46
Mapa N° 13. Distribución de Guanacos en el Departamento de Huancavelica	66
Mapa N° 14. Distribución de Vicuñas en el Departamento de Huancavelica	70
Mapa N° 15. Distribución de Alpacas en el Departamento de Huancavelica	76
Mapa N° 16. Distribución de LLamas en el Departamento de Huancavelica	77

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La zona de la Sierra Central es una de las áreas que concentra parte de la gran diversidad biológica que alberga el ecosistema de montaña andino, destacando en especial su agrobiodiversidad. Sin embargo, uno de los mayores problemas por los que atraviesan tanto los ecosistemas naturales como los agroecosistemas -con sus cultivos nativos, variedades y parientes silvestres- es la amenaza del proceso de desertificación en franco avance, debido principalmente a una falta de armonía entre las actividades humanas y su entorno natural, lo que se expresa en la carencia de una estrategia adecuada de gestión de los recursos naturales.

Otro de los problemas significativos de los ecosistemas, plantas y animales nativos, tanto silvestres como cultivados o domesticados, en esta región andina central es la atención puesta en recursos exóticos, que en la mayoría de los casos demandan importantes cantidades de insumos externos, es decir, de altos subsidios energéticos y económicos, cuyo rendimiento frecuentemente se restringe al corto plazo. Frente a esto, existe la necesidad de volver a poner los ojos sobre la diversidad biológica nativa, tanto natural como cultivada o domesticada, e impulsar el aprovechamiento racional de sus múltiples beneficios (alimentario, forestal, medicinal, biocida, cultural, etc.), hoy casi exclusivo de las comunidades campesinas, de las que es imprescindible rescatar conocimientos, tecnologías y prácticas tradicionales para garantizar un uso sostenido de las diversidades.

En este contexto, los esfuerzos hasta ahora realizados para construir la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica del Perú, en marcha desde 1997 como parte de la implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica ratificado por el Perú en 1993, constituyen un marco referencial en el establecimiento de lineamientos sobre el uso y conservación de la diversidad biológica a nivel regional. De acuerdo a este proceso, debe darse una permanente negociación y búsqueda del consenso por parte de los actores sociales, y las iniciativas de acción regionales relacionadas con el uso y conservación de la diversidad biológica que surjan deben ser consistentes y conducentes al logro de los grandes objetivos nacionales.

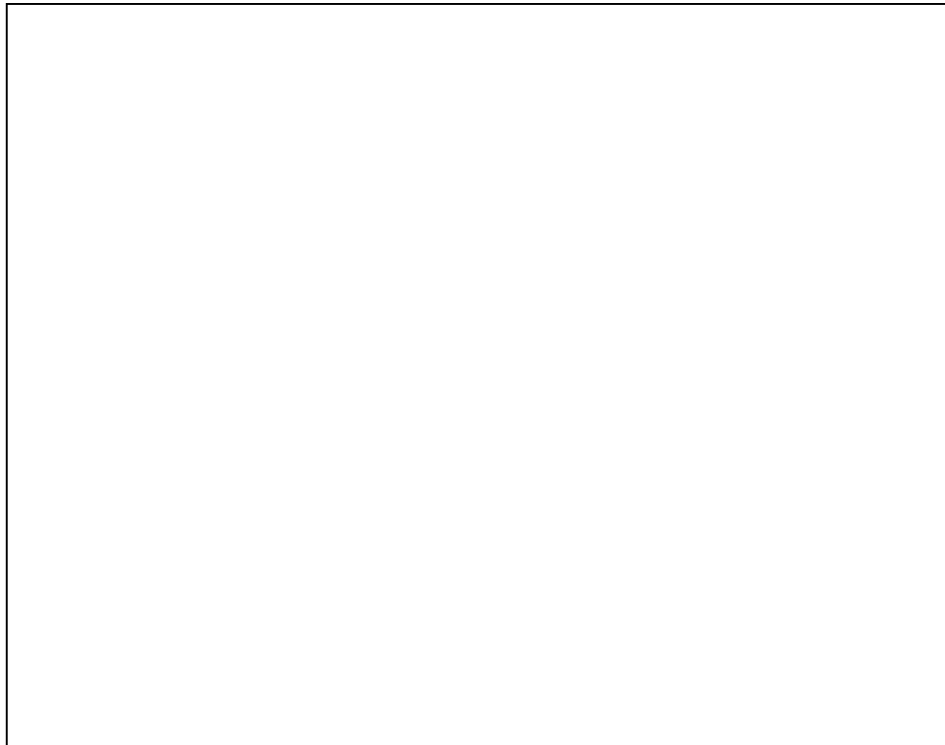
Precisamente, la propuesta de Estrategia y Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad en Huancavelica que se presenta es el resultado del Taller realizado con tal propósito, con participación de representantes de múltiples instituciones del departamento de Huancavelica, se ajusta a los mencionados requerimientos del proceso de construcción de la Estrategia Nacional sobre Diversidad Biológica del Perú. De acuerdo a esto, las actividades propuestas en la Estrategia y Plan de Acción de Huancavelica están dirigidas a:

- La conservación de la diversidad biológica.
- El uso sostenible de la diversidad biológica.
- La participación de toda la población en los beneficios derivados del uso y la conservación de la diversidad biológica.
- El desarrollo científico y tecnológico, la información y la educación relacionados con la diversidad biológica.

De igual forma, se ha tomado en cuenta el contexto en el cual se da la diversidad biológica en la zona de Huancavelica.

A continuación se presenta un esquema de esta concepción.

Figura N° 1. Esquema: Concepción de la Diversidad Biológica



CAPÍTULO II. METODOLOGIA DE TRABAJO

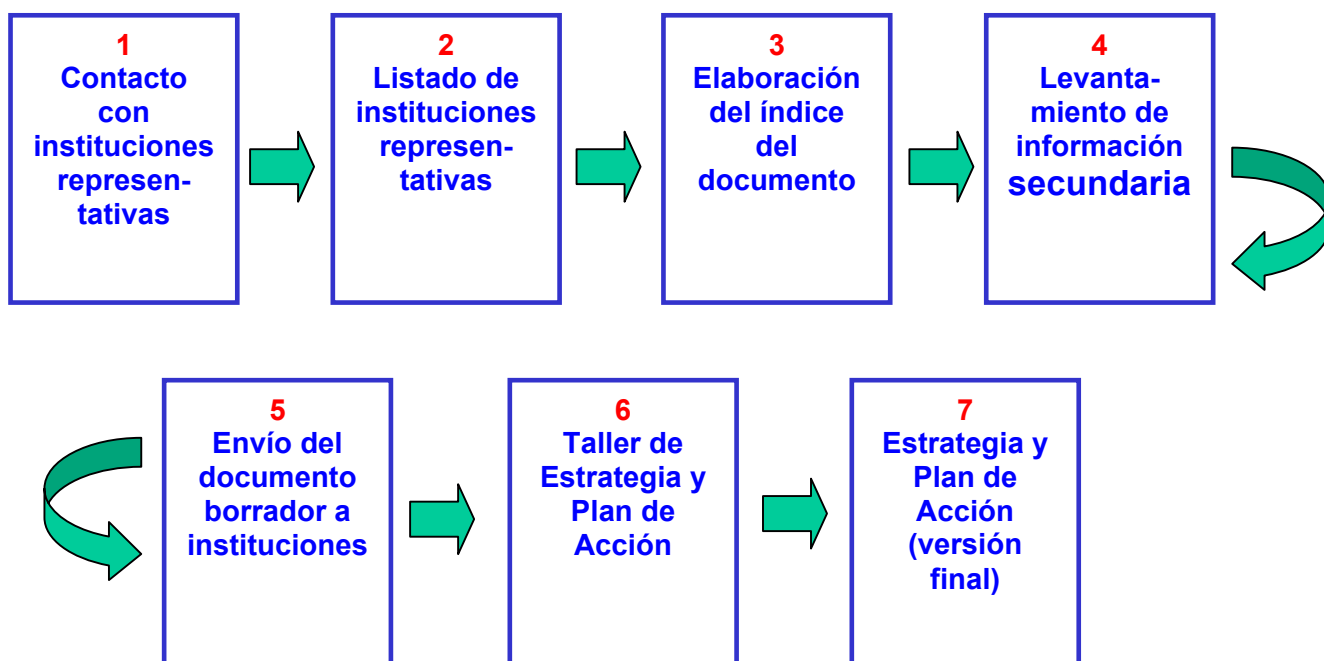
La metodología llevada a cabo para la formulación del presente documento, se realizó de manera participativa y basada en consensos de carácter abierto. Se llevaron a cabo reuniones semanales con las partes implicadas con fines de coordinación y revisión de los avances del plan de trabajo establecido.

La secuencia metodológica fue la siguiente:

- Recopilación y sistematización de información secundaria.
- Entrega de un primer informe.
- Elaboración preliminar de la Estrategia y Plan de Acción.
- Taller de exposición, discusión y conclusiones sobre la Estrategia y Plan de Acción propuestos.
- Entrega del segundo informe.
- Estrategia y Plan de Acción de consenso (posterior al taller).
- Entrega del informe final.

Este proceso se halla representado en forma gráfica a continuación:

Figura N° 2. Secuencia Metodológica
Secuencia Metodológica
- los 7 pasos -



CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA, RECURSOS Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA

3.1. UBICACIÓN

El área de estudio corresponde al departamento de Huancavelica, situado en la región central del país entre los paralelos 10°58' y 14°08' Latitud Sur y los meridianos 74°16' y 75°47' Longitud Oeste de Greenwich. Limita, por el Norte, con el departamento de Junín; por el Sur, con el departamento de Ica; por el Este, con el departamento de Ayacucho; y, por el Oeste, con los departamentos de Lima e Ica (ver Mapa N° 1).

La superficie total cubre una extensión de 2' 107 896 ha. La orografía es muy accidentada y está conformada por la Cordillera Central, que constituye la "Cordillera de Chonta", espina dorsal del departamento. Comprende diferentes pisos ecológicos, con altitudes que varían entre los 1200 y 4500 m.s.n.m.

3.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

3.2.1. Clima

Huancavelica posee climas variados que van desde semicálido muy seco, en el lado occidental, hasta templado cálido subhúmedo, en el lado oriental, pasando por climas fríos y muy fríos, húmedos y subhúmedos, correspondientes a las zonas ecológicas de Bosque, Páramo y Tundra (ONERN, 1984).

Las lluvias varían en relación directa con la altitud y la disposición topográfica, desde aproximadamente 70 mm de promedio anual en los pisos más bajos de la vertiente occidental de los Andes hasta 3000 mm de promedio anual en el sector nororiental, concentrados durante los meses de diciembre a abril y a una altitud de 3000 a 3800 m.s.n.m.

La temperatura varía en relación inversa con la altitud, esto es, disminuye conforme asciende, desde aproximadamente 22.0°C hasta los 0°C de promedio anual.

En el extremo nororiental de la provincia de Tayacaja, se puede observar un clima tropical de sabana con temperaturas promedio entre los 19°C y 24°C. Al ascender por la Cordillera de Churcampa, Acobamba o Angaraes, se aprecia un clima templado tropical con temperaturas menores: entre 13 y 19°C. Las punas predominan en la región central, con un clima frío de altura, con temperaturas que varían entre los 7 y 15°C. En las faldas de los nevados el frío polar es característico, pudiéndose medir temperaturas que van entre los 0 y 7°C. Camino hacia la Costa, al llegar a las partes bajas de Castrovirreyna y Huaytará, el clima es tropical, de desierto y de estepa, con temperaturas que van de los 15 a los 21°C.

3.2.2. Regiones Naturales

Huancavelica presenta seis regiones naturales repartidas en dos vertientes (Barreda, J. y A. Rubina, 2000).

En la vertiente oriental se encuentran:

- *Selva Alta o Rupa-Rupa*: la región cálida y húmeda, en la penetración del valle del Mantaro hacia Junín hasta los 1000 m.s.n.m. esta región representa el 2% de la extensión de este departamento.

Mapa N° 1. Mapa Político de Huancavelica



- *Yunga Fluvial*: en los profundos valles del Mantaro y sus afluentes en la parte nororiental del departamento hasta los 2300 m.s.n.m.

Ambas vertientes comparten las otras cuatro regiones, que son:

- *Quechua*: una rica y templada región, que se encuentra entre los 2300 y 3500 m.s.n.m., y se extiende por todas las laderas medias de los valles del Mantaro y de los ríos que desembocan en el Pacífico. Abarca un 32% de Huancavelica.
- *Suni*: región fría y difícil, entre los 3500 y 4000 m.s.n.m., se ubica sobre las escarpadas laderas altas donde los ríos comienzan sus descensos violentos. Esta región es la más extensa del territorio huancavelicano, ya que corresponde a un 35% de todo Huancavelica.
- *Puna*: se encuentra por sobre los 4000 m.s.n.m. Las tierras son suavemente onduladas o aplanadas y están marcadas por los intensos rigores de un frío gélido, una sequedad atmosférica y vientos muy fuertes. Las especies que sobreviven en tales condiciones son las gramíneas (ichu), y tubérculos (maca) de altura, y los rebaños de camélidos. La puna departamental tiene como característica destacable la presencia de instalaciones mineras, más numerosas en las provincias de Huancavelica, Castrovirreyna y Huaytará. Después de la región puna quedan los nevados y glaciares, la nieve y el hielo que conforman la región Jalca o Cordillera, donde casi no existe vida, pero conserva importantes reservas de agua pura. Abarca 15% del departamento.

En la vertiente occidental se encuentra:

- *Yunga Fluvial*: que tiene características de la yunga marítima. Los pequeños sectores que constituyen esta región se abren paso siguiendo los tramos más bajos de los ríos San Juan, Pisco, Ica y Grande en el departamento. El calor y la falta de precipitaciones durante todo el año hacen que la región se muestre dura y desolada a lo largo de sus laderas y quebradas. Abarca un 16% en total en ambas vertientes.

Los fondos de valle o los linderos de antiguas redes de canales precolombinos son las únicas zonas donde existe agua disponible, que ha servido para alentar una vegetación de árboles frutales, el sustento tradicional de la población en estas tierras yungas.

(Ver Mapa N° 2)

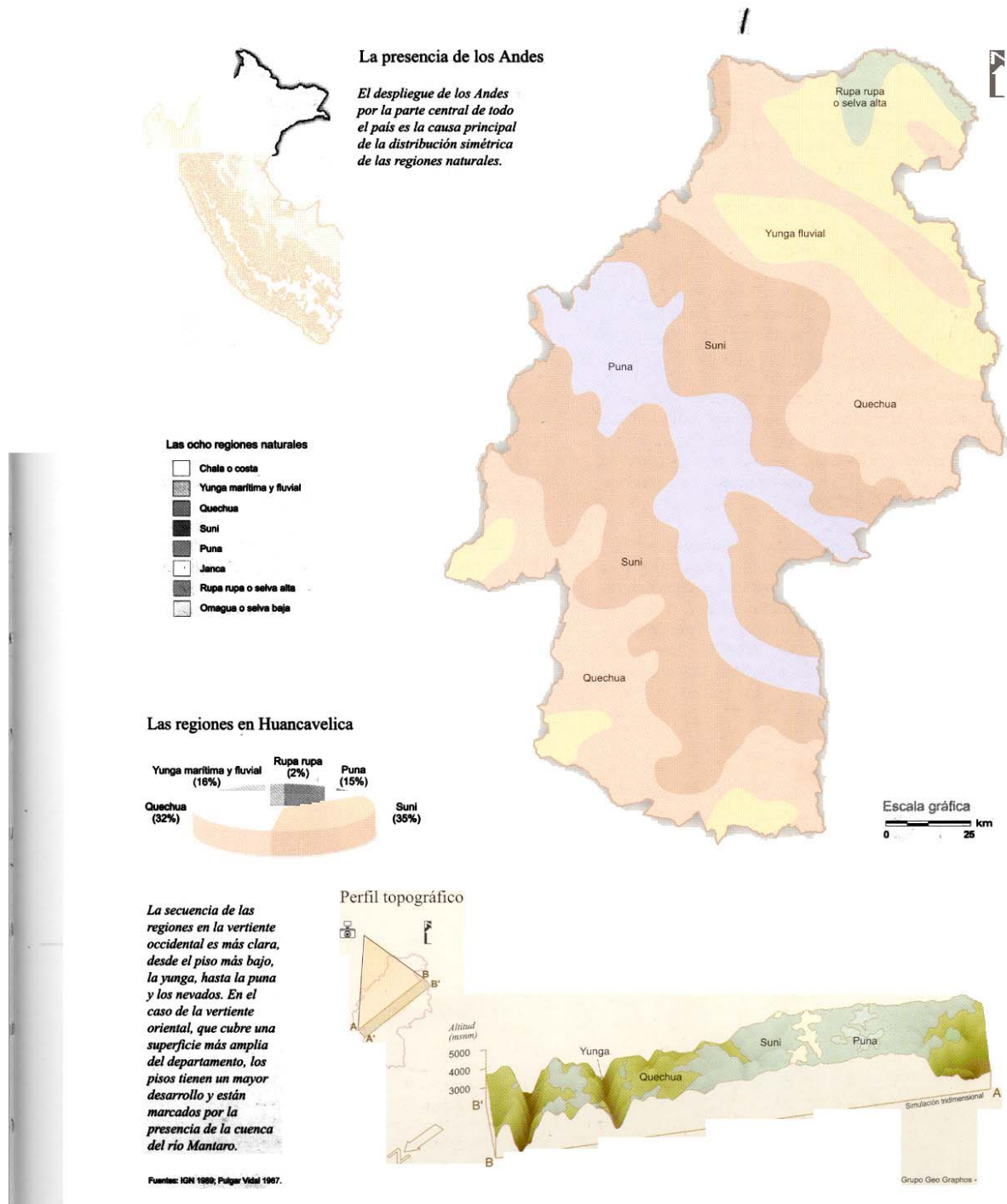
3.2.3. Suelos

El suelo es un elemento esencial del medio ambiente; en él se llevan a cabo múltiples funciones trascendentes para la vida en el planeta. El suelo contiene minerales y restos orgánicos que nutren a las plantas, sujeta la cubierta vegetal a la tierra y almacena y distribuye el agua.

A pesar de su enorme importancia como soporte de las comunidades vivas, el suelo es sólo una frágil y delgada capa que aparece a manera discontinua sobre lugares con poca pendiente, bien drenados y estables. Se erosiona con mucha facilidad y rapidez por un uso inadecuado, cambios en las condiciones naturales o fenómenos como inundaciones o huaycos. Y además de su fragilidad, los suelos tienen una limitación significativa: extrema lentitud de sus procesos de formación. Se requieren más de mil años para obtener una capa de pocos centímetros de espesor.

Mapa N° 2. Distribución de las Regiones

LA DISTRIBUCIÓN DE LAS REGIONES



FUENTE: Rubina, A., J. Barreda. 2000. *Atlas del Departamento de Huancavelica*. Desco. Lima, Perú.

Las características de los suelos dependen de factores como el clima, los roquedales de origen, el drenaje, el ambiente de formación, entre otros. En Huancavelica, la humedad y la altitud son los principales factores que han determinado la formación de 15 unidades distintas de suelo. De esta variedad de formaciones, sólo tres tienen una destacada presencia en el territorio departamental.

Los suelos de la zona semiárida se localizan por debajo de los 3400 m.s.n.m. en el flanco occidental andino y las provincias nororientales, donde fueron originados por depósitos de rocas que dejaron las aguas de lluvia y de quebradas. Los suelos más fértiles para la agricultura se encuentran en la Cuenca del Mantaro, en las provincias de Acobamba y Crucampa. En la vertiente del Pacífico, las laderas más inclinadas y secas de la provincia de Huaytara presentan los suelos menos desarrollados y de escasa fertilidad, aunque también son cultivados por la población

Los suelos de la zona húmeda se localizan entre los 3400 m.s.n.m. de las laderas de los valles de la margen derecha de la Cuenca del Mantaro y los 4000 m.s.n.m de las altas plataformas calcáreas. Los suelos tipo Totoral, Caja, Marcas y Huanca son los que presentan las mejores condiciones para la agricultura, aunque constituyen un porcentaje mínimo de la extensión total del departamento.

Los suelos de la zona parámica se localizan por encima de los 4000 m.s.n.m hasta la base de los nevados. Son suelos formados por materiales de naturaleza diversa: intrusiva, calcárea y volcánica. Los suelos situados sobre terrenos planos presentan por lo general un drenaje malo y son poco fértiles. Sin embargo, en las zonas de Pacococha, Choclococha, Santa Inés y Astobamba son aptos para aprovechamiento como pastizales dedicados a la ganadería.

En Huancavelica, el suelo es un recurso natural de pobre calidad y, además, está siendo usado por debajo de sus posibilidades. Una adecuada distribución de las aguas, la aplicación de técnicas que eviten la erosión, la repoblación vegetal con especies nativas de las cuencas y un orden apropiado en los usos del suelo, podrán incrementar la vocación agropecuaria del departamento.

Distribución de los suelos

Los suelos de la zona estudiada obedecen a varios orígenes y ocupan diferentes posiciones topofisiográficas. En este aspecto, se ha determinado seis agrupaciones de suelos (ver Mapa N° 3):

- *Suelos Aluviales*: son derivados de depósitos fluviónicos, ocupando terrazas en forma de angostas fajas que pueden o no inundarse y permitir el aporte de nuevos materiales. Se encuentran próximos a los ríos.
- *Suelos Lacustres*: se desarrollaron a partir de sedimentos que en la antigüedad correspondieron al lecho de acumulación de materiales en un ambiente lacustre.
- *Suelos Coluvio-Aluviales*: que se desarrollaron a partir de materiales transportados y luego redepositados en forma local por acción combinada del agua de lluvia y la gravedad.
- *Suelos Fluvio-Aluviales*: que se desarrollan en depósitos resultantes de la acumulación de materiales acarreados por las aguas de deglaciación.
- *Suelos de Materiales Residuales*: cuyas unidades se han desarrollado *in situ*, a partir de productos de la descomposición de las rocas, de naturaleza litológica variada.

Mapa N° 3. Clasificación de los Suelos

- *Suelos Antropogénicos*: formados artificialmente por la mano del hombre, tales como los andenes.

La distribución de los suelos en el departamento de Huancavelica está sujeta a las imposiciones del relieve, del clima y de la dinámica del drenaje. En el sector central, sobre las altiplanicies, dominan los suelos hidromorfos, muy húmicos y aptos para el destino de pastizales de altura. Otros suelos característicos son los andisoles de origen volcánico aptos para pastos temporales y para cultivos de secano. Sobre las laderas occidentales, áridas y empinadas predominan los litosuelos, muy limitados para cualquier uso agropecuario. Hacia la vertiente oriental dominan los suelos marrones de origen calcáreo aptos para la agricultura. Sobre los fondos de los valles, los suelos de origen aluvial o coluvial (cambisoles), aunque no son muy profundos, tiene buenos nutrientes que permiten, mediante un manejo adecuado, el cultivo permanente sobre ellos

Capacidad de uso mayor

La capacidad de uso mayor es una clasificación de las tierras según su aptitud natural para la producción y está definida en función de la calidad de los suelos. Las condiciones edáficas en Huancavelica permiten identificar tierras con capacidad natural para cada uno de los cinco tipos de usos posibles (Rubina y Barreda, 2000). Ver Cuadro N°1.

Cuadro N°1. Superficie y Uso de la Tierra en Huancavelica, 1984 (en hectáreas)

CLASIFICACIÓN DE USO DE LA TIERRA	PROVINCIAS					TOTAL
	Huancavelica	Acobamba	Angaraes	Castrovirreyna	Tayacaja	
CON APTITUD AGRÍCOLA						
• En Cultivo						
- Riego	1.526	472	838	3.767	9.993	16.596
- Secano	15.209	4.702	8.347	37.540	27.143	92.941
• En Descanso	9.578	2.961	5.257	23.641	35.866	77.303
Sub-Total	26.313	8.135	14.442	64.948	73.002	186.840
CON APTITUD PECUARIA						
• Pastos Naturales	210.472	61.979	115.514	511.028	171.433	1.070.426
• Pastos Cultivados	422	124	231	1.024	931	2.732
Sub-Total	210.894	62.103	115.745	512.052	172.364	1.073.158
FORESTALES	2.709	802	1.486	6.589	138.414	150.000
SIN APTITUD Y OTRAS CLASES	147.045	43.541	80.703	357.683	68.926	697.898
TOTAL	386.961	114.581	212.376	941.272	452.706	2.107.896

La primera categoría comprende a las tierras idóneas para el cultivo en limpio. Los suelos de estas tierras son naturalmente aptos para el cultivo intensivo y éste no perjudica su calidad. Los cultivos herbáceos de ciclo corto son los más apropiados. Este tipo de tierras representa el 5% de la superficie departamental. La mayoría se ubica por debajo de los 3000 m.s.n.m en las topografías suaves y planas de las terrazas fluviales de la región quechua, donde los cultivos típicos (papa, haba o maíz) tienen niveles medios de productividad por limitaciones de nutrientes, erosión y agua durante la estación seca. Los cultivos en limpio entre los 3400 y 4000 m.s.n.m están en las lomas quechuas y las laderas empinadas suni en lugares tipo Marcas, Caja o Huanca, donde se cultivan los tubérculos y cereales tradicionales andinos.

La segunda categoría corresponde a las tierras aptas para el cultivo permanente e incluye áreas para frutales y cultivos leñosos. Estas tierras son marginales de Huancavelica; se localizan por debajo de los 3000 m.s.n.m. en las laderas de los valles secos de la vertiente occidental y en algunos fondos de valle profundos dispersos en la Cuenca del Mantaro. La principal limitación de estas tierras es la pendiente de los terrenos.

La tercera categoría incluye a las tierras aptas para pastos. La ganadería es la opción mas adecuada para estos suelos, que no tienen la capacidad de soportar cultivos. Entre las tierras de uso económico, esta categoría es la más extendida en Huancavelica, aunque presenta limitaciones climáticas, de fertilidad y, en algunos casos, de drenaje. Las limitaciones mencionadas determinan que en estas tierras sólo puedan prosperar pastos nativos o adaptados al medio. Las mayores extensiones de pastos se encuentran en las elevadas planicies de la región puna, donde predominan especies como la festuca, yareta, tola, ichu, champa estrella y junco.

La cuarta categoría agrupa a las tierras de aptitud forestal. Estas tierras no reúnen condiciones para ser cultivadas ni pastoreadas, pero resisten un manejo forestal siempre que no se deterioren las cuencas de drenaje. Son escasas en Huancavelica y tienen como principal limitación la pendiente de los terrenos. Las especies forestales con mayor nivel de adaptación al medio huancavelicano son el quinal, el sauco, el casi, el aliso, el eucalipto y el pino. Teniendo en cuenta las limitaciones climáticas, edáficas y la importancia socioeconómica de la zona, se ha delimitado un 13% de tierras aptas para producción forestal. Dentro de esta área, se tiene las siguientes zonas de vida, en orden según su aptitud, para producir recursos forestales:

1. bosque húmedo - Montano Subtropical
2. bosque húmedo - Montano Tropical
3. páramo muy húmedo - Subalpino Subtropical
4. bosque seco - Monte Bajo Tropical
5. bosque seco - Monte Bajo Subtropical

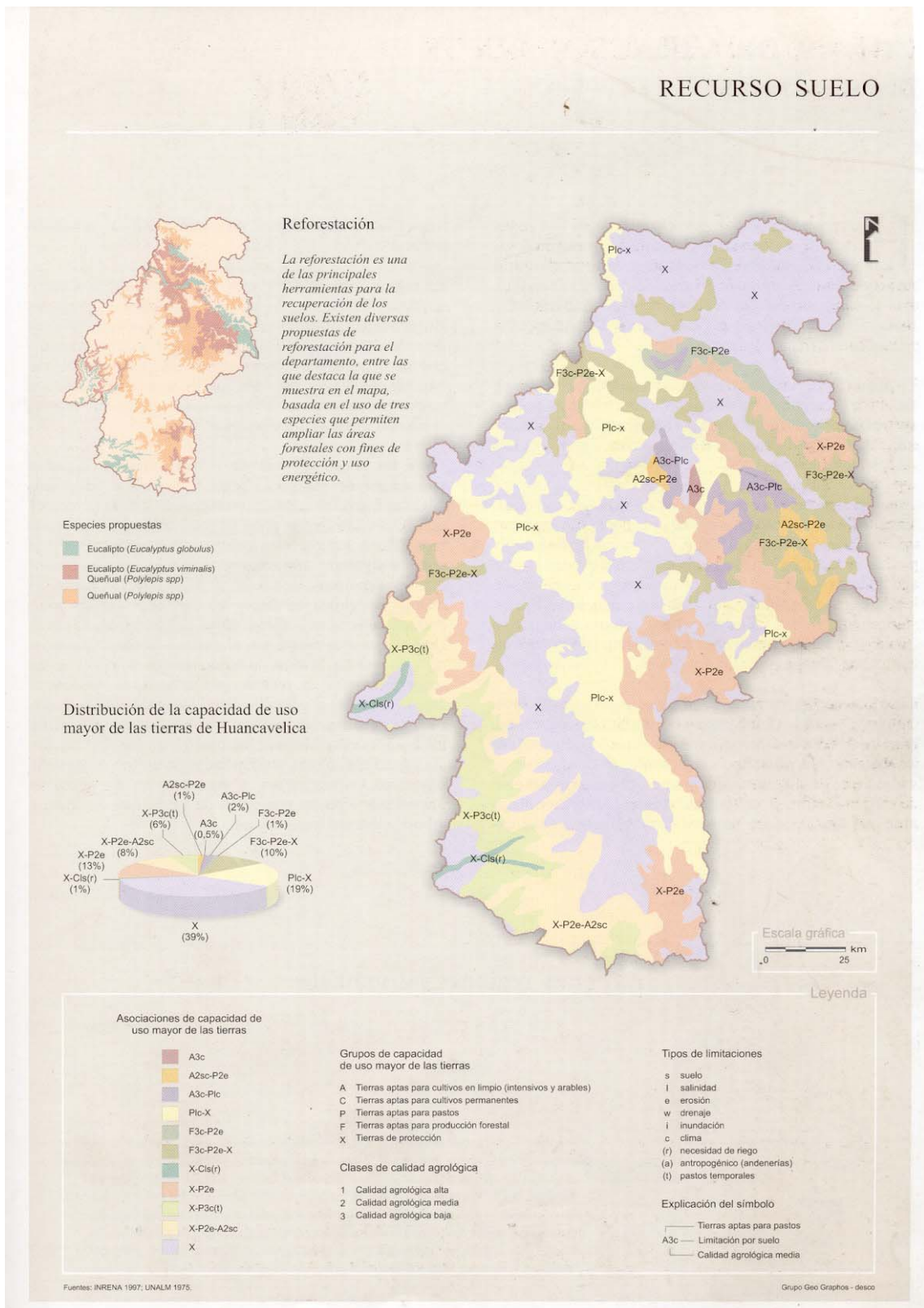
En el páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical solamente es factible hacer plantaciones con especies nativas como *Escallonia sp.* "chachacomo" y *Polylepis sp.* "queñoal". En cambio, para las demás Zonas de Vida mencionadas, se pueden utilizar, además de las especies nativas propias de cada zona de vida, especies exóticas adaptadas como *Eucalyptus globulus*, *Pinus radiata* y *Cupressus ssp.*

La quinta categoría está formada por las tierras que no tienen condiciones para ser usadas en labores agropecuarias ni forestales. Son denominadas tierras de protección e incluyen nevados, picos, áreas protegidas, reservas de la biósfera, pantanos y cauces fluviales. Por los rigores climáticos y los procesos de gravedad y erosión, la mayoría de las tierras huancavelicanas son de protección. El uso de las finas láminas de suelo de estas tierras causa graves daños al ambiente (ver Mapa N° 4).

3.2.4. Hidrografía

El Departamento de Huancavelica se encuentra dividido hidrográficamente en tres sectores. En primer lugar, la Vertiente del Pacífico, que tiene una alta variación en sus promedios mensuales en función a la altitud, que van desde los 150 mm hasta los 1000 mm. De igual modo, la Vertiente del Atlántico presenta una variación similar en sus promedios mensuales de precipitación. Sólo la provincia de Tayacaja muestra una mayor constancia ya que está ubicada en Ceja de Selva. Así mismo, las mayores precipitaciones se dan en la dirección Este del departamento dentro de la misma provincia. Respecto a la variación temporal, en la mayoría de provincias, las lluvias se concentran entre los meses de octubre a marzo, disminuyendo el resto del año.

Mapa N° 4. Recurso Suelos



De modo adicional, podemos encontrar grandes ríos que recorren el departamento. La Cuenca del Río Mantaro, es la más importante de la Vertiente del Atlántico y está formada por los ríos Moya, Huancavelica y Sicra. Cada uno con un caudal mayor a los 8,30 m³/seg. La Vertiente del Pacífico está formada por tres ríos: el San Juan, el Pisco y el Ica, los cuales tienen un caudal mayor a 7,7 m³/seg. Estos últimos no sólo involucran los valles de Huancavelica, sino que también tienen una influencia directa sobre las irrigaciones de los valles del departamento de Ica. Finalmente, la Cuenca del Mantaro está formada por los ríos Quillón, Upamayo, Huari, Opamayo, Urubamba, Paucará y Colcabamaba. El ciclo de estos ríos es de diciembre a marzo para las avenidas y el resto del año corresponde al ciclo de estiaje.

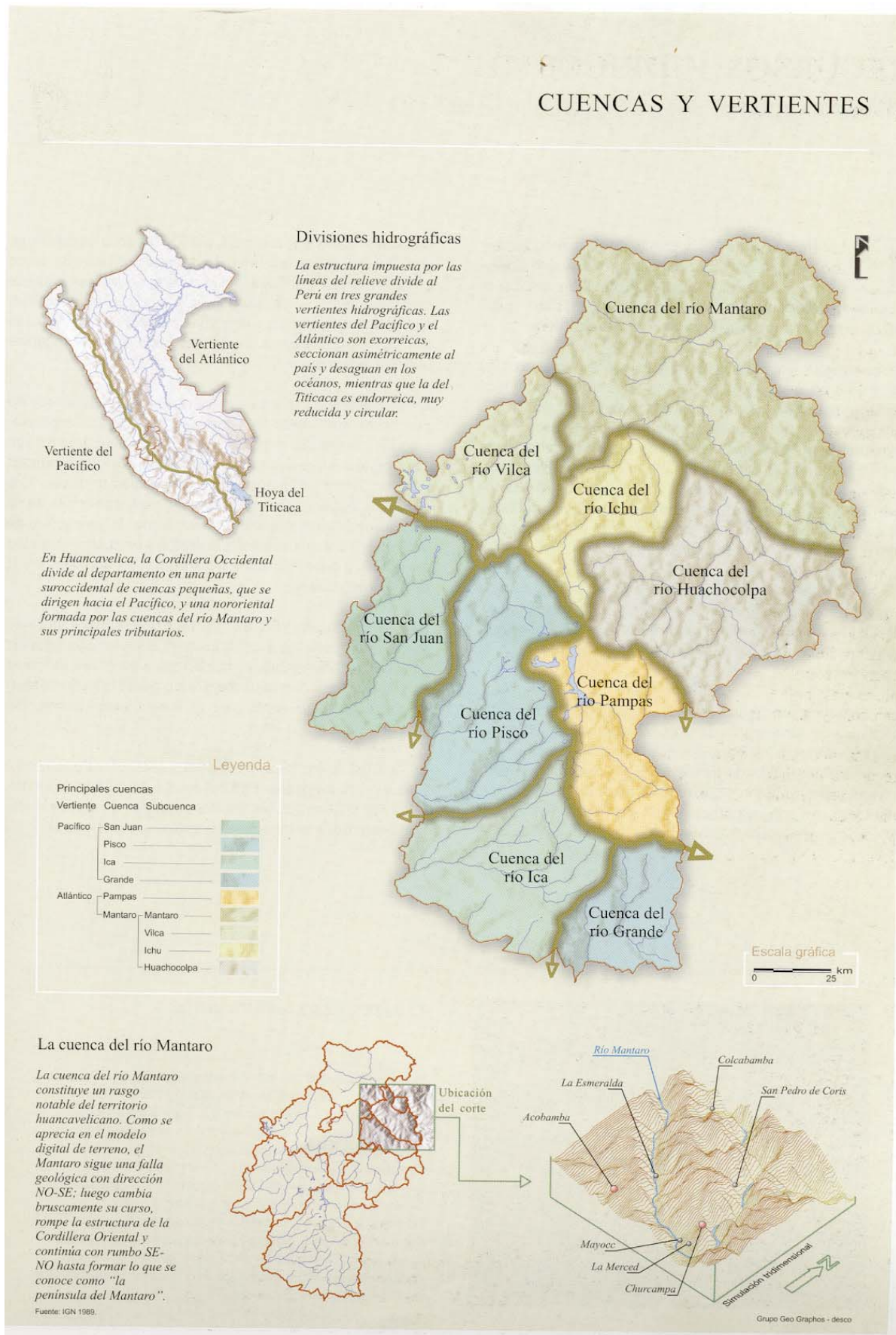
La evapotranspiración potencial anual fluctúa de 830,9 en Pilpichaca a 1.601,50 en Acora (ONERN, 1984). Se encontró, además, que los déficit hídricos eran del orden del 30 a 40% de la evapotranspiración potencial anual, siendo mayor en las provincias de Tayacaja y Castrovirreyna.

El balance hídrico realizado por la Oficina Nacional de Recursos Naturales (ONERN) indica que la mayoría de terrenos requieren un riego complementario para realizar campañas agrícolas; lamentablemente, muchas de las comunidades involucradas en esta labor no cuentan con la infraestructura necesaria, como canales y represas. En la actualidad, 26.087,9 hectáreas del departamento se encuentran bajo un sistema de riego, desconociéndose si esto se realiza haciendo un uso adecuado del agua.

La autoridad pertinente en el tema de aguas es la Administración Técnica del Distrito de Riego Huancavelica, la cual, a pesar de organizar a los usuarios, no cuenta con un reglamento de riego, ni con asistencia técnica, ni estructuras que faciliten el control de las mismas, como medidores y compuertas.

Gracias a la orografía de Huancavelica, existen más de 18 centrales hidroeléctricas que producen más de 5.988 KW de potencia, además de 18 centrales térmicas con una potencia de 22.384 KW. La provincia de Tayacaja resalta por tener el mayor centro hidroeléctrico del Perú: la Central Hidroeléctrica del Mantaro, que produce 789.000 KW. Sin embargo, la mayoría de esta energía es destinada a la minería y actividades fuera del departamento. Este es un detalle interesante, ya que el departamento con menor coeficiente de electrificación por habitante es Huancavelica. Además, sólo el 25% de la población cuenta con luz eléctrica en sus viviendas y a veces sólo por un rango de 8 horas diarias (ver Mapas N° 5 y N° 6).

Mapa Nº 5. Cuencas y Vertientes



3.3. DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Huancavelica es uno de los departamentos que concentra una gran diversidad biológica, tanto a nivel de ecosistemas como de especies y variedades (diversidad genética), tal como se puede apreciar, en forma resumida, en la Figura N° 3.

3.3.1. DIVERSIDAD DE ECOSISTEMAS

Las variadas condiciones de clima, geomorfología y suelos han dado lugar a la manifestación de distintos tipos ambientales caracterizados por la presencia de una vegetación típica para cada uno de ellos. Según esto, se determinan un número de 25 Zonas de Vida y 3 ecotonos (de acuerdo a la clasificación de Holdridge), ubicados en los distintos pisos altitudinales que comprende el departamento de Huancavelica.

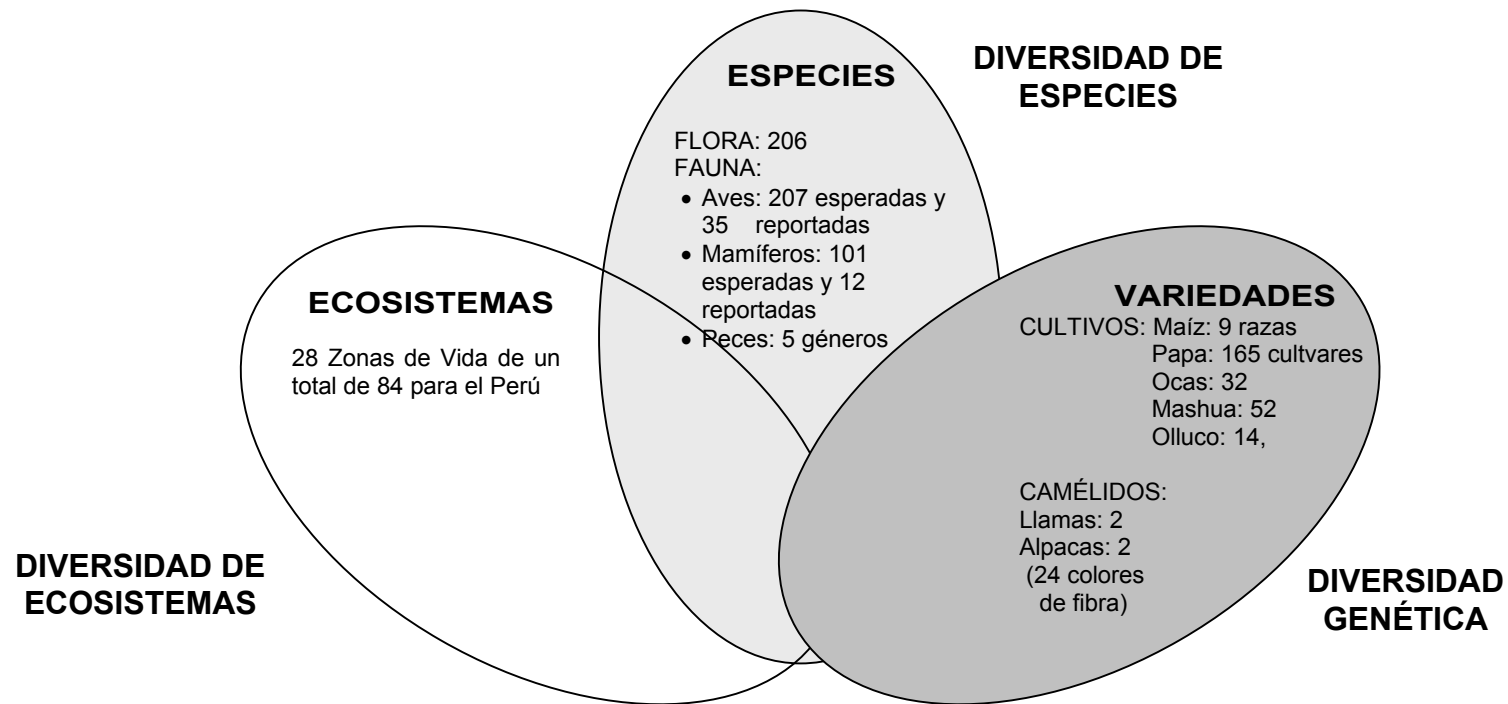
La diversidad de ecosistemas en Huancavelica está relacionada con su ubicación entre los 1000 a 5000 m.s.n.m., de su participación en las dos vertientes hidrográficas de orden mayor (la del Pacífico y la del Atlántico), su topografía accidentada y sus diversos climas, que incluyen condiciones típicas de desiertos cálidos, valles templados y alturas gélidas. Las zonas de vida en Huancavelica se encuentran distribuidas a lo largo de las regiones altitudinales tropical y subtropical (Barreda y Rubina, 2000). Ver Mapa N° 7.

28 zonas de vida de las 84 con las que cuenta todo el Perú, expresa la gran diversidad de ecosistemas que tiene el departamento de Huancavelica. Desde desiertos muy áridos hasta una pequeña área de selva tropical abarca la gran extensión del departamento huancavelicano.

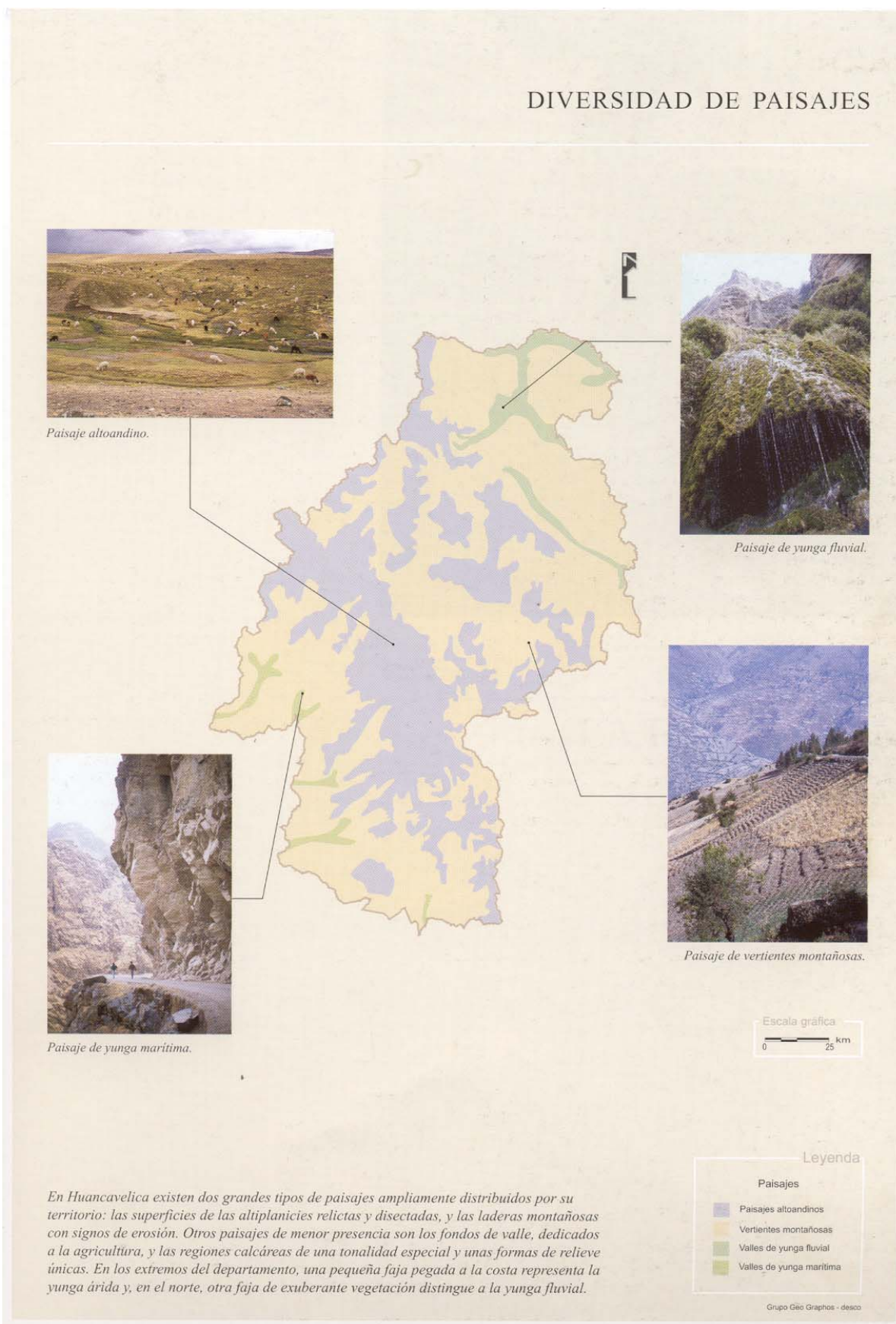
A lo largo de una línea imaginaria, se divide la región tropical, al norte, de la subtropical, al sur. Se presentan características transicionales de una a otra región, que se traducen en el desarrollo de determinadas especies vegetales. Por ejemplo, muchas especies de los géneros *Baccharis*, *Parastrephia*, *Lepidophylla*, *Diplostephium* y otras del género *Cassia* son más frecuentes en el lado subtropical, mientras que algunas especies de gramíneas como *Calamagrostis macrophylla* y *Festuca inarticulata* son más frecuentes en la región tropical.

La región tropical comprende la totalidad de la provincia de Tayacaja, parte de Churcampa y la mitad de Huancavelica, ocupando el 31% de la superficie departamental. En esta región se observan 6 Zonas de Vida: dos tipos de bosques secos Montano Bajo, uno en transición a bosque húmedo y el otro a estepa espinosa; un bosque húmedo montano bajo tropical; dos tipos de bosques muy húmedos montano tropicales; y, por último, un páramo pluvial subalpino tropical.

Figura N° 3.- La Diversidad Biológica En Huancavelica



Mapa N° 7. Diversidad de Paisajes



FUENTE: Rubina, A., J. Barreda. 2000. *Atlas del Departamento de Huancavelica*. Desco. Lima, Perú.

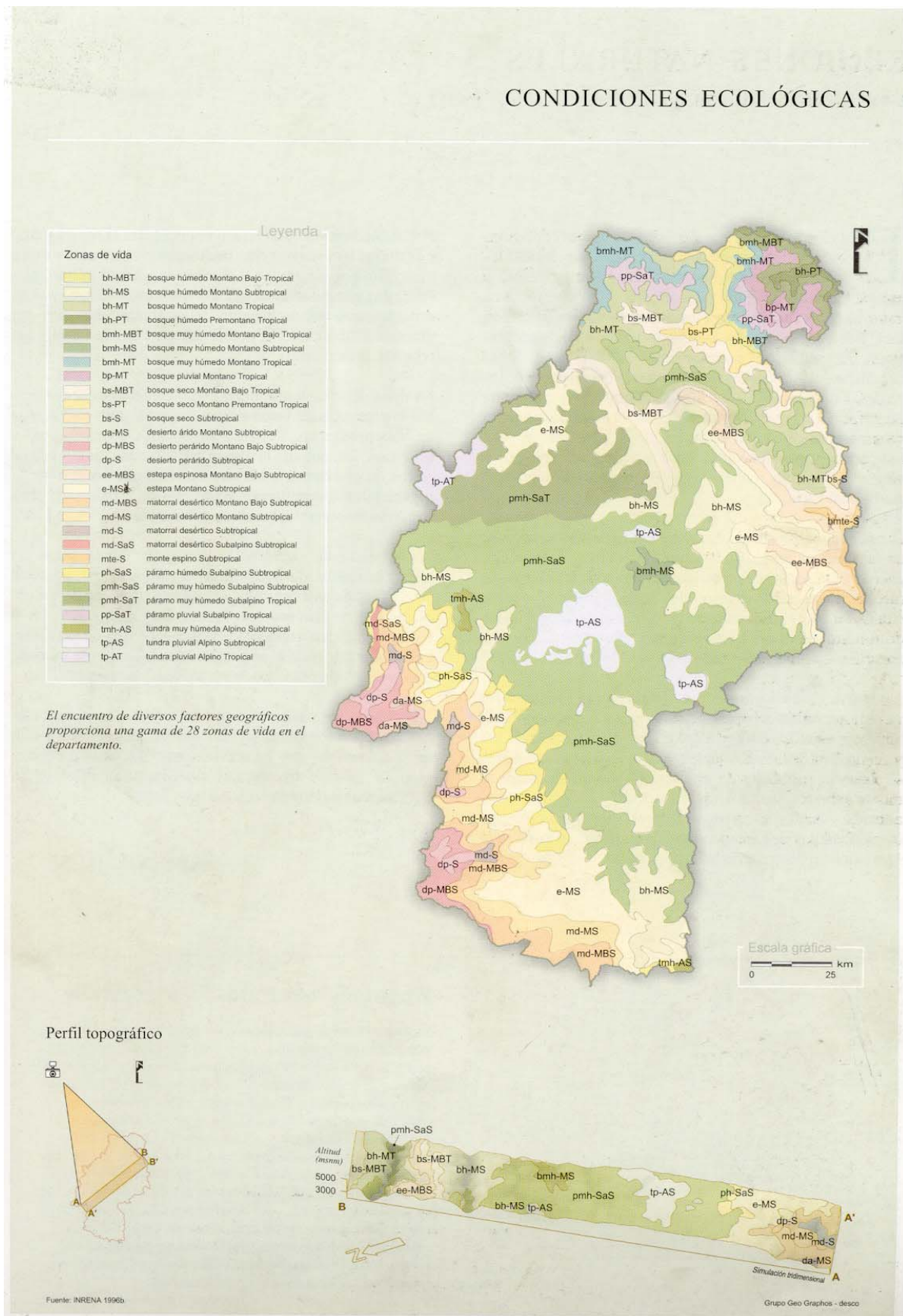
La región subtropical abarca las provincias de Castrovirreyna, Huaytará, Angaraes, Acobamba y parte de Huancavelica y Churcampa. Esta región presenta 14 Zonas de Vida: desierto perárido subtropical, matorrales desérticos bajo y montano, estepas espinosas montanas, bosque húmedo montano, paramos húmedos y muy húmedos, tundra pluvial alpina, bosques secos montanos, montes espinosos y matorrales espinosos (Barreda y Rubina, 2000).

Las Zonas de Vida y ecotonos mencionados se enumeran a continuación y se muestran en el mapa de Condiciones Ecológicas elaborado sobre la base del Mapa Ecológico de la ONERN (1976). Ver Mapa N° 8.

Zonas de Vida y Ecotonos de Huancavelica

1. Desierto perárido- Montano Bajo Subtropical (dp-MBS)
2. Desierto perárido- Subtropical (dp-S)
3. Matorral desértico-Montano Subtropical (md-MS)
4. Matorral desértico- Subtropical (md-S)
5. Matorral desértico- Montano Bajo Subtropical (md-MBS)
6. Estepa espinosa- Montano Bajo Subtropical (ee-MBS)
7. Estepa- Montano Tropical (e-MT)
Estepa Montano Subtropical (e-MS)
8. Matorral desértico- Subalpino Subtropical (md-SAS)
9. Bosque húmedo- Montano tropical (bh-MT)
Bosque húmedo- Montano Subtropical (bh-MS)
10. Páramo húmedo- Subalpino Subtropical transicional a
Páramo muy húmedo Subalpino Subtropical
11. Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical (pmh-SAT)
12. Páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical (pmh-SAS)
13. Tundra muy húmeda- Alpino Subtropical (tmh-AS)
14. Tundra pluvial- Alpino Tropical (tp-AT)
Tundra pluvial- Subalpino Subtropical (tp-SAS)
15. Bosque seco- Premontano Tropical (bs-PT)
16. Bosque seco- Subtropical (bs-S)
17. Monte espinoso- Subtropical (me-S)
18. Bosque seco- Montano Bajo Tropical (bs-MBT)
Bosque seco- Montano Bajo Subtropical (bs-MBS)
19. Bosque seco- Montano Bajo Tropical transicional a bosque
húmedo- Montano Bajo Tropical
20. Bosque seco- Montano Bajo Tropical transicional a estepa
espinosa- Montano Bajo Tropical
Bosque seco- Montano Bajo Subtropical transicional a estepa
espinosa- Montano Bajo Subtropical
21. Bosque húmedo- Premontano Tropical (bh-PT)
22. Bosque húmedo- Montano Bajo Tropical (bh-MBT)
23. Bosque muy húmedo- Montano Bajo Tropical (bmh-MBT)
24. Bosque muy húmedo- Montano Tropical (bmh-MT)
25. Bosque muy húmedo- Montano Subtropical (bmh-MS)
26. Bosque pluvial-Montano Tropical (bp-MT)
27. Páramo pluvial- Subalpino Tropical (pp-SAT)
28. Nival - Subtropical

Mapa N° 8. Condiciones Ecológicas



FUENTE: Rubina, A., J. Barreda. 2000. *Atlas del Departamento de Huancavelica*. Desco. Lima, Perú.

3.3.2. DIVERSIDAD DE ESPECIES

3.3.2.1. Flora

Son pocas las investigaciones llevadas a cabo sobre los recursos florísticos en general del departamento de Huancavelica, conociéndose sólo en parte aquellos de mayor importancia como son los de uso forestal o pastos naturales. Aún así, hay investigaciones dispersas sobre la flora de este departamento, con lo que se ha podido hacer una recopilación de información secundaria y tener una primera lista preliminar de la flora de Huancavelica. Todavía hay vacíos de información a este respecto, lo que debe ser motivación suficiente para impulsar una mayor investigación en este ámbito.

Es muy común observar especies vegetales comunes, como son el algarrobo, el cedro, el Huanarpo, el molle, el nogal, la retama, el sauce, la tara, en los paisajes de las vertientes yungas del departamento. Muchas de estas especies son de uso humano, como el cedro y el algarrobo, cuya madera es usada para construcciones o para leña.

En los paisajes de ladera, se puede apreciar la presencia del aliso, otra especie extraída por su madera; el ciprés, un árbol introducido, muy útil en recuperación de suelos mediante reforestación; el chachas; el eucalipto, otro árbol también introducido y utilizado en reforestación; el mutuy, usado como cerco; y, por ultimo, el pino, una de las especies introducidas que poco a poco se ha extendido más que las especies nativas.

Ya en los paisajes altoandinos se observan bosques homogéneos de sólo unas cuantas especies de árboles nativos, como el quenoal o el ccolle, y arbustos como el ayrampo. Esto se debe a que las condiciones climáticas son muy extremas y arrecian con mucha fuerza, siendo esto desfavorable para conseguir la adaptación de especies exóticas (ver Figura N° 4).

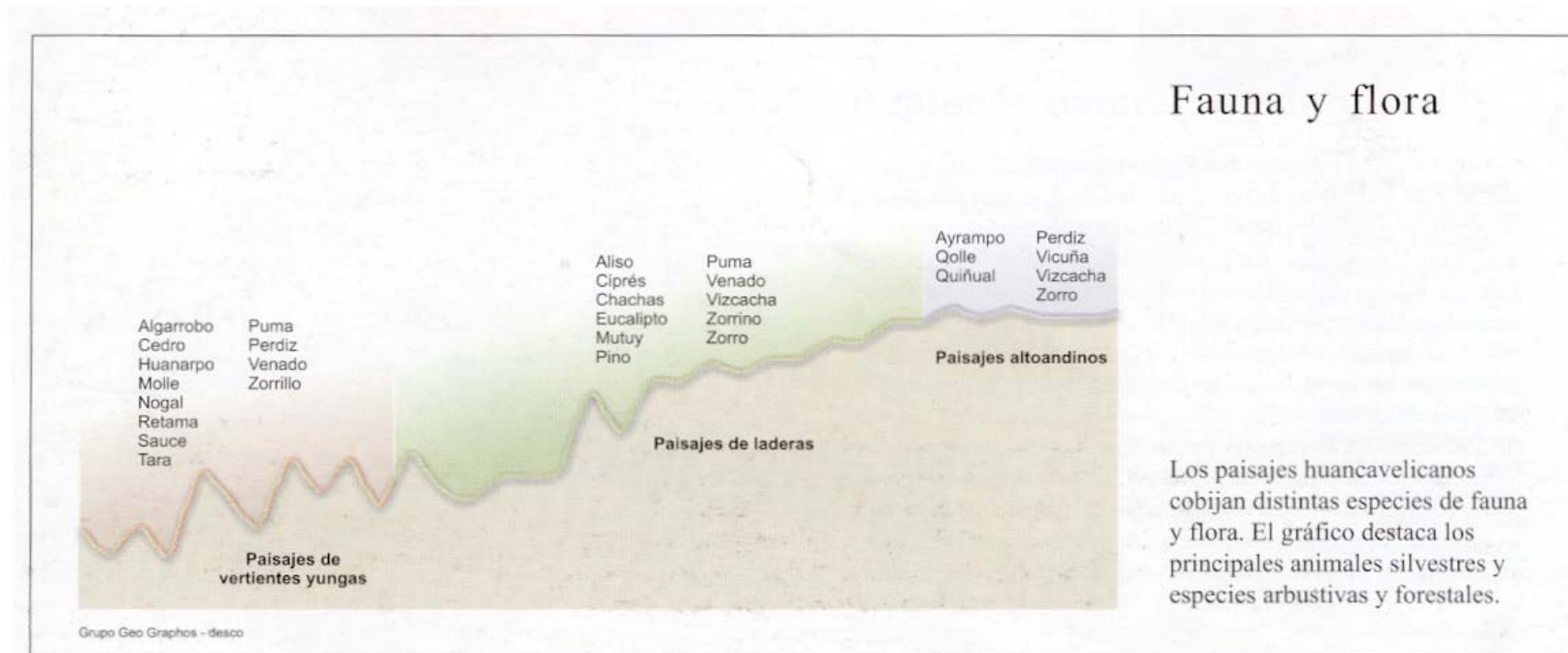
De lo que se ha estudiado hasta el momento y según los reportes que se tienen para el departamento de Huancavelica, se tiene el siguiente resumen de la flora de Huancavelica (ver Cuadro N° 2):

El conocimiento tradicional está siendo apartado de la educación diaria de los niños y jóvenes. La erosión cultural es muy fuerte, cada vez más intensa y, lo más probable, irreversible. La recopilación de estos conocimientos es primordial para mantener viva una cultura milenaria como la que se estableció en el departamento de Huancavelica. Uno de los aspectos menos estudiados dentro de esta cosmovisión huancavelicana es el uso de plantas representativas en la medicina tradicional. El reconocimiento de 60 plantas utilizadas en la medicina tradicional es una buena línea de inicio en el conocimiento de la diversidad y riqueza de la cultura huancavelicana. (Parra, F. 2001)

Cuadro N° 2. Flora de Huancavelica

Número de familias	Número de géneros	Número de especies
44	125	206

Figura N° 4. Fauna y Flora



La familia más predominante a nivel departamental es el de las gramíneas -Poaceae en términos botánicos-, que constituyen en su mayoría los pastos naturales. Los géneros *Festuca*, *Stipa*, *Calamagrostis*, *Bromus*, *Trisetum*, entre otros, son los más extendidos en los pastizales y pajonales de puna. Según lo reportado hasta el momento, habría para Huancavelica un número de 75 especies.

El segundo grupo más numeroso es el de la familia de las Asteraceas, antes llamadas compuestas. A este grupo pertenecen especies de los géneros *Baccharis*, *Ambrosia*, *Tajetes*, *Taraxacum*, *Senecio*, muchas de ellas usadas en la medicina tradicional.

En el grupo más importante económicamente se hallan las Solanaceas, reconocidas a nivel mundial por su principal especie *Solanum tuberosum*, papa, cuya enorme cantidad de cultivares se puede apreciar en las diferentes provincias de Huancavelica. Y no solamente esta especie. El mismo género cuenta con unas 10 especies más que son cultivadas por los pobladores locales.

Huancavelica tiene una gran diversidad florística, aún en proceso de reconocimiento e identificación, por lo que no deben estancarse los estudios al respecto. Nuevas especies pueden salir a la luz, quién sabe si con mayores estudios se descubren plantas medicinales o nutritivas con buen potencial comercial. Por esta razón, la investigación es fundamental para el conocimiento de la riqueza florística de Huancavelica. En el Anexo 3 se puede ver una lista preliminar de la flora reportada para Huancavelica.

3.3.2.2. Fauna silvestre

El departamento de Huancavelica se caracteriza por tener una fauna propia de la región Suni y Puna. Debido a lo accidentado de su orografía, se pueden encontrar ecosistemas que van desde el monte ribereño hasta los pastizales y bofedales. Resaltan, además, un conjunto de lagunas y ríos, como el Río Mantaro con gran caudal. Este conjunto de zonas de vida genera el hábitat propicio para albergar una gran diversidad de especies de fauna silvestre.

Entre los grupos más importantes resaltan las **aves**, las cuales, gracias a los humedales mencionados, encuentran un sitio de paso durante sus migraciones. Diferentes especies de “patos”, “parihuanas” y “pollas”, así como aves terrestres, conforman el mosaico de aves del departamento de Huancavelica.

Entre los **mamíferos**, los grupos con mayores especies son los quirópteros y roedores, de los cuales sólo se tienen las distribuciones esperadas y muy pocas reportadas. Entre los grupos de mamíferos mayores resaltan las vicuñas y guanacos, típicos de la puna. Se tiene la distribución de estas especies gracias a los censos de los años 1996 y 1997, que cubren un pequeño porcentaje del departamento de Huancavelica.

En el caso de las especies de **peces** de aguas continentales sólo se han reportado cinco géneros, de los cuales no se conoce la ubicación exacta. Este vacío de información coincide con el poco interés en las “especies no comerciales”, que son en realidad las especies silvestres.

Otros grupos, como los **reptiles, anfibios o insectos**, no cuentan con ningún tipo de información ni con distribución esperada, por lo que su situación en Huancavelica es totalmente desconocida.

3.3.3. DIVERSIDAD GENÉTICA

3.3.3.1. Agrobiodiversidad

Los Andes americanos son uno de los 8 centros más importantes de domesticación de plantas cultivadas del mundo, produciendo recursos de importancia mundial por su valor nutritivo, como son la papa y el maíz. Estos recursos son de tal importancia que han llamado la atención de la ciencia para su mejoramiento genético y preservación. Pero el conocimiento del potencial productivo de nuestras montañas no es total. Se tiene una lista de especies de plantas que aún son cultivadas, pero no de manera intensiva y extensiva, sino como parte de la dieta diaria y en pequeñas parcelas de los campesinos altoandinos. Son recursos alimenticios de gran valor nutritivo, cuyas propiedades y características se conocen sólo parcialmente.

Según información de campesinos del departamento, Huancavelica contaba para el año 1973 con un número de entre 1000 a 1500 variedades de papas nativas. Hoy, 2001, se tienen registros de 500 a 800 variedades. Nosotros conocemos solamente aproximadamente 165 cultivares gracias a las investigaciones del CIP, pero ¿y ese vacío de información, y esa gran pérdida? ¿Qué ha sucedido?, ¿Quién es el responsable o los responsables? ¿Existen realmente responsables o es una respuesta a una economía de mercado que cada vez se hace más intensa en todos los sectores del país? (Martínez E., 2001)

Cultivos Tradicionales

- **Papa**

El departamento de Huancavelica tiene registros de cientos de cultivares de *Solanum tuberosum*, "papa". Se tiene información (base de datos del Banco de Germoplasma, CIP) de 165 cultivares de papa, *Solanum tuberosum subsp andigena*, pudiéndose hallar 70 variedades en las zonas cultivadas cercanas al río Cachi (Tapia, 1998). Aparte de esta especie de tuberosa, también se practica el cultivo de otras especies del género *Solanum* como son:

- ✓ *Solanum chaucha*
- ✓ *Solanum stenotomum subsp stenotomum*
- ✓ *Solanum stenotomum subsp goniocalyx*
- ✓ *Solanum acaule subsp acaule*
- ✓ *Solanum curtilobum*
- ✓ *Solanum phureja*
- ✓ *Solanum pampasense*
- ✓ *Solanum laxissimum*
- ✓ *Solanum leptophyes x sparsipilum*
- ✓ *Solanum juzepczuk*
- ✓ *Solanum bukasovii*
- ✓ *Solanum canasense*
- ✓ *Solanum spp.*



Figura Nº 5. *Solanum tuberosum* "papa"

Estas especies del género *Solanum* también producen tubérculos que cuentan con una amplia diversidad de cultivares en este departamento.

Otras tuberosas y raíces cultivadas en este departamento son:

- ✓ *Oxalis tuberosa*, “oca”
- ✓ *Tropaeolum tuberosum*, “mashua”
- ✓ *Ullucus tuberosus*, “olluco”
- ✓ *Smallanthus sonchifolius*, “Yacón “
- ✓ *Arracacia xanthorrhiza*, “arracacha”
- ✓ *Canna edulis*, “achira”
- ✓ *Ipomoea batatas*, “camote”



Oxalis tuberosa “oca”



Tropaeolum tuberosum
“mashua”

Figura N° 6. *Oxalis tuberosa* “oca” y *Tropaeolum tuberosum* “mashua

El departamento de Huancavelica cuenta con una importante riqueza de especies y cultivares de estas tuberosas y raíces, como se puede ver en el Cuadro N° 3 que sigue a continuación:

Cuadro N° 3. Agrobiodiversidad de Huancavelica

Raíces y Tuberosas
10 especies del genero <i>Solanum</i>
281 registros de <i>Solanum tuberosum</i> subsp. <i>andigena</i> , con 165 cultivares
5 cultivares de <i>Ipomoea batatas</i> “camote”
4 cultivares de <i>Arracacia xanthorrhiza</i> “arracacha”
3 cultivares de <i>Canna indica</i> “achira”
3 cultivares de <i>Oxalis</i> spp
32 cultivares <i>Oxalis tuberosa</i> “oca”
2 cultivares de <i>Smallanthus sonchifolius</i> “Yacón “
52 cultivares de <i>Tropaeolum tuberosum</i> , “mashua”
2 cultivares de <i>Ullucu</i> spp
14 cultivares de <i>Ullucus tuberosus</i> “olluco”

Fuente: Base de Datos del Banco de Germoplasma, Centro Internacional de la Papa (CIP). 2001.

- **Maíz**

El Departamento de Huancavelica cuenta con variedades o razas de maíz, que según Manrique Chávez (1988) se pueden clasificar en:

- *Razas de primera derivación*: aquellas que provienen de las primitivas, de la hibridación, selección y aislamiento de la que fueron objeto en el período Pre-inca e Inca. Se encuentran desde la Costa hasta los 3500 m.s.n.m. Para el Departamento de Huancavelica se tienen:

- ✓ Chullpi
- ✓ Paro
- ✓ Huancavelicano
- ✓ Amarillo cristalino del Cuzco
- ✓ Granada
- ✓ Confite morocho*
- ✓ Kulli*

* especies primitivas

- *Razas de segunda derivación*: aquellas razas similares a las anteriores considerándoselas como derivados de ellas y resultado de hibridación y selección. Para el Departamento de Huancavelica se tienen:

- ✓ San Gerónimo
- ✓ Huancavelicano

3.3.3.2. Fauna doméstica

La fauna doméstica de Huancavelica está compuesta principalmente por ganado criollo: ovinos y vacunos, de bajo rendimiento, y cabras. Entre la fauna doméstica nativa resaltan, como principal recurso, los Camélidos Sudamericanos. Debido a que el 37% de sus tierras son pastos naturales, el departamento de Huancavelica se caracteriza por ser, en la actualidad, el tercer productor de camélidos, tanto de llamas como de alpacas, a nivel nacional, después de Puno y Cuzco. Más aún, es probable que las mayores poblaciones de alpacas de colores se encuentren en el departamento de Huancavelica. Lamentablemente, el último censo agropecuario del año 1994 no considera esa información, recogiendo datos acerca de las razas pero no de los colores de esta especie.

Debido a que Huancavelica es un departamento con muchos saberes tradicionales y ganadería mayoritariamente destinada al autoconsumo, ha conservado la mayoría de sus rebaños con colores mixtos, formando, de este modo, uno de los bancos genéticos más importantes a nivel mundial, dado que el Perú es el país con la mayor población de alpacas. Así mismo, tiene una elevada proporción de alpacas *suri*, que podría incluir a las alpacas *suri* de colores. Esta especie ha sido considerada en extinción en la sesión plenaria del último congreso mundial de camélidos sudamericanos realizado en 1999, razón por la que considerar a Huancavelica como centro de conservación *in vivo* de las variedades de alpacas debe ser de carácter prioritario en la estrategia de la diversidad biológica del departamento.

Respecto a las llamas, también podemos encontrar hasta dos variedades o razas, las cuales se diferencian por la producción de fibra, capacidad de carga y su conformación física. Sin embargo, aún no se cuentan con los estudios necesarios sobre la transformación de los productos, en especial de la fibra, que permitirían conocer el real potencial productivo de la llama. Esta, a pesar de tener un mayor porcentaje de fibras gruesas que la alpaca, se

mantiene en el rango de finura de 24 a 30 micras, necesario para satisfacer el mercado. Para este propósito la variedad Ch'aku es la más apta. De igual modo, la llama K'ara puede ser destinada a la producción de carne y cuero, gracias a su gran tamaño y peso vivo. Es por ello importante notar que la conservación de ambas variedades es necesaria, ya que ambas demuestran un potencial económico.

Una descripción detallada de las diferentes razas de la alpaca y llama se ofrece en el Anexo 8.

3.4. ASPECTOS CULTURALES

3.4.1. Breve Reseña Histórica

Origen de la Cultura en Huancavelica

La presencia humana en Huancavelica se remonta a veinte mil años atrás. Los primeros grupos de nómades se dedicaron a la recolección y la caza para subsistir y deambularon por las partes más altas de la región. Miles de años después, las primeras aldeas se levantaron en los alrededores de las lagunas de San Francisco y Pultoq.

Estos pobladores originarios del territorio del actual departamento mostraron predilección por las alturas debido a la oferta de recursos que encontraron en sus distintos parajes, que en aquellas épocas tenían una biomasa tan abundante y estable como la de los valles interandinos y, por lo tanto, constituyeron importantes refugios de especies animales y plantas. En estos ámbitos, el antiguo hombre andino inició el largo proceso de domesticación, incluso, de los animales que se convirtieron luego en símbolos de la identidad cultural del país entero: las alpacas y las llamas.

Restos arqueológicos ubicados en la provincia de Huancavelica, revelan una clara influencia de la cultura Chavín. Siglos más tarde, la presencia de las culturas Paracas y Huari fue importante. Sin embargo, las variadas influencias externas no impidieron que se formen reinos locales con características propias.

Los reinos o grupos étnicos locales que destacaron fueron los anccaras, los tayaccasas, los choclocochas, los chocorvos, los ccoras y los guaros. Los registros identifican hasta quince pueblos diferentes conviviendo en el espacio que actualmente ocupa el departamento. El nombre de estos grupos sobrevive en los nombres de distritos y provincias: es el caso de los anccaras, que luego de dominar una extensa área de la región heredaron su nombre, castellanizado, a la actual provincia de Angaraes. Estos grupos étnicos fueron los responsables de la gran diversidad cultural que caracteriza hasta la fecha al departamento y que se expresa a través de su rico calendario festivo.

Conquista Inca

Los reinos huancavelicanos fueron protagonistas de importantes acontecimientos de la historia del Perú precolonial. Entre los siglos XVI y XV de nuestra era, el poderoso reino de los chancas estableció una alianza con los huancas para hacer frente a las crecientes amenazas de un pueblo guerrero llamado Inca. Los reinos de Huancavelica se sumaron al acuerdo y dieron lugar a la gran coalición interétnica conocida como la Confederación Chanca.

La confederación sucumbió finalmente ante los incas, quienes bajo el mando de su gran líder Pachacutec avanzaron sobre el territorio huancavelicano. La derrota de la confederación abrió las puertas para la expansión Inca hacia las regiones del norte.

La tenaz resistencia de los pueblos de la región tuvo importantes consecuencias para los vencidos. Los incas impusieron la presencia de mitimaes en las tierras conquistadas con la finalidad de asegurar el control sobre sus recursos productivos.

Los incas dejaron huellas de su presencia en tierras huancavelicanas. Realizaron una serie de obras con propósitos diversos. Entre ellas destacan el complejo arqueológico de Uchkus Inkañan, cerca de la actual ciudad de Huancavelica. En Uchkus Inkañan existen claros indicios de que allí funcionó un observatorio astronómico y un centro de experimentación agrícola ubicados a 4000 msnm, mientras que en Huaytará se levantaron construcciones militares y un imponente edificio que parece haber servido de residencia imperial o templo dedicado al Sol.

Conquista Española, Virreinato y República

Huancavelica quedó al margen de los ajetreos propios de la conquista hasta mediados del siglo XVI. En la imprecisa organización política establecida por los españoles en los comienzos de la dominación, estaba comprendida dentro de la jurisdicción de Huamanga, formando posteriormente los Corregimientos de Andahuaylas, Angaraes y Castrovirreyna.

Tres lustros después de la fundación del Virreynato, fueron descubiertas las minas de azogue de Santa Bárbara, lo que cambió radicalmente el destino de la región, convirtiéndose en uno de los más famosos centros mineros de su tiempo. Sin embargo, los continuos derrumbes producidos por la mina a fines del siglo XVII fueron paralizando, poco a poco, los trabajos mineros. Progresivamente, las condiciones de producción se fueron haciendo más difíciles. Al advenimiento de la independencia, Huancavelica había caído en el olvido nacional.

Cuando el Perú adoptó la constitución republicana, Huancavelica pasó a formar parte de la Intendencia de Huamanga. El 24 de enero de 1825, el Libertador Simón Bolívar expidió un Decreto Supremo que suprimió a Huancavelica como departamento, categoría reconocida anteriormente por el Libertador José de San Martín. Años después, el Presidente Agustín Gamarra dispuso, por Ley del 05 de Noviembre de 1839, que para mejor administración de las provincias de Castrovirreyna, Tayacaja y Huancavelica, éstas formaran un solo departamento, cuya capital sería la Villa de Huancavelica. En el año 1943, por Ley 9718, se creó la provincia de Acobamba, que formaba parte de la provincia de Angaraes, completándose con ello la actual estructura política compuesta de cinco provincias. Abandonado prácticamente a su suerte durante la República, el departamento de Huancavelica ha pasado décadas de estancamiento.

El departamento de Huancavelica guarda grandes yacimientos en su territorio que lo hicieron, desde la época del Virreynato, constituirse en un Centro Minero por excelencia. La minería de Huancavelica es una mezcla de leyenda e historia, que alcanzó notoriedad con sus minas de mercurio de Santa Bárbara y de plata de Castrovirreyna, aunque su antigüedad se remonta a la época del pre-incario. En el periodo de la República, por ser una región apartada, pasó una etapa de olvido hasta las primeras décadas del presente siglo, cuando el ferrocarril a Huancayo y la carretera a Pisco hicieron surgir nuevamente la actividad minera. Empezó, entonces, la titánica tarea de encontrar más riquezas escondidas en las abruptas regiones del Ande. Los pequeños mineros trazaron las sendas para las costosas operaciones que realizaron posteriormente empresas y consorcios, que crearon en cada ruina, pueblos pequeños, carreteras y ocupación para los campesinos.

En la actualidad, Huancavelica ocupa el sexto lugar en la producción minera del país, después de Tacna, Ica, Pasco, Lima y Junín. Fundamentalmente, la explotación es subterránea. En el Perú, es el primer y único productor de mercurio y el cuarto en plata. Además de la minería, Huancavelica posee singulares ventajas para el cultivo de ciertos cereales, como la avena, la cebada, el trigo, constituyendo, sin embargo, la papa el principal de todos los cultivos. Las principales zonas agrícolas están en Acobamba, Pampas, Lircay y Tayacaja.

3.4.2. Vigencia del Idioma Quechua

El quechua es todavía una lengua viva en el Perú. Según el último censo, tres millones de peruanos –16% de la población nacional- declararon al quechua como su lengua materna.

Los quechuahablantes se encuentran relativamente concentrados, ya que el 90% de ellos vive en uno de los ocho departamentos de la sierra del centro y del sur del país. La predominancia del quechua es absoluta en estas zonas, donde más de la mitad de la población aprendió a hablar en la lengua oficial del Imperio Inca. La vigencia del quechua destaca especialmente en las zonas rurales donde residen casi dos terceras partes de los quechuahablantes. Por otro lado, el quechua ha sido relegado en los departamentos del norte y nunca fue una lengua importante en las extensas áreas de la Selva.

En el universo de los habitantes que dominan la lengua quechua resalta el grupo que sólo habla quechua. Los monolingües representan el 15% del total, lo que equivale a casi medio millón de personas. En un contexto en el que se otorga un escaso valor a los idiomas nativos, el desconocimiento o el dominio parcial del castellano es una desventaja personal y profesional. Los cálculos respecto de la incidencia de la lengua materna sobre la pobreza muestran claras diferencias entre los que tienen el castellano como lengua materna y aquellos cuya primera lengua es el quechua.

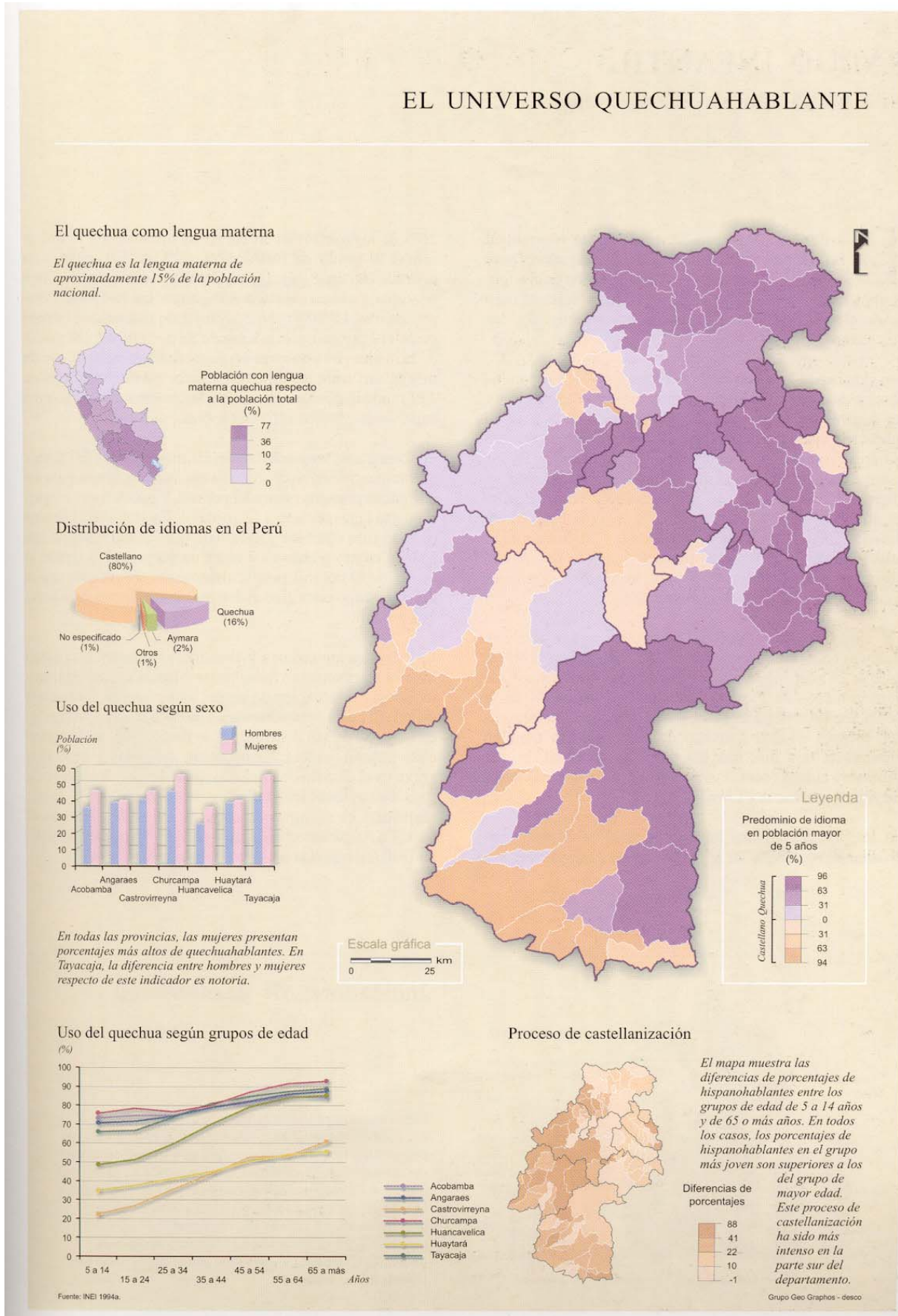
En el caso de Huancavelica, 67% de sus pobladores tienen como lengua materna el quechua. Al interior del departamento se observan diferencias en el uso de esta lengua. Angaraes, Acobamba y Churcampa aparecen como las provincias con una mayor presencia de quechuahablantes. Por el contrario, Castrovirreyna y Huaytará muestran un apego menor por el quechua, debido probablemente a la cercanía y la constante comunicación que mantienen con importantes centros urbanos de la Costa.

Por otra parte, entre los distintos grupos de edad se aprecian diferencias interesantes. En todas las provincias se observa una progresiva disminución del quechua como lengua materna entre la población cuando se reduce la edad de los grupos. Sin embargo, a pesar de las disminuciones, el porcentaje de niños entre los 5 a 14 años que aprendió primero el quechua va del 22% en Castrovirreyna hasta el 75% en Churcampa, lo que garantiza una larga vida al quechua en las tierras huacavelicanas (ver Mapa N° 9).

3.5. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

En términos demográficos, Huancavelica es uno de los departamentos más pequeños del país. Sus 385.162 habitantes censados en 1993 representan apenas 1,75 % de la población nacional. Además, su tasa de crecimiento poblacional es tan baja que, en la práctica, el número de sus pobladores se ha estancado durante las últimas décadas (para el año 2000 se proyectó una población con 429.645 habitantes). El estancamiento demográfico se debe principalmente a la masiva migración de huancavelicanos que dejan sus tierras para buscar mejores oportunidades en otros lugares (Barreda y Rubina, 2000).

Mapa N° 9. El Universo Quechuahablante



De la distribución de la población en Huancavelica, el aspecto más notorio es el claro predominio de la parte norte del departamento sobre la parte sur. La extensión territorial de la mitad norte, conformada por las provincias de Tayacaja, Angaraes, Churcampa, Acobamba y Huancavelica, es similar a la parte sur, integrada por Castrovirreyna y Huaytará. Sin embargo, en términos de población, el norte significa casi el 90% de los habitantes, mientras que la mitad sur sólo el 10%.

La mayor densidad poblacional se puede observar en los distritos ubicados en la cuenca del río Mantaro, zonas agrícolas principalmente, donde se halla el 40% de la población huancavelicana.

Por el contrario, en el sur la dispersión es mayor, ya que ninguno de sus distritos cuenta con más de 20 hab/km², siendo el promedio departamental de 18 hab/km². Estos rasgos demográficos guardan relación con las características geográficas y las actividades productivas de la zona.

El 73,9% de la población de Huancavelica es rural, lo que significa que tres de cada cuatro viven en el campo. Este es un alto porcentaje de población rural, comparado con el de otros departamentos del país, siendo sólo superado por el departamento de Cajamarca.

En Huancavelica, la transición hacia una población urbana es muy lenta. En 50 años, la población rural del departamento ha pasado de 84 a 74%, en tanto que la variación ocurrida en 12 años del último periodo intercensal ha sido sólo de 1%. Huancavelica sigue una tendencia universal de migración del campo a la ciudad, pero ésta no termina en las ciudades locales, debido a que la mayoría de migrantes termina en áreas urbanas de otras regiones. Por esto, la migración en este departamento no significa un crecimiento de los centros poblados locales.

La alta ruralidad está presente en todas las provincias del departamento, incluyendo Huancavelica capital. Los porcentajes de población rural para las siete provincias varían entre 60 y el 86%. El mayor número de habitantes rurales se encuentra en las provincias más pobladas (Tayacaja y Huancavelica) y el menor en las menos pobladas (Castrovirreyna y Huaytará). Ver Cuadro N° 4 y Mapa N° 10.

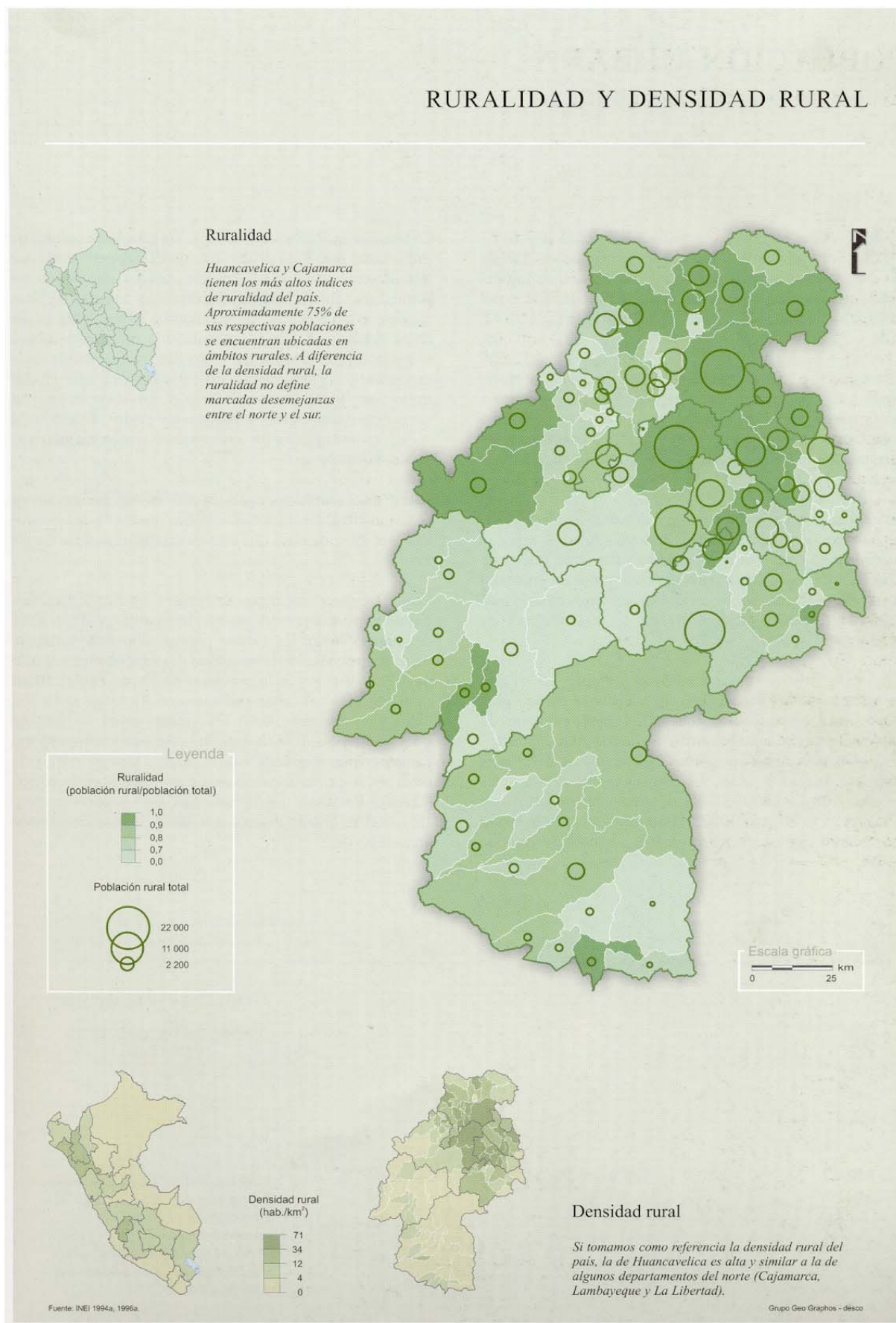
Cuadro N° 4. Comunidades de Huancavelica, por provincias y distritos

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDADES	POBLACIÓN COMUNERA	HECTÁREAS
Acobamba	8	58	54.135	80.953,9994
Angaraes	12	66	46.769	191.215,9453
Huancavelica	17	126	95.039	400.203,3938
Churcampa	10	68	41.026	146.474,8881
Castrovirreyna	12	30	23.099	257.226,5100
Huaytará	16	27	28.684	255.175,4695
Tayacaja	15	136	77.212	21.729,3100
TOTAL Dpto. HUANCAVELICA	90	511	365.964	1.548.541,5160

* Raul Santana- Milton Villagaray. Ministerio de Agricultura. Oficina de información Agraria. 1997. Compendio Agricultura- Huancavelica.

Con respecto a las densidades poblacionales, en el caso de las provincias del sur, sus bajas densidades demográficas se reducen aún más cuando se calculan las densidades rurales (Castrovirreyna 3,5 hab/ km²; Huaytará 2,8 hab/km²). La alta ruralidad y la baja densidad rural indican que su escasa población está extremadamente dispersa (ver Mapa N° 11).

Mapa N° 10. Ruralidad y Densidad



La gran dispersión de la población constituye uno de los factores que limitan las posibilidades de mejorar la cobertura y calidad de los servicios básicos. Sin embargo, la dispersión rural tiene la ventaja de acercar las viviendas a las propiedades en el campo, lo que facilita el manejo y control de los recursos productivos. (Rubina y Barreda, 2000).

3.6. ASPECTOS ECÓNOMICOS: PRODUCTOS Y MERCADOS

Los pilares históricos de la economía de Huancavelica han sido la agricultura y la minería. La agricultura emplea a la gran mayoría de la población trabajadora, pero es una actividad poco rentable; mientras que la minería, que utiliza directamente escasa mano de obra, genera la riqueza más abundante del departamento.

En el caso de la agricultura, la propiedad se encuentra fragmentada y excesivamente parcelada, con un bajo uso de alta tecnología, sin acceso a fuentes financieras ni mercados regionales, por lo que es una actividad poco rentable y no moderna. Las concesiones mineras otorgadas cubren más de la mitad de la superficie del territorio huancavelicano y alimentan la esperanza de nuevas explotaciones que tengan un impacto positivo sobre la economía regional.

Huancavelica tiene importantes posibilidades de desarrollo en sus extensas superficies de pastos naturales. La crianza de alpacas, entre las distintas ganaderías de altura, constituye la mejor opción para aprovechar adecuadamente los pastizales de las altiplanicies andinas. Los otros tipos de ganado cuentan con ciertas posibilidades, pero sólo viables en espacios reducidos del territorio departamental (Rubina y Barreda, 2000).

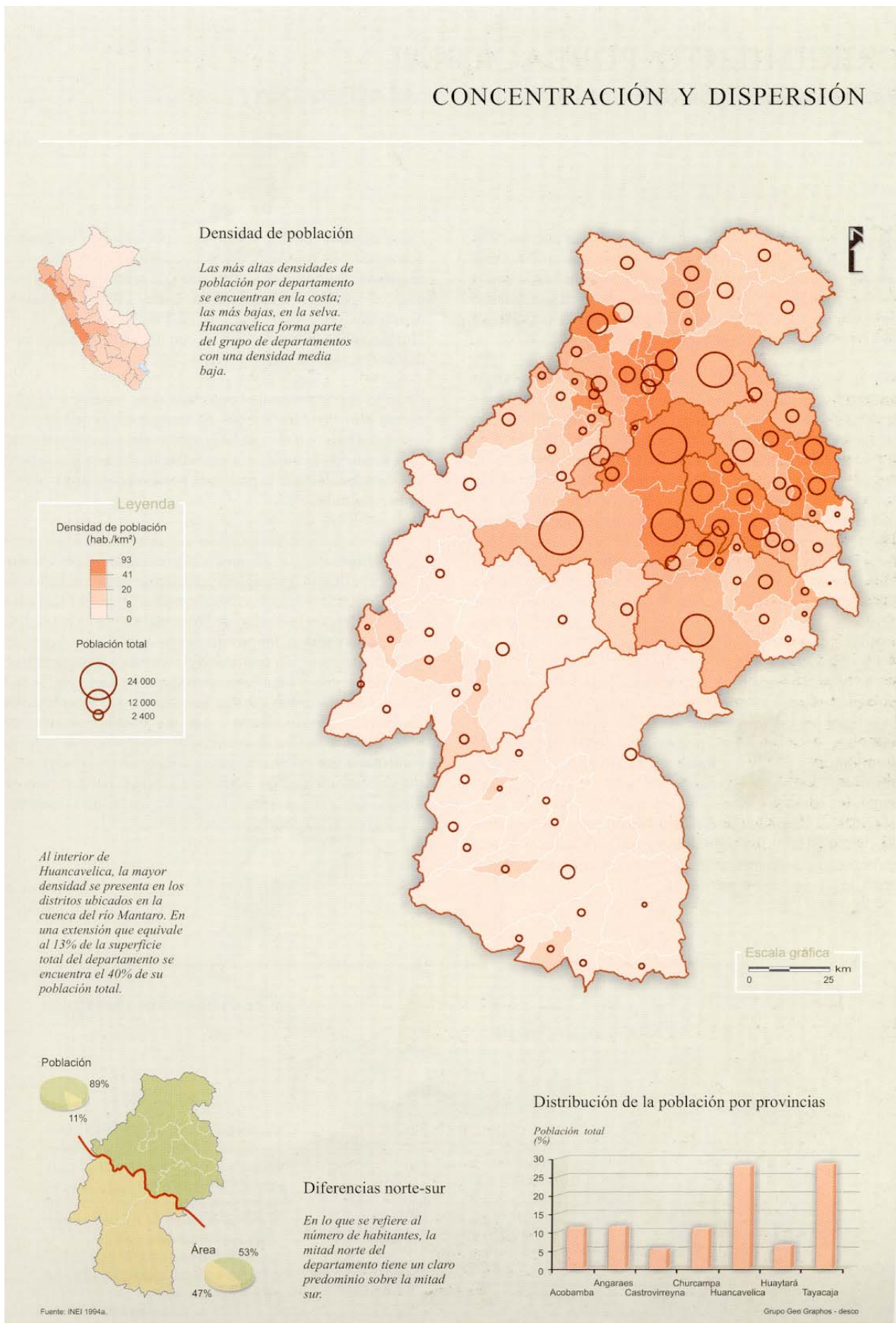
3.6.1. Producción Agrícola

La producción agrícola se destina principalmente a la obtención de productos alimenticios. Como cultivos importantes destacan la cebada, la papa, el maíz y la arveja, que en conjunto ocupan el 57,7% del área anual de producción. En el año 1999, este departamento fue el principal productor de alfalfa, con 350.626 toneladas siguiéndole la producción de papa, con 190.938 toneladas (27% del área total cultivada), cebada grano, con 26.675 toneladas, y el maíz amiláceo, con una producción de 26.196 toneladas, cubriendo estos cultivos un 80% del área total cultivada. Para este mismo año, Huancavelica fue el mayor productor de cebada grano y segundo en producción de cebada grano seco.

Los cultivos antes mencionado, a pesar de su predominancia en relación con otros que ocupan áreas menores, emplean técnicas similares y herramientas tradicionales, preferentemente en las áreas comunales. Entre las primeras se identifican los sistemas de la “yacucha” y del “champa-ticray”; y entre las herramientas, la “chaquitacla” y el “chiuaco”, además del pico, la lampa y el arado de yunta, de uso común en la agricultura. La “chaquitacla” sirve para roturar y voltear las tierras de cultivo y el “chihualco” sirve para abrir surcos y realizar aporques.

El sistema de “yacucha” consiste en retirar las piedras y las ramas del terreno, sin prepararlo; luego, con el uso de la “chaquitacla”, se rotura el terreno para introducir las semillas en la hendidura producida por la operación de introducción y levante de la herramienta. El otro sistema es el de la “champa-ticray”, que consiste en levantar o voltear el terreno en “champas” e introducir las semillas en el espacio dejado por las champas levantadas. Una vez realizada esta operación, se deja que las semillas germinen con el favor de las lluvias.

Mapa N° 11. Concentración y Dispersión



Las técnicas que se emplean varían de acuerdo a los cultivos. Asimismo, están adaptadas a las condiciones ecológicas, que no siempre son favorables, por encontrarse sometidas a las irregularidades climáticas de la zona.

Cultivo de la Papa

El cultivo de la papa tiene gran importancia en la región, se siembra en todos los sectores del área de estudio. Es el cultivo que demanda la mayor proporción de insumos. Las semillas preferentemente son de procedencia local. En general, los agricultores que siembran papa en este departamento pueden ser clasificados en tres grupos: los productores de semilla, que hacen uso de ciertos niveles de tecnología y representan el 2% del total; los productores comerciales, que producen principalmente para el mercado y representan al 13%; y los pequeños productores, que utilizan tecnología tradicional y destinan su producción al autoconsumo. La gran mayoría de los integrantes de los dos primeros grupos se encuentran en la provincia de Tayacaja.

Las variedades más difundidas son las de color o nativas y algunas mejoradas, como la “renacimiento”; la “yungay”, favorita en la región, sembrada en el 38% de las áreas dedicadas al cultivo de la papa; la “mariva”; y otras, como la “tomasa” y las introducidas, como la “perricholi” y “chanchán”. Las variedades nativas suman mucho más de 200 y cubren alrededor del 20% de la superficie cultivada de papa. Entre las variedades nativas destaca el cultivo de una llamada “poccoya”.

Las semillas mejoradas representan sólo el 15% de las 26.000 ton de semillas que demandan anualmente los agricultores del departamento. La mayor parte de las semillas de papa se obtiene de las propias cosechas a través de un proceso de selección, que generalmente no garantiza una semilla de buena calidad

La preparación del terreno es esmerada, llevándose a cabo con yunta o con herramientas tradicionales y en forma mecanizada en algunos fundos de tecnología media. Este cultivo se conduce preferentemente en áreas descansadas o empastadas, que en realidad constituyen áreas de rotación.

Cultivo del Maíz

El cultivo de maíz se conduce principalmente en dos zonas, aptas ecológicamente: las partes altas, en donde se siembra el maíz amiláceo; y en las partes bajas, cultivadas con maíz amarillo duro. Las semillas de maíz amiláceo son de procedencia local, mientras que el maíz amarillo duro (mayormente híbridos) generalmente tienen procedencia externa. En la preparación del terreno se utiliza yuntas de bueyes y el sembrío se ejecuta en surcos a pendientes variables.

Cultivo del Trigo

El trigo se cultiva preferentemente en los sectores de Tayacaja, Huancavelica y Acobamba, en terrenos de pendientes que van desde suaves a fuertes, generalmente al seco. La preparación del terreno se ejecuta con yunta y a mano. La semilla es de procedencia local y las variedades de mayor difusión son “Ollanta” y “Huanca”.

Cultivo de la Arveja

Se conduce en los sectores de Tayacaja y Acobamba, que son los que ofertan la mayor producción, la que se aprovecha tanto en verde como legumbre o en grano seco como

menestra, siendo mayor la cobertura destinada como menestras. Las semillas más utilizadas son de origen local y la variedad más común es la “blanca criolla”. La preparación del terreno se ejecuta con yuntas y a mano en las comunidades campesinas. La siembra se ejecuta con yuntas y a “cola de buey”, en tanto que la cosecha de legumbres o grano seco se realiza a mano. En el caso del grano seco, se arranca la mata y se coloca en terrenos preparados en el campo, que se conocen como “parvas”, donde se realiza la trilla al “garrote”, o sea, al golpe continuado con una pala a las matas de la “parva”.

Cultivo de la Cebada

Este cultivo se conduce en terrenos con pendientes moderadas a fuertes y en climas que varían desde templados hasta fríos. Entre las labores culturales, destacan la preparación del terreno con yuntas, el sembrío “al boleó”, el corte o siega a mano y la trilla de las espigas al pisoteo, con animales. La semilla, de procedencia local, es denominada criolla o cebada corriente. No se acostumbra desinfectar la semilla para la siembra.

Otros Cultivos

Otros cultivos de menor difusión son la oca, la mashua, el olluco, etc., para las cuales las prácticas culturales, al igual que el patrón de cultivo predominante, son del tipo tradicional y los rendimientos limitados.

En el Cuadro N° 5 se presenta una relación de los principales cultivos y su producción en el Departamento de Huancavelica durante el año 1999.

Cuadro N° 5. Producción de Principales Cultivos en Huancavelica, 1999

Cultivos	Producción (ton)	Cultivos	Producción (ton)
ajo	694	mango	355
alfalfa	350.626	manzana	294
arveja grano seco	5.669	mashua	5.822
arveja grano verde	19.510	naranja	427
cebada grano	26.675	oca	4.593
cebolla	787	olluco	9.478
frijol grano seco	1.308	pallar grano seco	497
haba grano seco	7.207	palta	969
haba grano verde	13.194	papa	190.938
kiwicha	106	papaya	495
lenteja	86	plátano	1.970
limón	309	quinua	142
maíz amiláceo	26.196	tarhui	297
maíz choclo	1.721	tomate	80
		trigo	11.638

Fuente: Ministerio de Agricultura. Oficina de Información Agraria. 1999

3.6.2. Actividad Pecuaria

La actividad pecuaria en el departamento de Huancavelica se fundamenta en la explotación de sus pastos naturales, que sustentan a una ganadería formada principalmente por

alpacas, ovinos y vacunos. En cuanto a las alpacas, este departamento poseía el cuarto lugar en producción a nivel nacional (ONERN, 1984), y el quinto en el caso de ovinos.

Como se ha indicado anteriormente, la población ganadera está conformada básicamente por ovinos, camélidos y vacunos, en ese orden de importancia. En Huancavelica, la explotación de ovinos es una de las actividades más importantes. Muy difundida es la crianza de "huacchas" o "criollos", que se caracterizan porque no tienen una conformación fenotípica ni genotípica uniforme; sin embargo, son de alta rusticidad. La crianza de alpacas es también una importante actividad y es llevada a cabo mayormente en forma individual por cada comunero y generalmente sin ninguna tecnificación en su explotación. Los ingresos que provienen de esta actividad se derivan principalmente de la venta de carne y fibra. En cuanto a la explotación del ganado vacuno, ésta no es muy difundida. El tipo de vacuno que existe es el llamado "huaccha", que se caracteriza por ser rústico, pero de muy bajo rendimiento en carne, así como de baja producción de leche (ONERN, 1984).

Agrostología

Los recursos forrajeros en el departamento, y en general de toda la zona altoandina, generan la principal ocupación de la población. Es entonces, la ganadería una de las principales fuentes de trabajo de este sector; sin embargo, muy poco o muy aisladamente se ha hecho por conocer la problemática y dinámica de desarrollo, de manera de poder plantear las alternativas para la rehabilitación, conservación y uso sostenido de los pastos naturales, lo que indudablemente redundaría en una mejora en la calidad de vida del poblador andino.

La problemática de conservación y pérdida de productividad de las pasturas naturales no es reciente, sino que se remonta a la época de la Conquista, en que se introdujo el ganado vacuno y el ovino. El primer impacto negativo fue el desplazamiento de la ganadería nativa, constituida por alpacas, llamas y vicuñas, a zonas más altas e inhóspitas en donde desarrollan generalmente los pastos más pobres, cortos y fibrosos.

La ganadería introducida se propagó y difundió sin ningún control, produciéndose en primera instancia su degradación y degeneración como resultado de los procesos de adaptación a un medio de condiciones ambientales rigurosas, diferentes a las de su centro de origen. Este proceso ha determinado que prolifere y predominen en este ecosistema altoandino el ganado "huaccha", que se caracteriza por la alta rusticidad adquirida, pero cuyos niveles de producción son bajísimos, constituyéndose en depredador del recurso vegetal.

Afortunadamente, mejorar la productividad de las pasturas naturales no requiere de costosas obras de infraestructura, ni de grandes inversiones, sino más bien de educación, capacitación y apoyo de los organismos estatales que tienen que ver directamente con la administración de este importante recurso. Se considera que el conocimiento y la evaluación del potencial de estas pasturas naturales posibilitará la formulación de planes que permitan regular, normar o legalizar el pastoreo, especialmente de las tierras comunales, que son las que más problemas de productividad presentan; asimismo, limitar la carga animal, permitir la recuperación natural o dirigida de áreas degradadas por el uso, programar la explotación y manejo de ganado más adecuado a las características predominantes de la vegetación e incorporar algunas técnicas de mejoramiento acordes con las características bioclimáticas del área.

El ecosistema altoandino al que pertenecen las áreas de pasturas naturales incluye básicamente a cuatro zonas de vida: bosque húmedo- Montano Tropical y Subtropical, páramo húmedo-Subalpino subtropical transicional a Páramo muy húmedo-Subalpino Subtropical, y páramo muy húmedo-Subalpino Tropical y Subtropical. El rango de

temperatura que tiene esta zona varía de 12°C (bh-MT9) a 2°C (tp-AST), con una precipitación anual de 500 a 1000 mm (ONERN, 1984).

En los primeros niveles altitudinales de este ecosistema, el clima permite la utilización de la tierra para fines agrícolas. En algunos casos, inclusive, se sustituye la cubierta vegetal permanente con el fin de establecer una agricultura de tipo estacional, en base a tuberosas (papa, oca, mashua) y cereales (avena, cebada, trigo). Sin embargo, el intenso uso agrícola a que son sometidas estas áreas, especialmente aquellas ubicadas en laderas de marcada pendiente, incrementa, en unos casos, los procesos erosivos y, en otros, las áreas denudadas, difícilmente recuperables (Rubina y Barreda, 2000).

El pajonal está formado por gramíneas de estrato alto, dispuestas en manojos aislados compuestos principalmente de *Festucas*, *Calamagrostis*, *Stipas*. El césped de Puna, en la zona, está formado por gramíneas de estrato bajo, especies arrosadas y de porte almohadillado y, en algunas áreas, invadidas por otras especies espinosas y lignificadas. La “turbera” de *Distichia* está ampliamente distribuida en la zona, ocupando básicamente la áreas húmedas, cuya característica es presentar como especie predominante a la Juncacea *Distichia muscoides*.

Este ecosistema encierra también a los bosques de “Kceñua”, bastante dispersos, principalmente en la parte occidental del departamento, entre los 3700 y 4500 m.s.n.m. Ocupa suelos de fuerte pendiente y abundante pedregosidad superficial. Las principales especies que forman este bosque están representadas por las Rosaceas *Polylepis incana*, *Polylepis racemosa* y *Polylepis sp.* (ONERN, 1984).

Principales Centros de Consumo

La mayor parte de la producción agrícola, luego de haber abastecido los mercados locales, es derivada a los centros urbanos extrarregionales de Ica, Chincha, Pisco, Huanta, Ayacucho, Huancayo, La Oroya, Arequipa, el mercado de Lima y Callao y otros centros.

Entre los principales centros de consumo local, se cita a Huancavelica, Lircay, Pampas, Castrovirreyna y Acobamba. Y los mercados extrarregionales son:

- Ica, Chincha y Pisco: consumidores de carnes, papas, maíz y habas, sobre todo de la producción de Castrovirreyna.
- Huancayo y La Oroya: mercado para lanas, fibras, ganado de pie, arverja verde, cebada, papa, maíz, mantequilla, queso, manjar blanco, sobre todo de procedencia del sector de Tayacaja y del norte de Huancavelica.
- Huanta y Ayacucho: consumo de granos, ganado en pie y papa abastecidos por los sectores de Tayacaja (sur) y Acobamba.
- Arequipa: centro de consumo de fibra de alpaca.
- Lima y Callao: mayor consumidor de carnes, papa, maíz, granos secos, fibra de alpaca, queso, mantequilla y manjar blanco.

3.6.3. Minería

El desarrollo de la actividad minera a nivel nacional ha significado la generación de 58.000 puestos de trabajo, creando desarrollo y mejoras en la calidad de vida de los trabajadores locales y sus familias. En el caso del departamento de Huancavelica, las mineras otorgan empleo a 3.000 personas, recibiendo además una remuneración por encima del promedio departamental y beneficios adicionales, como servicios de salud, educación, transporte y vivienda. Es interesante notar, además, que los centros de salud y educación mejor

equipados y con mayor número de profesionales son aquellos que se encuentran en los centros mineros (Barreda y Rubina, 2000).

Sin embargo, mucha de esta mano de obra proviene del campo, donde el ganadero o agricultor deja sus labores para dedicarse a tiempo parcial o completo a la minería. Este trabajador temporal ingresa y sale con frecuencia de las minas al ritmo de los ciclos agrícolas, impidiendo lograr un nivel de capacitación y especialización entre los mineros. En el caso del departamento de Huancavelica existe un gran número de empresas contratistas que proporcionan a las empresas trabajadores eventuales. Casi el 70% de los trabajadores de las minas está bajo el sistema de contratos y esto es debido a la doble tarea de los mineros: agricultura/ minería. El personal minero de Huancavelica representa el 7% a nivel nacional y un 37,8% del PEA a nivel departamental, esto significa aproximadamente 1.264 mineros. Es probable que en un futuro esta cantidad sea mayor dado que la minería huancavelicana está en un proceso de recuperación.

La producción minera está basada en la plata, cobre, oro, plomo y zinc; y, antiguamente, lo estaba en mercurio. Hoy, la producción de plata de Huancavelica es el 7% del total nacional; de igual modo, el cobre representa el 6%. Las empresas responsables de esta producción de plata son Compañía de Minas Buenaventura, Compañía Minera Castrovirreyna y Corporación Minera Castrovirreyna. La producción de cobre proviene de la Mina Cobriza adquirida por la empresa Norteamérica Doe Run. Es resaltante la participación de la empresa Buenaventura en la producción de plata de 874 .771 onzas, 4.731 de oro , plomo y zinc. Siendo Cobriza, perteneciente a la empresa Buenaventura, la mina más grande de todo el departamento (ver Mapa N° 12).

La minería en Huancavelica es una actividad en plena expansión, ya que en estos últimos años, los petitorios mineros comprenden más de un millón de hectáreas, que representan el 52% del territorio departamental. Son 44 empresas responsables del proceso de exploración, cada una con áreas asignadas de más de 1.000 hectáreas. Entre las principales figuran: Argentó SRL, Buenaventura, La Capilla, Río Tinto Mining and Exploration, Casapalca, Newmont y Centromin, las cuales dirigen sus objetivos hacia la búsqueda de oro, cobre y plata.

La falta de producción de insumos y tecnologías en las zonas cercanas a las minas hacen que las mismas no se integren con facilidad a la economía local, cuyos productos son escasos y relacionados a otras actividades. Las minas requieren de explosivos, combustible, lubricante, reactivos, bolas y blindajes de acero, que representan un 80% del presupuesto y que podrían ser cubiertos por proveedores locales. Lamentablemente, por las razones ya explicadas, estos insumos son traídos de regiones lejanas al departamento, limitándose éste a proveer de maderas y materiales de construcción. Si se desea generar un mayor impacto económico a nivel local, se debe tratar de generar estos insumos en la cantidad y constancia que requieran las empresas.

La relación de las mineras con las comunidades campesinas es compleja, ya que la actividad minera involucra los terrenos de 350 comunidades campesinas. Sin embargo, se debe resaltar la imperante necesidad de estudio de impacto social y ambiental de esta actividad, dado que las actividades productivas de estas comunidades son diferentes a la minería y muy sensibles al impacto de la misma.

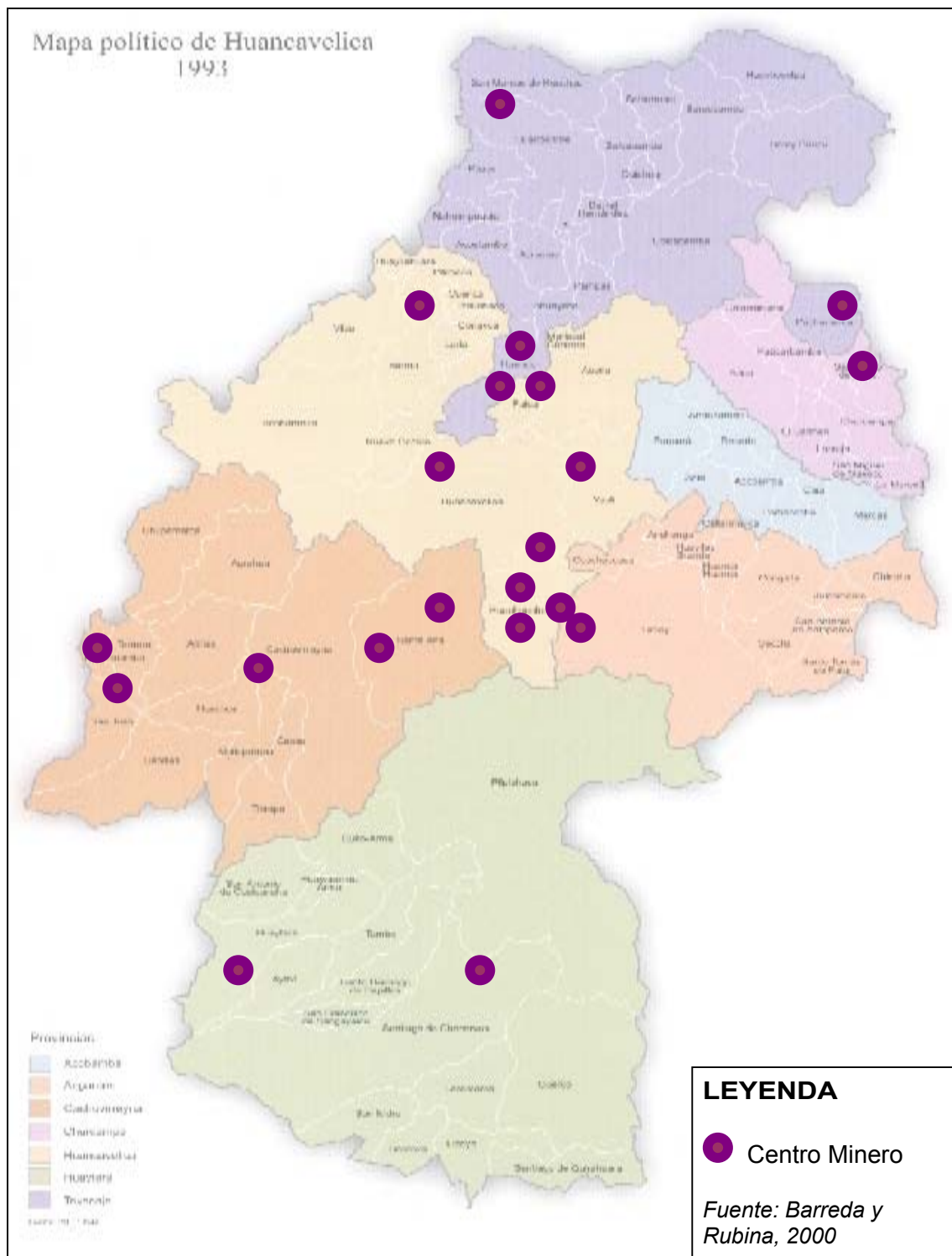
3.6.4. Otras Actividades Económicas

Dentro de la actividad industrial de Huancavelica, la cual es incipiente y de baja influencia dentro de la economía del departamento, se tiene lo siguiente:

- Industria de productos lácteos: elaboración de quesos, mantequilla, manjar blanco.

- Industria molinera: molienda de granos de trigo, cebada, arveja y maíz.
- Artesanías.
- Turismo.
- Industria de bebidas alcohólicas y gaseosas.

Mapa N° 12. Ubicación de las Principales Minas del Departamento de Huancavelica



3.7. ASPECTOS LEGISLATIVOS Y NORMATIVOS

Durante las últimas décadas se han aprobado disposiciones, normas legales, leyes, reglamentos, relacionados directa o indirectamente a la conservación y uso de la diversidad biológica en el Perú.

Es cierto que existen problemas en su aplicación, limitaciones y, a veces, imprecisiones, pero lo cierto es que han ayudado a crear un ambiente favorable jurídicamente para un uso sostenible de la diversidad biológica y recursos naturales en el Perú.

Algunas de las más importantes herramientas legales que están relacionadas con el aprovechamiento de la diversidad biológica y recursos naturales en el Perú son las siguientes:

- **CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ**
(29 diciembre 1993)
- **CÓDIGO DEL MEDIO AMBIENTE**
Decreto Legislativo N° 613 (07 setiembre 1990)
- **CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**
(firmado en Río de Janeiro en 1992, entra en vigencia en 1993)
- **CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA DESERTIFICACIÓN**
(París, 17 de junio de 1994)
- **LEY SOBRE LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA**
Ley N° 26839 (8 julio 1997)

En los recuadros se presentan a continuación, se incluyen los puntos y artículos que consideramos fundamentales de las mencionadas herramientas legales.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL PERÚ
(29 Diciembre 1993)

TÍTULO III
DEL RÉGIMEN ECONÓMICO

CAPÍTULO II
DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES

Art. 66°.- Los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento.

Por ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares. La concesión otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha norma legal.

Art. 67°.- El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenible de sus recursos naturales.

Art. 68°.- El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas.

Art. 69°.- El Estado promueve el desarrollo sostenible de la Amazonía con una legislación adecuada.

CÓDIGO DEL MEDIO AMBIENTE

Decreto Legislativo N° 613

(07 setiembre 1990)

TÍTULO PRELIMINAR

Derecho Irrenunciable al Ambiente Sano

I.- Toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y asimismo, a la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente.

Deber de Proteger el Ambiente

Es obligación del Estado mantener la calidad de vida de las personas a un nivel compatible con la dignidad humana. Le corresponde prevenir y controlar la contaminación ambiental y cualquier proceso de deterioro o depredación de los recursos naturales que pueda interferir en el normal desarrollo de toda forma de vida y de la sociedad. Las personas están obligadas a contribuir y colaborar inexcusablemente con estos propósitos.

Interés Social y Utilidad Pública del Ambiente

II.- El medio ambiente y los recursos constituyen patrimonio común de la Nación. Su protección y conservación son de interés social y pueden ser invocados como causa de necesidad y utilidad públicas.

(...)

Prevalencia del CMARN sobre otras normas legales

XII.- Este Código prevalece sobre cualquier otra norma legal contraria a la defensa del medio ambiente y los recursos naturales.

(...)

CONVENIO SOBRE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

(Río de Janeiro en 1992)

INTRODUCCIÓN

Los recursos biológicos de la tierra son fundamentales para el desarrollo económico y social de la humanidad. Como consecuencia, existe un reconocimiento cada vez mayor de la diversidad biológica como bien mundial de valor inestimable para la supervivencia de las generaciones presentes y futuras. Al mismo tiempo la amenaza que pesa actualmente sobre las especies y los ecosistemas nunca ha sido tan grave. En efecto, la extinción de especies causada por las actividades del hombre continúa a un ritmo alarmante.

En respuesta a ello, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) convocó a un Grupo Especial de Expertos sobre la Diversidad Biológica en noviembre de 1988, con el objeto de explorar la necesidad de un convenio internacional sobre la diversidad biológica. Poco tiempo después, en mayo de 1989, el PNUMA estableció el Grupo de Trabajo *Ad hoc* de expertos jurídicos y técnicos para preparar un instrumento jurídico internacional para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica. Los expertos debieron tomar en consideración “la necesidad de compartir los costos y los beneficios entre los países desarrollados y los países en desarrollo” así como “los medios y la modalidad para apoyar las innovaciones de las comunidades locales”.

Hacia febrero de 1991, el Grupo de trabajo *Ad hoc* ya recibía la denominación del Comité Intergubernamental de Negociación. Sus trabajos culminaron el 22 de mayo de 1992 en la Conferencia de Nairobi, donde se aprobó el texto acordado del Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Convenio sobre la Diversidad Biológica quedó abierto a la firma en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (“Cumbre de la Tierra” de Río de Janeiro), desde el 5 de junio de 1992 hasta el 4 de junio de 1993, período en el cual firmaron 168 países. El Convenio entró en vigor el 29 de diciembre de 1993, es decir 90 días después de su ratificación por 30 países. La primera reunión de la Conferencia de las Partes fue convocada del 28 de noviembre al 9 de diciembre de 1994 en Bahamas.

La voluntad creciente de la comunidad internacional por el desarrollo sostenible sirvió de inspiración al Convenio sobre la Diversidad Biológica.

El Convenio representa un paso decisivo hacia la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la distribución justa y equitativa de los beneficios obtenidos del uso de los recursos genéticos.

**CONVENCIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS DE LUCHA CONTRA LA
DESERTIFICACIÓN EN LOS PAÍSES AFECTADOS POR SEQUÍA GRAVE O
DESERTIFICACIÓN, EN PARTICULAR ÁFRICA**

(París, 17 Junio 1994)

Artículo 2

OBJETIVO

1. El objetivo de la presente Convención es luchar contra la desertificación y mitigar los efectos de la sequía en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, mediante la adopción de medidas eficaces en todos los niveles, apoyadas por acuerdos de cooperación y asociación internacionales, en el marco de un enfoque integrado acorde con el Programa 21, para contribuir al logro del desarrollo sostenible en las zonas afectadas.
2. La consecución de este objetivo exigirá la aplicación en las zonas afectadas de estrategias integradas a largo plazo que se centren simultáneamente en el aumento de la productividad de las tierras y recursos hídricos, todo ello con miras a mejorar las condiciones de vida, especialmente a nivel comunitario.

**LEY SOBRE LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA
DIVERSIDAD BIOLÓGICA**

Ley N° 26839
(8 Julio 1997)

TÍTULO I

Disposiciones Generales

- Artículo 1.- La presente ley norma la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus competentes en concordancia con los Artículos 66 y 68 de la Constitución Política del Perú. Los principios y definiciones del Convenio sobre Diversidad Biológica rigen para los efectos de aplicación de la presente ley.
- Artículo 2.- Cualquier referencia hecha en la presente Ley a "Convenio" debe entenderse referida al Convenio sobre la Diversidad Biológica, aprobado por Resolución Legislativa N° 26181.
- Artículo 3.- En el marco del desarrollo sostenible, la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica implica:
- a. Conservar la diversidad de ecosistemas, especies y genes, así como mantener los procesos ecológicos esenciales de los que dependen la supervivencia de las especies.
 - b. Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de la diversidad biológica.
 - c. Incentivar la educación, el intercambio de información, el desarrollo de la capacidad de los recursos humanos, la investigación científica y la transferencia tecnológica, referidos a la diversidad biológica y a la utilización sostenible de sus componentes.
 - d. Fomentar el desarrollo económico del país en base a la utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica, promoviendo la participación del sector privado para estos fines.

3.8 CIENCIA Y TECNOLOGÍA

3.8.1. CAPACIDAD LOCAL PARA INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

En el departamento de Huancavelica se pueden encontrar diferentes instituciones, particulares o del Estado, que realizan diversas investigaciones en lo que a diversidad biológica se refiere, envueltas en un marco mayor no muy estable. Los proyectos anteriores, los actuales y por llevarse a la práctica plantean una serie de puntos a la población y, sobre todo, a las comunidades campesinas, para ser tomados en cuenta.

En la actualidad, las organizaciones no gubernamentales (ONGs) están dirigiéndose a un tema central, que es el desarrollo integral y sostenido, considerando a las microcuencas como área de acción principal. También estas instituciones plantean alternativas agroecológicas, pero la mayoría de veces orientadas a entrar solo en grupos solidarios familiares o comunales (Santana, 1998), con la finalidad de ofrecer créditos para la actividad agropecuaria.

Así también, las ONGs pretenden especializarse en la “Formulación, Elaboración y Ejecución de Proyectos de Desarrollo Integral y Sostenido”, a manera de inversión o como asistencialismo social.

La Asociación de Comunidades ha llegado a formar líderes y lideresas con la finalidad de que tengan la capacidad de caracterizar y priorizar las necesidades de sus comunidades, las que dadas a conocer, puedan ser satisfechas con el apoyo de proyectos de cooperación internacional. La poca coordinación con otras instituciones y la manipulación de la que son objeto los líderes, limita la participación comunal de una manera democrática. Para el año 1998, se inició un Proyecto de Agricultura Sostenible: “Winay Ruruchinapaq”, que en castellano significa: “haciendo camino duradero”.

Una coordinadora local vincula a ONGs y gremios de campesinos, a través de la creación de mesas de trabajo de acción conjunta. Las mesas creadas fueron: Gremios y Reconversión, Género, Recursos Naturales, Medio Ambiente y Riego, y Educación y Extensión Tecnológica.

La mayoría de instituciones de desarrollo plantean la conservación y gestión adecuada de los recursos naturales, gestión sostenible, pero ofreciendo propuestas creadas sin una concertación con los actores locales. Estas son aceptadas por los grupos y organizaciones debido a incentivos.

Si se pretende proponer proyectos, investigaciones que implican el estudio de los recursos naturales, la diversidad biológica, lo que debe hacerse es entrar en contacto con las organizaciones naturales, con las organizaciones comunales campesinas. Para “realizar formas sostenibles y participativas en el uso y gestión de los recursos naturales, implica desarrollar procesos de gestión local” (Santana, 1998).

Las comunidades campesinas y los grupos campesinos de productores tienen un papel primordial en este ámbito. A pesar de que se ha querido debilitar a las primeras mediante intenciones legales (Ley de Comunidades, Tierras y Aguas) y a pesar de los fracasos de las Federaciones de Comunidades y Comités de Productores, éstas organizaciones aún siguen vigentes, constituyendo la autoridad local, el interlocutor válido y reconocido por todos los actores de desarrollo. Esta autoridad avala proyectos y obras, y maneja recursos, sobre todo pastos naturales. Pero este grupo está ausente dentro de lo que son los proyectos integrales, como son de asistencia técnica agropecuaria, forestal y de conservación de

recursos, y muy raro aún dentro del planteamiento de gestión de cuencas, donde deben constituirse en los principales protagonistas.

Las municipalidades son también importantes actores dentro de este ámbito. Son las únicas que cuentan con presupuesto, tienen agentes municipales en cada comunidad, quienes gestionan las obras del poblado. Tienen un papel importante en la organización de las ferias locales, importantes para la difusión e intercambio de diversidad genética de cultivos. Se debe de tomar en cuenta a estas instituciones como uno de los medios de conexión secundaria con las comunidades campesinas, una primera manera de entrada para la difusión de proyectos sobre conservación de recursos naturales y estudios sobre diversidad biológica. Se debe tratar que las municipalidades no ofrezcan sólo obras, sino también que se vean involucradas en la creación de proyectos y propuestas de gestión de diversidad biológica para lograr un acercamiento más fuerte con la población local y no ser sólo una figura estatal.

Este último punto se debe de tomar muy en cuenta, ya que por previas experiencias, por el temor a la relativa institucionalidad (políticas de las autoridades negociantes, falta de credibilidad de instituciones y funcionarios), los campesinos y vecinos prefieren propuestas que den frutos al corto plazo, en alimento u obras, o en otros temas.

Este entorno crea suposiciones de que lo más favorable y factible sería la propuesta de proyectos para el mediano plazo. Por esto es que se debe apoyar *in situ* a los actores reales del desarrollo, la población local, valorando su saber y experiencia.

En el caso de las instituciones del Estado, éstas no tienen muy interiorizado el plantear, a nivel estatal, propuestas acerca del desarrollo sostenible, lo contrario de las organizaciones bilaterales conservacionistas, mayormente con procedimientos de trabajo asistencial, que aun así no duran eternamente porque el Estado no es garantía de eternidad.

La Organizaciones No Gubernamentales están más orientadas en este aspecto, al uso y manejo sostenible de recursos, pero siempre dependiendo de la cooperación externa.

En Huancavelica, las comunidades campesinas tienen que asumir un rol protagónico en el uso y manejo sostenible de sus recursos naturales. Se deben cambiar las continuas peleas por linderos por una gestión de recursos en microcuencas, lo que es la tarea primordial para lograr procesos democráticos de gestión local.

3.8.2. INVESTIGACIONES Y PROYECTOS EN EJECUCIÓN RELACIONADOS A LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

En el Cuadro N° 6, se presenta una relación de las numerosas instituciones que están realizando proyectos relacionados con la diversidad biológica en el departamento de Huancavelica. Y en el Cuadro N°7, las actividades que realizan algunas de ellas.

Cuadro N° 6. Actores del Desarrollo en Huancavelica

I. Entidades Estatales	<ul style="list-style-type: none"> • PRONAA, INABIF, Coopop, Sub Región/Huancavelica, Defensoría del Pueblo, Educación, Universidad de Huancavelica.
II. Proyectos Bilaterales (Estado y Cooperación Internacional)	<ul style="list-style-type: none"> • PAR, Agricultura-PRONAMACHCS, CARE-Perú, Adra-Ofasa/Perú, CONACS, Proyecto Sierra-Centro-Sur, IPESCS; Ministerios de Transportes: PERT-PCR; Ministerio de Salud: PANFAR, PACFO; FONCODES. • Arzobispado-Caritas, asilo de ancianos con GAV (Lima).
III. Municipalidades, Centros de Salud y Clubes de Madres	<ul style="list-style-type: none"> • Municipios Distritales de Yauli (Huancavelica), Izcuchaca (Huancavelica), Acoria (Huancavelica) y Laria (Huancavelica). • Municipio Provincial de Huancavelica y Acobamba. • Centros de Salud de Pazos y Moya. • Programa de Vaso de Leche de la Municipalidad provincial de Huancavelica. • Comités del Vaso de Leche de los Barrios de Yananaco, Huaylachuco, San Cristobal y Santa Ana. • Federación de Club de Madres de Huancavelica.
IV. ONGs con sede en Huancavelica	<ul style="list-style-type: none"> • Indesco, Yapuq-PRODER, Kausay, SEPRICA, El Mercurio de Huancavelica, IPRODEMS, CREMA, EAR. PRADERA, CIDIC, IDAS, PROAN, CEDINCO (Castrovirreyna), Ruro-Inka, INIDES, ICOMA, EPRODICA, Minka, Profesionales libres.
V. ONGs con sede en Huancayo	<ul style="list-style-type: none"> • IPADER, PRODE-Perú, TALPUY, Instituto para el Desarrollo de Proyectos Andinos- IDEPAS (Conaica-Huancavelica), Instituto Regional “José María Arguedas” (Acoria, Huancavelica y Tayacaja); Servicios Educativos, Promoción y Apoyo Rural-SEPAR (Pazos y Huaribamba), DIACONIA (Laria y Palca/Lima), Asociación GAV (Lima). Profesionales libres.
VI. ONGs y Gremios Campesinos	<ul style="list-style-type: none"> • ADECAP • COPRA-Acombamba (Presidente Juan Enriquez Rojas, Alcalde del Distrito de Anta). • EMUSA-Acobamba (Presidente Isidoro Ataipoma Escobar, Paucarará-Huancavelica). • COPRA-Angaraes(Presidente Maximiliano Espinoza Sotacuro, Ccochaccasa-Angaraes). • FEDECMA-Anchonga (Presidenta Lastenia Ramos Gala, Angaraes)
VII. Consorcios	<ul style="list-style-type: none"> • Contravalor Perú-Canadá: Indesco, Ruro-Inka y Yapuq-Proder. • Mesa de Desplazados: Kausay, Cedinco, PAR, IPADER. • Red Nacional de Promoción de la Mujer-RNPM: IPADER, ONG, Federación de Clubes de Madres-Huancavelica. • Coordinadora Rural: COPRA:Acobamba, EMUSA-Acobamba, COPRA-Angaraes, FEDECMA, IDAS, ICOMA, INDESCO, SEPAR Y TALPUY.

Cuadro N° 7. Actividades de las Instituciones relacionadas a la Diversidad Biológica

INSTITUCIONES	ACTIVIDADES QUE REALIZAN
CEPES	Asesoría legal en el uso de tierras, agua y minería; titulación de tierras y capacitación de líderes comunales.
Mesa de Concertación del Dpto. de Huancavelica	Desarrollo de biodiversidad como priorización del sector agropecuario y eje de desarrollo. Dr. Mario Tapia, experto de la Mesa para el Desarrollo Agropecuario.
Ministerio de Agricultura	Organización de ferias de semillas a nivel departamental.
INRENA	Actividades en Programa de Control de Recursos Forestales, Aguas y Suelo.
CONACS	Desarrollo del Registro Genealógico de Alpacas.
PRONAMACHCS	Trabajos en conservación y protección del medio ambiente.
Ministerio de Agricultura Izcuchaca - Huancavelica	Investigaciones en pastos naturales.
PROAN	Investigaciones y promoción de semillas de quinua. Gestión de proyecto en frutales y hierbas aromáticas.
EPRODICA	Investigaciones en mejoramiento de pastos naturales y mejoramiento genético de alpacas.
EPRODICA	Investigaciones en patos naturales y alpacas.
CARITAS	Trabajos con módulos pecuarios y créditos en semillas.
DESCO	Investigaciones en pastos naturales, finura de fibra de alpaca; líneas genéticas en alpacas; colores de fibra de alpacas y recursos hídricos.
INAPRO CIRCA CESAC KARSAY	Las 4 ONGs desarrollan labor de investigación en coordinación y cooperación con DESCO, en temas de pastos naturales y alpacas.
Universidad Nacional de Huancavelica	Estudios en diversidad de pastos naturales, investigaciones preliminares en: vicuñas, vizcachas, perdices y huachuas.
Asoc. de Conservacionistas de Papa Nativa Laria	Co-organizadores de las ferias de diversidad de semillas andinas en Laria.
Municipalidad Distrital de Laria	Ferias de semillas.
Municipalidad Distrital de Nuevo Acoria	Ferias de semillas.
Municipalidad Distrital de Accoro	Plan de desarrollo local y biodiversidad.
Municipalidad Distrital de Palca	Ferias de semillas.
Municipalidad Distrital de Huando	Ferias de semillas.
CADE	Gobiernos locales y salud reproductiva.
Universidad Nacional de Centro del Perú	Investigaciones en alpacas.
Municipalidad Provincial de Huancavelica	Diversidad es parte del plan de desarrollo de Huancavelica.
Equipo de Aviación Rural - EAR	Medio ambiente es parte de currícula educativa de niños y adolescentes.
Frente de defensa de Huancavelica	Puede coordinar acciones en la conservación de recursos naturales.
Municipalidad Provincial de Catovirreyna	Experiencia en biodiversidad en cultivos andinos.
Yapuq – PRODER Angaráes, Huancavelica	Mantenimiento de la diversidad natural.
INDESCO (Lircay)	Gobiernos locales en alianza con SNV.
Museo de Historia Natural de la UNMSM	

3.9. PROPUESTAS DE DESARROLLO EXISTENTES PARA HUANCAMELICA

El más grande Plan de Desarrollo propuesto para el Departamento de Huancavelica, es el de la Mesa de Concertación de este departamento (1999).

En este Plan de Desarrollo, el tema referido a biodiversidad enfatiza la importancia de recursos naturales como son:

1. El Agua, por su importancia en la regeneración de pastos naturales.
2. El Suelo, por su importancia forrajera y agrícola.
3. El Recurso Vegetal, sobre todo de plantas forrajeras.
4. El Recurso Animal, sobre todo los animales domésticos, resaltando los camélidos.

Los objetivos de la propuesta relacionados con la recuperación, conservación y manejo adecuado de los recursos naturales y conservación del medio ambiente para la producción sostenible (lineamiento general) son:

- Conservar y utilizar el agua para la producción de la pradera nativa y la implementación de pasturas.
- Recuperar, conservar y manejar los suelos agrícolas, como base de la producción forrajera.
- Recuperar, conservar y manejar el recurso vegetal, sobre todo de la pradera andina, para mejorar la oferta forrajera.
- Recuperar la calidad genética (animal) e incrementar la población camélida.

Un objetivo central de este Plan al que se dirigen todos estos objetivos, es el de mejorar el hábitat y uso de los recursos naturales para garantizar la crianza de camélidos sudamericanos.

Dentro de los problemas identificados en el Plan para cada tipo de recurso natural definido como tal, se tiene:

- *Pastos*

El principal problema es la oferta forrajera estacional, deficiente y pérdida de la calidad debido a:

- Nivel de fertilidad de los suelos baja la calidad y producción forrajera.
- La quema indiscriminada de las praderas (desaparición de algunas especies).
- Deficiente administración y uso de los recursos forrajeros.
- Sobrepastoreo.
- Desconocimiento de la soportabilidad de los pastos.
- No hay planificación para la rotación y descanso de las canchas de pastoreo.
- No hay infraestructura para el manejo de las canchas.

- *Suelos*

El principal problema, deterioro y pobreza de suelos, es a causa de:

- Pérdida de la fertilidad (calidad) de los suelos.
- Degradación y deterioro de los suelos por el uso irracional.
- Deficiente gestión y uso de suelos.
- La mayoría de las comunidades carecen de títulos de propiedad.
- Conflictos sobre propiedad comunal o individual de los suelos.

- Pérdida de la capa arable en laderas y suelos con pendiente pronunciada.

- *Agua*

El principal problema, pérdida y escasez del agua, es a causa de:

- No existe tecnología de manejo del agua en las zonas altoandinas.
- Escasez de agua en la época de estiaje (mayo- noviembre).
- No hay planificación en la conservación y el uso de este recurso en el riego de las praderas.
- Limitada infraestructura de captación y conservación de agua.
- Falta de sistemas de riego (tecnología) y desarrollo de microcuencas.

CAPÍTULO IV. LISTA DE LOS RECURSOS IMPORTANTES

4.1. A NIVEL DE ECOSISTEMAS

El departamento de Huancavelica cuenta con una amplia gama de ecosistemas, desde desiertos peráridos, hasta bosque pluvial y bosques muy húmedos, llegando a poseer una pequeña extensión de selva, por lo que este departamento cuenta con una alta diversidad de ambientes y paisajes naturales, una alta diversidad de especies vegetales y animales que aún no se conocen en su totalidad.

Desde el punto de vista biológico, todos los ecosistemas tienen igual importancia debido a las características inherentes a cada uno, contribuyendo cada cual a la riqueza natural de Huancavelica. Pero desde el punto de vista económico, hay ciertos ecosistemas que resaltan por poseer recursos naturales importantes para el consumo humano, como son los recursos forestales, los pastos y los suelos aptos para agricultura. Según este criterio es que se han priorizado dentro de una lista, los ecosistemas más importantes según su potencial económico.

4.1.1. Ecosistemas con potencial forestal

Dentro de los ecosistemas con aptitud forestal, se tiene algunas Zonas de Vida (Holdridge), importantes para la producción de recursos forestales, que se consideran dentro de dos categorías (ONERN, 1984):

- ✓ Bosques naturales homogéneos
- ✓ Bosque naturales heterogéneos.

A continuación se presentan las Zonas de Vida de mayor importancia forestal (ver Cuadro N° 8):

Cuadro N° 8. Bosques Naturales y Zonas de Vida de Huancavelica

TIPO DE BOSQUE		ZONA DE VIDA	
Bosque Natural Homogéneo		1. bosque húmedo- Montano Subtropical 2. bosque húmedo- Montano Tropical 3. páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical 4. bosque seco- Montano Bajo Tropical 5. bosque seco- montano bajo subtropical	
Bosque Natural Heterogéneo	Vertiente Occidental	1. estepa espinosa- Montano Bajo Subtropical 2. matorral desértico- Subtropical 3. matorral desértico Montano Bajo Subtropical. 4. bosque húmedo- Montano Subtropical	
	Vertiente Oriental	Área Interandina	1. monte espinoso- Subtropical 2. bosque seco- Montano Bajo Subtropical 3. bosque seco- Premontano Tropical 4. estepa espinosa- Montano Bajo Subtropical 5. bosque seco- Montano Bajo Tropical Transicional a bosque húmedo- Montano Bajo Tropical 6. bosque húmedo- Montano Tropical. 7. bosque húmedo- Montano Subtropical 8. bosque húmedo- Montano Bajo Subtropical
		Área de Selva	1. bosque muy húmedo- Montano Tropical 2. bosque muy húmedo- Montano Bajo Tropical 3. bosque pluvial- Montano Tropical

Del Bosque Natural Homogéneo, se tiene que todas las Zonas de Vida son aptas para el cultivo de plantaciones forestales, tanto de especies nativas como de introducidas, como el *Eucalytus globulus* o *Pinus radiata*, a excepción del páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical (pmh- SAS) que, por tener condiciones climáticas extremas, es apto sólo para realizar plantaciones forestales con especies nativas, como el “chachacomo” y el “quinual”.

En los Bosque Naturales Heterogéneos, en la vertiente occidental, se encuentran especies de importancia forestal o por ser utilizados como cercos vivos, como son el caso del *Dodonaeae sp.* “chamana”, *Schinus sp.* “molle”, *Bombax sp.* “pati”, *Prosopis sp.* “algarrobo”, *Caesalpineae sp.* “tara”, *Acacia sp.* “huarango”, *Alnus sp.* “aliso”, *Escallonia sp.* “aliso”, *Baccharis sp.* “chilca”, *Cassia* “mutuy”, *Polylepis* “quinual” y *Salix* “sauce”.

En la vertiente oriental, del mismo tipo de Bosque se pueden hallar especies similares a las de la vertiente occidental, además del *Jacaranda* “yaravisca”, *Prunus sp.* “capulí” o “guinda”, *Haplorus sp.* “ccasi”, *Senecio sp.* “huamanripa”, *Spartium sp.* “retama”.

En el área selvática de la vertiente oriental predominan el *Podocarpus sp.* “ulcumuno” o “diablo fuerte”, *Weismannia sp.* “carapacho” y algunas moenas importantes de la familia de las Lauraceas.

En general, los ecosistemas de más importancia debido a su aptitud forestal son bosque húmedo- Montano Subtropical y bosque húmedo- Montano Tropical, porque constituyen el 98% del total de las tierras con aptitud forestal.

En general, estos ecosistemas boscosos son de vital importancia para la conservación de suelos y por tener gran influencia en el mantenimiento del régimen hídrico de las cuencas (ONERN, 1984).

4.1.2. Ecosistemas de importancia por sus pastos naturales

En el gran ecosistema altoandino, se encuentran áreas para pastos naturales en cuatro zonas de vida básicamente, las que son:

- ✓ bosque húmedo- montano tropical
- ✓ bosque húmedo- montano subtropical
- ✓ páramo húmedo- subalpino subtropical transicional a páramo muy húmedo subalpino subtropical
- ✓ páramo muy húmedo- subalpino tropical.

Las dos primeras zonas de vida poseen grandes extensiones de pastos con un gran potencial para la actividad ganadera.

Otras zonas de vida que también ofrecen pastos naturales para la actividad ganadera son:

- ✓ matorral desértico- subalpino subtropical
- ✓ bosque húmedo- montano bajo tropical
- ✓ bosque seco- montano bajo tropical transicional a bosque seco- montano bajo subtropical.

4.1.3. Ecosistemas con potencial agrícola

En Huancavelica se presentan Zonas de Vida con aptitud para el uso de la tierra con fines agrícolas (ver Cuadro N° 9). Aquellas ubicadas en las partes más altas poseen en sus primeros niveles altitudinales aptitud para el cultivo de tuberosas (papa, oca, mashua), en tanto que las de las partes bajas son más propicias para los cereales (avena, cebada, trigo).

Cuadro N° 9. Zonas de Vida de Aptitud Agrícola

ZONA DE VIDA	CARACTERÍSTICAS
Desierto perárido-Montano Bajo Subtropical	Se dispone de riego permanente, prosperan cultivos de hortalizas, maíz, trigo, papa, alfalfa y frutales prunoideos (de hueso) y pomoideos. Para cultivos intensivos y permanentes de tendencia criofílica.
Estepa espinosa- Montano Bajo Subtropical	Las buenas características edáficas permiten el incremento de áreas agrícolas. Además de las terrazas y andenerías, favorable para el desarrollo de una agricultura andina altamente productiva, con amplia gama de cultivos.
Estepa- Montano Tropical	Agricultura en terrazas o andenes.
Estepa- Montano Subtropical	Agricultura en terrazas o andenes.
Monte espinoso- Subtropical	Potencial para cultivos tropicales y subtropicales, mediante la aplicación de riego.
Bosque seco- Montano Bajo Tropical	Ambiente favorable para la agricultura.
Bosque seco- Montano Bajo Subtropical	Ambiente favorable para la agricultura.
Bosque húmedo- Premontano Tropical	Suelos un tanto fértiles y de pH elevado. Tiene fluviosoles, suelos de gran interés agrícola.
Matorral desértico- Montano Bajo Subtropical	En sectores de relieve suave, las condiciones edáficas permiten incrementar las áreas de cultivos, con riego, más aún en las partes bajas, y en las altas se realizan cultivos al secano.

4.1.4. Ecosistemas con potencial minero

Se tiene algunos ecosistemas que se piensa presentan condiciones para realizar extracción minera. Estos son:

- ✓ tundra muy húmeda- alpina subtropical
- ✓ tundra pluvial- alpino tropical
- ✓ tundra pluvial- subalpino subtropical

4.1.5. Ecosistemas con potencial piscícola

Por la presencia de numerosos cuerpos de agua en ciertas zonas de vida, estas Zonas de Vida son aptas o de gran potencial para la creación de granjas psícolas. Estas son:

- ✓ páramo muy húmedo- subalpino tropical
- ✓ páramo muy húmedo- subalpino subtropical.
- ✓ tundra muy húmeda- alpino subtropical
- ✓ tundra pluvial- alpino tropical
- ✓ tundra pluvial- subalpino subtropical

4.1.6. Ecosistemas con potencial para la irrigación

Por la presencia de extensos cuerpos de agua, como lagunas, hay Zonas de Vida con gran potencial hídrico que pueden servir para irrigar las partes más bajas. Estas son:

- ✓ páramo muy húmedo- subalpino tropical
- ✓ páramo muy húmedo- subalpino subtropical
- ✓ tundra muy húmeda- alpino subtropical
- ✓ tundra pluvial- alpino tropical

4.2. A NIVEL DE ESPECIES

4.2.1. Flora

La flora del departamento de Huancavelica está mayormente compuesta por pastos, ya sean gramíneas o diferentes tipos de plantas que son aptas para el consumo del ganado. Las formaciones vegetales predominantes son los pastizales y pajonales de puna, muy extendidos en todo el departamento.

Aparte de los pastos naturales, este departamento cuenta con una gama de especies nativas e introducidas importantes por ser de uso forestal o de uso diario en la creación de cercos vivos, o por su uso como alimento o medicina.

En el Cuadro N° 10 se presenta una lista preliminar, elaborada sobre la base de reportes obtenidos hasta el momento, de los recursos florísticos importantes económicamente para el consumo humano y para la recuperación de bosques y suelos mediante programas de reforestación.

Cuadro N° 10. Lista preliminar de Flora de Importancia Económica

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	USO
<i>Escallonia sp.</i>	Chachacomo	Madera
<i>Polylepis sp</i>	Quinual	Madera, reforestación
<i>Polylepis incana</i>	"	Madera, reforestación
<i>Polylepis racemosa</i>	"	Madera, reforestación
<i>Haplorus peruviana</i>	Ccasi	Madera, reforestación
<i>Dodonaea sp</i>	Chamana	Madera
<i>Schinus molle</i>	Molle	Cerco vivo
<i>Caesalipnea spinosa</i>	Tara	Medicinal, tintura, reforestación
<i>Prosopis pallida</i>	Algarrobo	Madera, leña, reforestación
<i>Acacia macracantha</i>	Huarango	Cerco vivo, madera
<i>Bombax ruzii</i>	Pati	Madera
<i>Baccharis sp</i>	Chilca	Medicinal, cerco
<i>Cassia sp</i>	Mutuy	Cerco, reforestación
<i>Salix sp</i>	Sauce	Reforestación
<i>Alnus jorullensis</i>	Aliso	Madera, leña, reforestación
<i>Podocarpus sp.</i>	Ulcumano	Madera
<i>Lupinus mutabilis</i>	Chocho	Alimento
<i>Lupinus sp</i>	Chocho	Alimento
<i>Ambrosia arborescens</i>	Marco	Medicinal
<i>Tajetes multiflora</i>	chincho	Medicinal
<i>Ephedra americana</i>	Suelda con suelda	Medicinal
<i>Juglans neotropica</i>	Nogal	Medicinal, tintura, reforestación
<i>Buddleia sp</i>	Ccolle	Reforestación

Dentro de las especies vegetales consumidas por las alpacas en el Departamento de Huancavelica, se tienen algunas que son consideradas aptas para estos animales. En el Cuadro N° 11 se muestra una relación de las especies vegetales preferidas para el consumo de alpacas.

Cuadro N° 11. Especies Vegetales Aptas como Alimento para Ganado

FAMILIA	ESPECIE
Asteraceae	<i>Hypochoeris taraxacoides</i> <i>Werneria nubigera</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis albibracteata</i> <i>Scirpus rigidus</i>
Geraniaceae	<i>Geranium sessiliflorum</i>
Poaceae (gramíneas)	<i>Agrostis breviculmis</i> <i>Bromus lanatus</i> <i>Dissanthelium peruvianum</i> <i>Hordeum muticum</i> <i>Muhlenbergia ligularis</i> <i>Muhlenbergia fastigiata</i> <i>Poa candamoana</i> <i>Poa gymnatha</i> <i>Stipa brachyphylla</i> <i>Stipa mexicana</i> <i>Trisetum spicatum</i>
Juncaceae	<i>Distichia muscides</i> <i>Luzula peruviana</i>
Fabaceas (leguminosas)	<i>Trifolium amabile</i> <i>Vicia sp</i>
Malvaceae	<i>Nototriche pinnta</i>
Rosaceae	<i>Alchemilla pinnata</i>

4.2.2. Fauna silvestre

A pesar de no contar con una evaluación de la fauna específica para el departamento de Huancavelica, se ha logrado determinar la distribución esperada de algunas especies de fauna en función a las zonas de vida existentes en el departamento.

En el caso de los mamíferos, se encontró que 101 especies podrían estar distribuídas en el departamento de Huancavelica, de las cuales sólo 12 están reportadas, la mayoría de éstas son roedores y quirópteros. Es evidente el gran vacío de información para este departamento, ya que no se cuenta con una evaluación de la diversidad de la zona y, por lo tanto, es difícil estimar o priorizar áreas donde conservarla. Es importante notar que en el departamento de Huancavelica no existe área natural protegida alguna, a pesar de que esta región es señalada como una con grandes vacíos de información en el Perú (Rodríguez, 1996).

Entre los mamíferos más importantes resaltan el guanaco, la vicuña, la taruka y, probablemente, el oso de anteojos, especies que se encuentran en la Convención Internacional de Especies Amenazadas - CITES (ver Anexo 5). Especies como el puma y el

zorro andino también pueden encontrarse en este departamento, pero la mayor diversidad esperada está representada por quirópteros y roedores, propios de las zonas de vida de las regiones suni y puna.

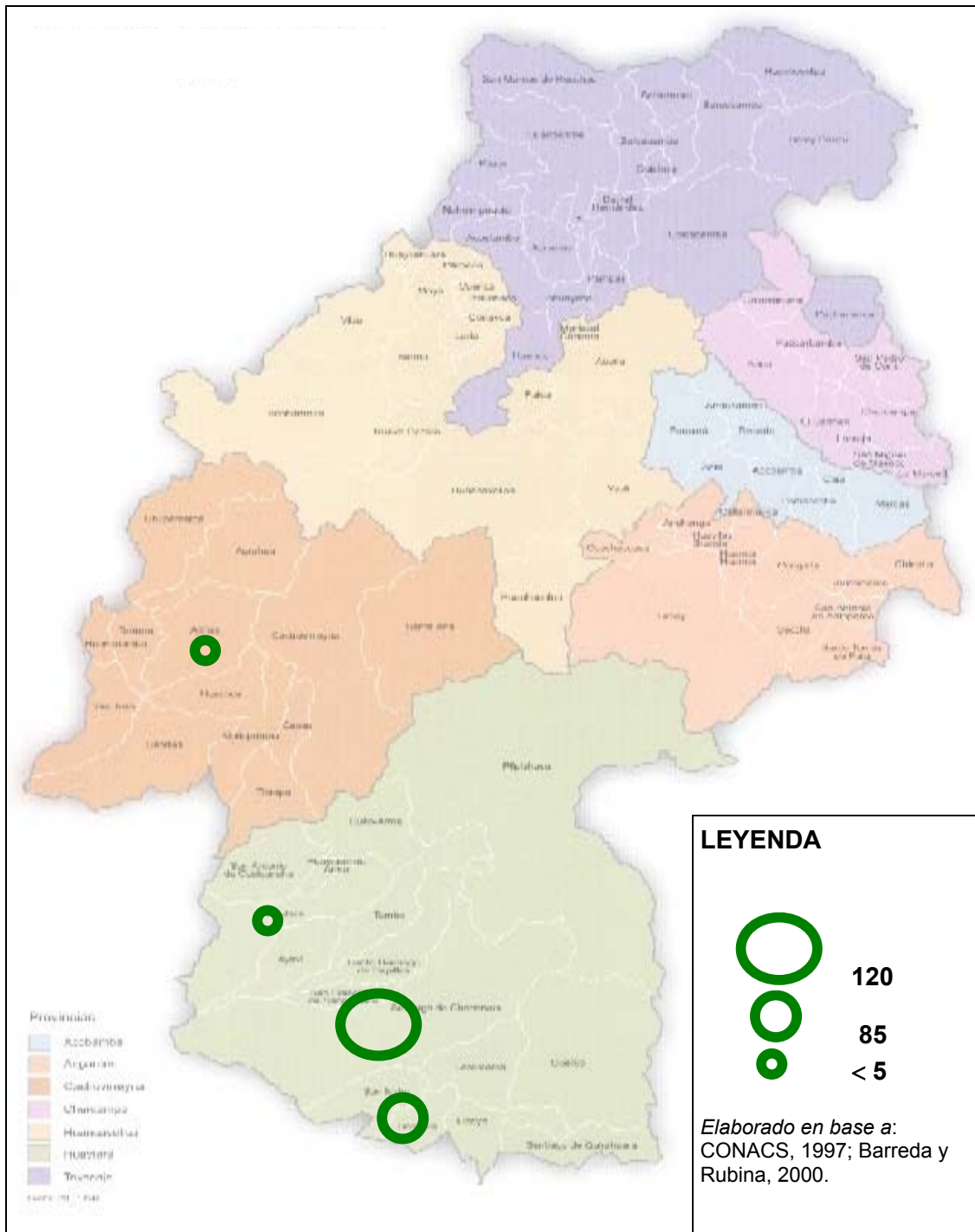
Se tienen las distribuciones esperadas para la vicuña y el guanaco, dado que se realizaron censos en los años 1997 y 1996, respectivamente. Se encontró que Huancavelica tiene el 5% de la población nacional de guanacos y el 6,56% de la población nacional de vicuñas. Los guanacos se concentran en la provincia de Huaytará, con más del 97% de la población departamental. En el Mapa N° 13 y el Cuadro N° 12, se muestran las distribuciones y las poblaciones de guanacos por distritos.



Lama guanicoe - Guanaco

Figura N° 7. *Lama guanicoe* “Guanaco”

Mapa N° 13. Distribución de Guanacos en el Departamento de Huancavelica



**Cuadro N° 12. Población de Guanacos de Huancavelica
(a nivel de distritos, provincias y departamento)**

PROVINCIA	DISTRITO	SITIO DE CENSO	NÚMERO DE GUANACOS	PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL NACIONAL (%)
Huaytará	Huaytará	Condor Sencca	2	5,43
			2	
	Chocorvos	Huanaco Huillca	27	
		Huayracancha	27	
		Jatun Huichcca	15	
		San Cristobal	29	
		Yaracc cancha	22	
			120	
	Córdova	Pichccancha	7	
		Jaima	5	
		Lluchje	10	
		Totorilla	5	
		Tranco	12	
		Molle	8	
		Potrero Lomada	8	
		Quinsajocha	14	
		Tatarajaso	8	
		Huramarca	8	
			85	
Sub-Total Huaytará			207	
Castrovirreyna	Armas	Cerro San Francisco	1	0,10
		Lucma	3	
	Sub-Total Castrovirreyna			
Huancavelica			211	5,54
Nacional			3810	100,00

Es entonces es el distrito de Santiago de Chocorvos la zona con mayor población de guanacos en el departamento, con un total de 120 animales.

De igual modo, la distribución de las vicuñas para el departamento de Huancavelica, en función a la información del censo nacional de 1997 realizado por el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos (CONACS), se puede ver en el Cuadro N° 13.

En este censo se da información adicional acerca del número de comunidades asociadas al manejo de la vicuña para el departamento de Huancavelica, las cuales son 43 de las 637 que a nivel nacional se dedican al manejo de este recurso (ver Cuadro N° 14).

**Cuadro N° 13. Población de Vicuñas para Huancavelica
(a nivel de distritos, provincias y departamento)**

PROVINCIA	DISTRITO	COMUNIDAD	NÚMERO DE VICUÑAS		PORCENTAJE (%)	
			Comunidad	Distrito	Comunidad	Distrito
Huaytará	Querco	Querco	174	174	12,79	12,79
	Chocorvos	Santiago de Chocorvos	274	274	20,15	20,15
	Ayavi	Ayavi	146	146	10,74	10,74
	Quito Arma	Quito Arma	145	145	10,66	10,66
	Quirahuara	St. Quirahuara	145	145	10,66	10,66
	Sangayayco	Sangayayco	135	135	9,93	9,93
	Huirpacancha	Huirpacancha	134	134	9,85	9,85
		Pilpichaca	Pilpichaca	85	150	9,85
		Carchuancho	65	6,25		
Capilla Sur	Capilla sur	54	54	3,97	3,97	
Castrovirreyna	Armas	Armas y Cotas	593	763	20,55	26,44
		Santa Ana	170		5,89	
	Chupamarca	Chupamarca	594	594	20,58	20,58
	Capillas Norte	Cajamarca	462	572	16,01	19,82
		Capilla Norte	110		3,81	
	Huachos	Huajintay	257	421	8,91	14,59
		Huachos	164		5,68	
	Aurahua	Aurahua	146	146	5,06	5,06
	Huamartambo	Huamartambo	141	141	4,89	4,89
		Castrovirreyna	Sinto	136	136	4,71
		San Juan de Castrovirreyna	0	0		
	Mollepampa	Mollepampa	95	95	3,29	3,29
	Santa Ana	Astobamba	18	18	0,62	0,62
Tantara	Tantara	0	0	0	0	
Huancavelica	Huancavelica	Lachocc	357	1126	14,40	45,42
		Saccsamarca	178		7,18	
		Yauricocha	178		7,18	
		Pasteles Huando	112		4,52	
		Orccobamba	108		4,36	
		Sta. Barbara	103		4,15	
		Cachimayo	90		3,63	
		Acobambilla	Telapaccha		232	
	Vista alegre		178	7,18		
	Puituco		171	6,90		
	San Jose de Acobambilla		160	6,45		
	Huachocolpa	Huachocolpa	224	224	9,04	9,04
	Wilca	Wilca	114	353	4,60	14,04
		Chuya	108		4,15	
		Huancalpi	74		2,99	
		Coricancha	57		2,30	
	Huanao	Incañan Tinyacollo	23	23	0,93	0,93
	Nuevo Occoro	Tansiri	16	16	0,65	0,65
Dpto. Huancavelica			6 740		6,56	
Nacional			102. 780		100	

Fuente: CONACS. 1997.

Cuadro N° 14. Población de Vicuñas y Número de Comunidades por Provincias para Huancavelica

PROVINCIA	NÚMERO DE COMUNIDADES	NÚMERO DE VICUÑAS	PORCENTAJE (%) A nivel de departamento
Acobamba	0	0	0.00
Angaraes	1	16	0.24
Castrovirreyna	14	2 886	42.82
Churcampa	0	0	0.00
Huancavelica	18	2 478	36.77
Huaytará	10	1 360	20.18
Total	43	6 740	100.00

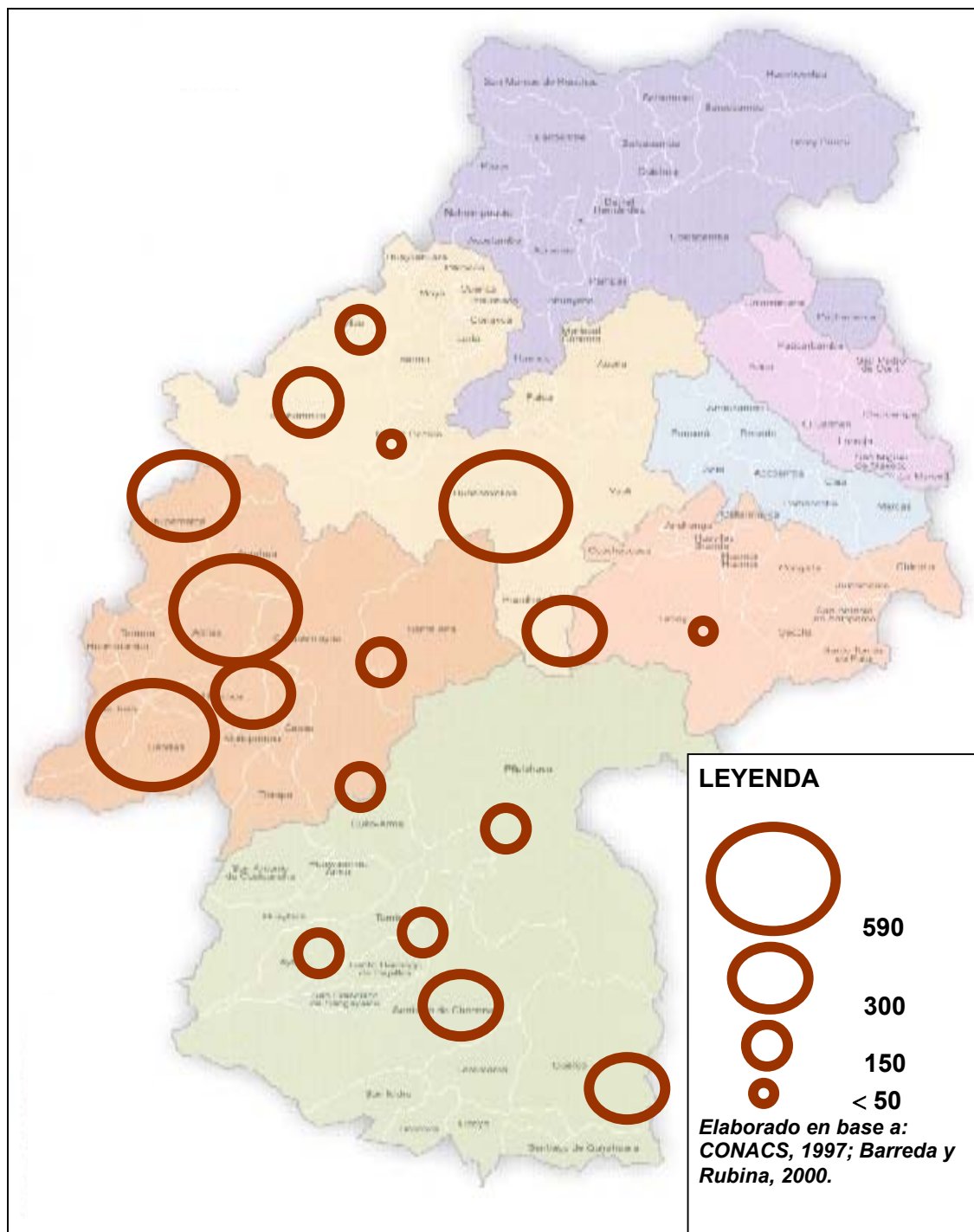
Asimismo, las vicuñas se distribuyen con mayor abundancia en la provincia de Castrovirreyna, constituyendo un 42,82% de la población total del departamento (ver Mapa N° 14), en donde las poblaciones se comunican con los departamentos de Junín, Lima e Ica. Asimismo, la provincia de Huancavelica muestra un alto porcentaje (37%) de la población departamental y es la que involucra a una mayor cantidad de comunidades campesinas relacionadas al manejo de la vicuña.



Vicugna vicugna “vicuña”

Figura N° 8. *Vicugna vicugna* “vicuña”

Mapa N° 14. Distribución de Vicuñas en el Departamento de Huancavelica



Lamentablemente, no existe mayor información acerca de otras poblaciones de fauna silvestre con este nivel de detalle, dado que apenas se cuenta con algunos reportes de especies con presencia en el departamento.

Respecto a peces de aguas continentales, se ha encontrado 5 géneros reportados para Huancavelica (ver Cuadro N° 15).

Cuadro N° 15. Listado de Peces de Aguas Continentales

	ESPECIE	DISTRIBUCIÓN REPORTADA
1	<i>Orestias sp.</i>	x
2	<i>Rhamdia sp.</i>	x
3	<i>Pygidium sp</i>	x
4	<i>Astroblepus sp.</i>	x
5	<i>Creagrustus chochui</i>	x

Asimismo, para la diversidad de aves se encontró 207 especies como esperadas y sólo 35 reportadas para el departamento. Una lista de las especies registradas y esperadas de la fauna silvestre de Huancavelica, se puede ver en el Anexo 5.

Sin embargo, es importante señalar que es necesario realizar el inventario de la fauna para el departamento de Huancavelica, con el fin de precisar cuál es la oferta de recursos faunísticos con que éste cuenta, dado que la información presentada aquí se basa solamente en información sobre la distribución de las especies, la cual requiere ser confirmada. Esta debe ser una tarea que forme parte de la estrategia y plan de acción de la diversidad biológica del departamento de Huancavelica.

Aún con los datos del censo poblacional de vicuñas y guanacos, es recomendable realizar una nueva evaluación poblacional a escala departamental, ya que muchas veces por tratarse de un censo nacional, son muchas las áreas no cubiertas por falta de presupuesto y tiempo.

4.3. A NIVEL DE DIVERSIDAD GENÉTICA

4.3.1. Agrobiodiversidad

Solanum tuberosum var. andigena “papa”

Dentro de los recursos agrícolas, se tiene una amplia gama de cultivares para el departamento de Huancavelica para el caso del *Solanum tuberosum var andigena* que, según información recopilada en la Base de Datos del Banco de Germoplasma del Centro Internacional de la Papa (CIP), se tiene un total de 165 cultivares de papa, pudiendo haber aún más información que aún no se ha terminado de recopilar. Esta información obtenida por el CIP nos da una primera visión de la riqueza genética a nivel de recursos agrícolas con que cuenta este departamento.

En el Cuadro N° 16 se presenta un listado de los nombres comunes dados por los pobladores a los cultivares de papa en todo el departamento de Huancavelica.

Cuadro N° 16. Cultivares de *Solanum tuberosum* var. *andigena* “papa” en Huancavelica

Lagunas	Mano Pacca	Papa Marquena	Calabaza	Mahuao
Suso	Piña Negra	Culimalca	Colorada Pinta	Cerreña
Chicchisapa	Mauna	Yana Suito	Lucha	Chipsa Blanca
Chata Negra	Vacapa Callum	Charchypalto Shuyto	Tocco -awi	Haymillica
Uchuchaqui	Chyño Papa	Muru Papa	Cocharcas	Chaucha Blanca
Chincay	Alcca Hualas	Papa Tarmeña	Troje Huajachi	Aracc Papa
Ucayalina	Puca Warcca	Papa Canta	Papa Blanca	Pollunta Blanca
Cuchillo Paqui	Alcca wara	Chajoy Suite	Anil Papa	Yuracc Casa
Yurac Suytu	Yeguapa Nuñun	Moro Munqui	Casa Blanca	Mano Pacca
Luylus	Troje Waccachi	Bota Juela	Puca Ruyru	Gaspar Maco
Cordovina	Yana Tullo	Puña	Moro Cunyac	Huamanguina
Unknown	Puca Papa	Botijuela	Juliana	Lonchoypa Mondanan Blanca
Moro Cunyac	Papa Corneta	Grande	Yana Mahuana	Colegialpa Pisccon Rojo
Huayro	Muro Panza	Calac Callhuay	Chihuacupa Runtu	Luylus
Payapa Ancon	Duraznillo	Buen Cholo	Marquena	Botijuela
Alcca Hualas	Liulipa Runtun	Macros	San Mateo	Yanatoro o Shiri
Puca Botijuela	Puca Tarma	Macus Negra	Santo Domingo	Alcca Cordovina Negra
Canastilla	Pumapa Maquin	Yana Cala Winca	Yana Chaucha Suito	Yana Paltas
Tarmeña	Canteña	Cordovina Negra	Yana Jalapapa	Vacapa Callum
Cano	Runtus	Leonpa Maquin Negra	Doce Colores Negra	Colegialpa Pisccon Morado
Checche Palta	Boliviana	Puca Palta	178	Huamampa Huma
Yana Winca	Emillicas	Yurac Papa	Armeñita	Leonpa Maquin Rojo
Huillcco	Blanca Mestiza	Muru Mama	Sawasiray	Canteña Yuracc Aicha
Culito	Allcca Papa	Huamanpa Human	Cuchipa Ushuray	Tarmeña Rosada
Papa Tongina	Pucca Papa	Ancapa Sillun	Camotillo	Chuño Papa
Trojin Huajachi	Chispiadita	Caballupa Runtun	Muru Pulush	Yana Makta
Morado Sonjo	Occe Papa	Yurac Acero	Yana Callhuash	Yana Papa
Papa Janun	Papa Azul	Yurac Callhuash	Vacapa Jayll	Yurac Paltac
Dulce Amor	Allcca Hualash	Killiwara Suytu	Pepino Suito	Pucca Acco Suito
Vacapa Callum	Puca Suito	Troje Waccachi	Niños Papa	Puca Allcca
Gaspar Papa	Yana PaYeguapa	Nuñunpa	Yura Viuda	Tabardi
Taqisillo	Puca Ruyru	Gaspar Puca WincaMaco	Yana Purush	Puccya
Yana Mata	Anacha	Papa chanjaira	Achanjayra	

También se halla disponible información referida a la distribución y denominación de los cultivares de papa identificados a nivel de las provincias de Huancavelica (ver Cuadros N° 17 y N° 18).

Cuadro N° 17. Distribución de Cultivares por Provincias de Huancavelica

PROVINCIA	N° DE CULTIVARES
Tayacaja	50
Castrovirreyna	39
Acobamba	27
Angaraes	43
Huancavelica	8
Churcampa	1

Cuadro N° 18. Cultivares Identificados en Provincias de Huancavelica

PROVINCIAS	CULTIVARES
Huancavelica	Papa Tarmeña, Papa Canta, Chajoy Suite, Moro Munqui, Bota Juela, Cerreña, Gaspar Maco
Tayacaja	Lagunas, Liulipa Runtun, Tabardillo, Charchypalto Shuyto, Suso, Puca Botijuela, Cuchipa Ushuray, Muru Papa, Chicchisapa, Puca Tarma, Papa Canta, Chata Negra, Pumapa Maquin, Tarmeña Rosada, Anacha, Uchuchaqui, San Mateo, Yanatoro o Shiri, Puña, Chincay, Santo Domingo, Muru Mama, Calabaza, Cayguay, Yana Chaucha Suito, Muru Pulush, Tarmeña, Ucayalina, Yana Jalapapa, Pepino Suito, Colorada Pinta, Cuchillo Paqui, Yana Makta, Ancapa Sillun, Lucha, Pollunta Blanca, Yana Callhuash, Caballupa Runtun, Mano Pacca, Culimalca, Yurac Acero, Canteña, Juliana, Yana Suito, Yurac Callhuash, Culito, Yana Mata, Duraznillo
Acobamba	Cocharcas, Haymillica, Achanjayra, Troje Huajachi, Chaucha Blanca, Niños Papa, Papa Blanca, Aracc Papa, Papa Janun, Anil Papa, Yuracc Casa, Vacapa Jayllo, Casa Blanca, Mano Pacca, Muro Panza, Tocco –awi, Gaspar Papa, Grande, Yana Tullo, Yura Viuda, Huayro, Puca Papa, Papa Tongina, Tarmeña, Papa Corneta, Yana Purush, Cano, Mahuao, Trojin Huajachi, Huamampa Huma, Canteña Yuracc Aicha, Cuchillo Paqui, Emillicas, Chipsa Blanca, Papa Achanjaira, Botijuela, Morado Sonjo
Angaraes	Chispiadita, Alcca Hualash, Calac Callhuay, Papa Marquena, Yurac Papa, Gaspar Maco, Huamanpa Human, Buen Cholo, Puccya, Marquena, Sawasiray, Puca Ruyru, Huillcco, Puca Suito, Yurac Suito, Puca Alcca, Puca Palta, Pucca Acco Suito, Occe Papa, Yurac Paltac, Alcca Papa, Yana Papa, Chispiadita, Yana Mahuana, Grande, Chihuacupa Runtu, Runtus
Castrovirreyna	Yurac Suytu, Chyño Papa, Troje Waccachi, Colegialpa Piscon Morado, Dulce Amor, Alcca wara, Boliviana, Colegialpa Piscon Rojo, Blanca Mestiza, Yeguapa Nuñun, Armeñita, Canastilla, Cordovina, Blanca Mestiza, Taquis, Vacapa Callum, Moro Cunyac, Leonpa Maquin Negra, Puca Winca, Payapa Ancon, Huayro, Yana Winca, Leonpa Maquin Rojo, Alcca Hualas, Puca Warcca, Checche Palta, Dulce Amor, Doce Colores Negra, Piña Negra, Lonchoypa Mondanan Blanca, Huamanguina, Macros, Mauna, Botijuela, Moro Cunyac, Cordovina Negra, Killiwara Suytu, Camotillo, Yana Cala Winca, Luylus, Yeguapa Nuñun, Macus Negra, Yana Paltas, Alcca Cordovina Negra

Según estos registros, la provincia de Tayacaja sería la que cuenta con una mayor diversidad genética de cultivares, teniendo, por lo contrario, Churcampa el menor número de

cultivares, con un solo cultivar registrado. Vale repetir que estos datos no son definitivos, por lo que la realización de más estudios en este ámbito servirá para completar la información ya existente.

Otras Tuberosas

Otras tuberosas cultivadas para un mercado muy reducido o para subsistencia son la *Oxalis tuberosa* "oca", *Tropaeolum majus* "mashua", *Canna edulis* "achira", *Smilax sonchifolius* "yacón", *Arracacia xanthorrhiza* "arracacha", *Ullucus tuberosus* "olluco" e *Ipomoea batatas* "camote". Estas especies en su mayoría son para autoconsumo, pero en el caso del olluco y la mashua, éstos se están abriendo paso en el mercado nacional.

En el Cuadro N° 19 se presentan los cultivares que se conocen por cada especie de tuberosas y que han sido registrados por el CIP en el departamento de Huancavelica a nivel de provincias.

Cuadro N° 19. Cultivares de Tuberosas de Huancavelica por Provincia

PROVINCIA	CULTIVARES POR ESPECIE						
	Olluco	Camote	Achira	Yacón	Mashua	Oca	Arracacha
Tayacaja	Ulluco canario	Amarillo	Achira	Yacun yacun	Qillu maswa	Puka oqa	Rakacha, raqacha
	Olluco	Blanco	Achira blanca	Yacón morado	Upapa ñuñon	Oqa	
	Ulluco	Morado	Achira morada		Qilla maswa	Lluchu uqa	
	Yuraq ulluco				Maswa	Yuraq uqa	
	Qello ulluco						
Acobamba	Olluco				mashua		
Angaraes	Olluco				mashua	oca	
Huancavelica	Olluco						

Maíz

El departamento de Huancavelica cuenta con una diversidad de maíz que no siempre es usada para comercialización, de los que se tiene la siguiente lista (Manrique Chávez, 1988):

- Chullpi
- Paro
- Huancavelicano
- Amarillo cristalino del Cuzco
- Granada
- Confite morocho*
- Kulli*
- San Gerónimo
- Huancavelicano

* especies primitivas

4.3.2. Fauna doméstica

La población nacional de camélidos domésticos está constituida por 2.900.900 alpacas y 1.006.574 llamas, de las cuales el 11,40% y el 13%, respectivamente, se encuentra en el departamento de Huancavelica. Estos datos, que coinciden con el censo agropecuario nacional realizado por el INEI en 1994, indican además la población por razas. Huancavelica posee, en relación a la población nacional de llamas, el 15% de las peladas y el 10% de las lanudas; y, en relación a la población nacional de alpacas, el 12,44% de las huacaya y el 5,4% de las suris (ver Cuadro N° 20).

Cuadro N° 20. Población Nacional y Huancavelicana de Alpacas y Llamas

DEPARTAMENT O	ALPACAS			LLAMAS		
	Suri	Huacaya	Total	Lanudas	Peladas	Total
Huancavelica	23.660	306.958	330.618	43.394	86.671	130.065
Total Nacional	434.696	2.466.204	2.900.900	426.472	580.102	1.006.574

Fuente: Para Animales Domésticos: Programa de Camélidos Domésticos. Conacs. Lima

Sin embargo, no se especifican los colores y el nivel de distribución es específico sólo al nivel de distritos. Siendo el distrito de Huancavelica el de mayor población de alpacas con un 21,8%, seguido por el distrito de Pipichaca y Santa Ana con 16,9 y 13,5%, respectivamente. De este modo, la producción alpaquera se concentra en el centro del departamento (DESCO, 2000). Ver Cuadro N° 21.

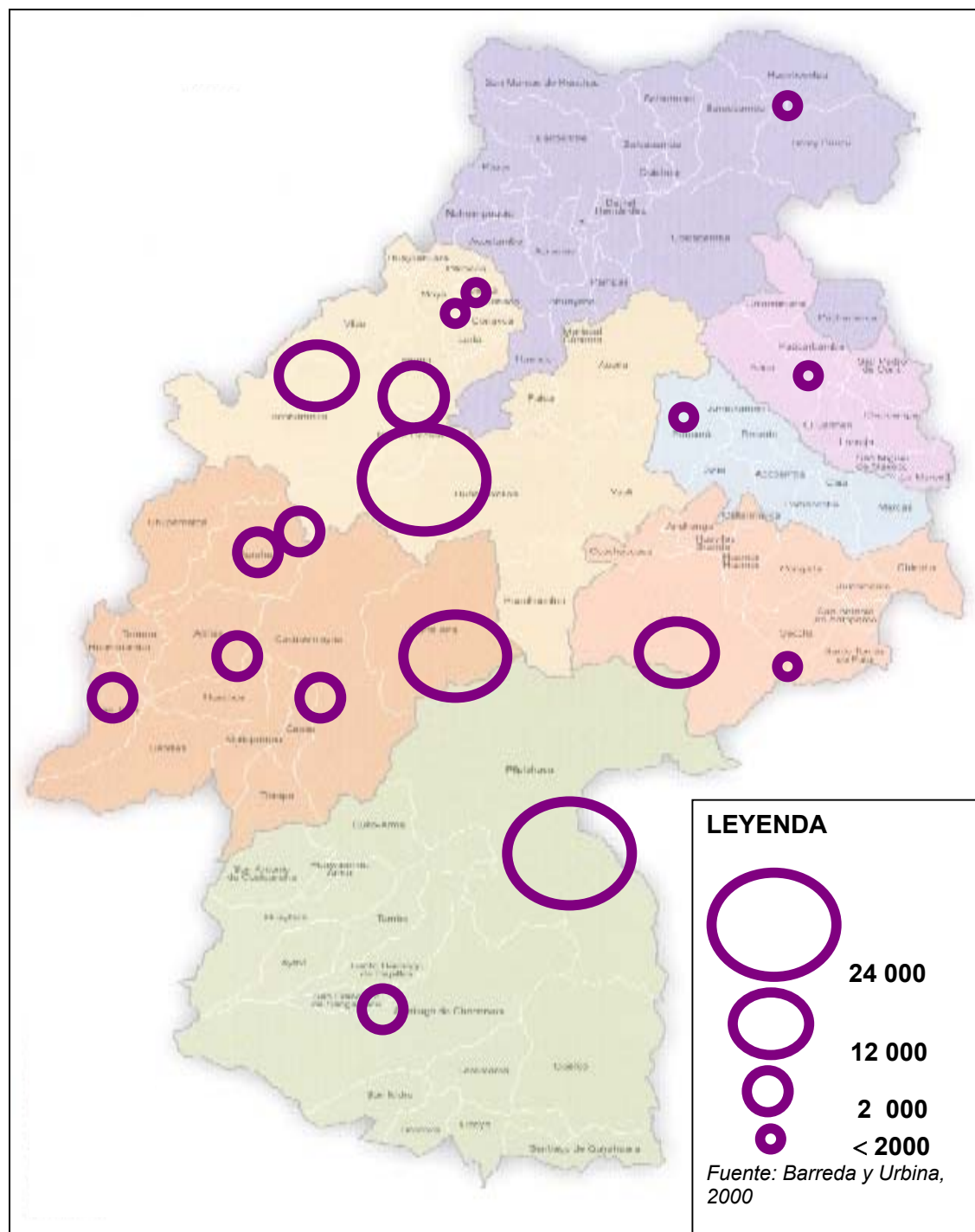
Cuadro N° 21. Zonas de Producción Alpaquera en el Departamento de Huancavelica

Provincia	Distrito	Alpacas (%)
Huancavelica	Huancavelica	21,8
	Pilpichaca	16,9
	Acobambilla	6,8
	Nuevo Occoro	5,0
Castrovirreyna	Santa Ana	13,5
Angaraes	Lircay	8,0

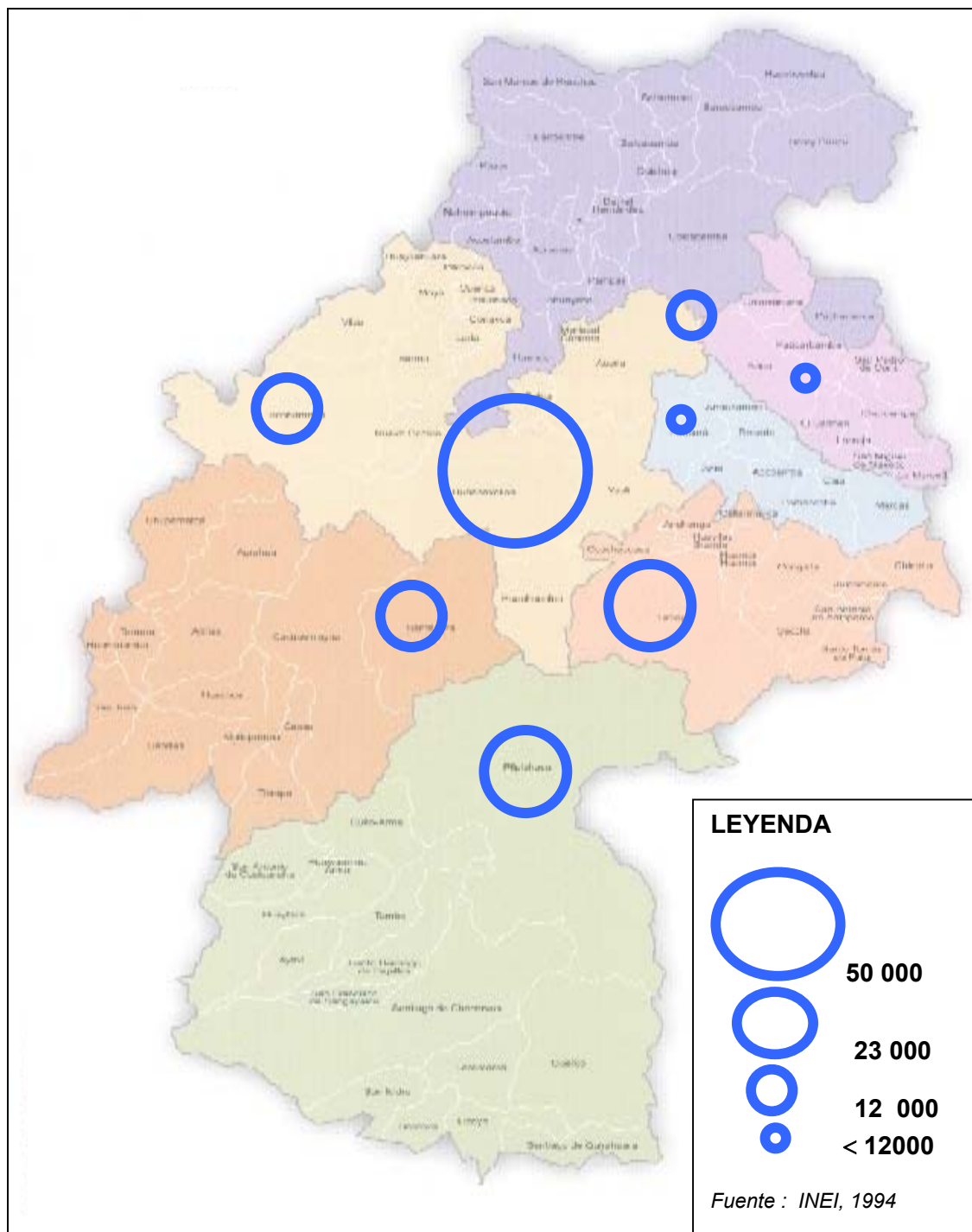
Respecto a las llamas, sólo se tiene datos de su distribución a nivel de provincias, siendo Huancavelica la de mayor población, con 50.873 animales, seguida por la provincia de Huaytará con 28.376, Angaraes con 23.607 y Castrovirreyna con 12.720.

Esta distribución de alpacas y llamas a nivel de provincias del departamento de Huancavelica se puede apreciar en los Mapas N° 15 y N° 16.

Mapa N° 15. Distribución de Alpacas en el Departamento de Huancavelica



Mapa N° 16. Distribución de LLamas en el Departamento de Huancavelica



Finalmente, cabe mencionar que es necesario localizar las poblaciones de camélidos según la raza y el color para complementar la información aquí presentada. Esta tarea debería formar parte del plan de conservación de la diversidad biológica del departamento de Huancavelica y requiere el trabajo conjunto con instituciones como el Consejo Nacional de Camélidos Sudamericanos, dada su especialización y experiencia en el tema.

CAPÍTULO V. SITUACIÓN DE LOS RECURSOS IMPORTANTES

5.1. A NIVEL DE ECOSISTEMAS

El departamento de Huancavelica está considerado como una zona ambiental crítica debido a la contaminación minera, a las sequías y heladas, a los conflictos socioeconómicos y a la desatención en la planificación socioeconómica. Esto genera un éxodo poblacional, extrema pobreza y una baja producción (ONERN, 1986). A continuación se presenta una pequeña reseña de algunos de los ecosistemas más afectados por dichos procesos.

Bosques Naturales Homogéneos (ONERN, 1984)

1. bosque húmedo- montano subtropical.
2. bosque húmedo- montano tropical
3. páramo muy húmedo- subalpino subtropical
4. bosque seco- monte bajo tropical
5. bosque seco- monte bajo subtropical

Estos bosques fueron originalmente grandes extensiones de formaciones boscosas homogéneas, que estuvieron constituidas principalmente por dos especies nativas: *Escallonia* sp. "chachacomo" y *Polylepis* sp. "quinoal", además de otros. En la actualidad, dichos bosques han desaparecido o se encuentran en proceso de extinción. Esto ha sido consecuencia debido a la expansión de tierras para cultivo o por sobrepastoreo, o debido a la misma escasez de bosques. A nivel local, se aprovechan especies nativas como *Polylepis* sp. "quinoal", *Acacia* sp. "huarango", *Cassia* sp. "mutuy", *Schinus molle* "molle", y arbustos como la *Parastrephia* "tola" y *Colletia spinosissima* "roque". Estos son empleados como combustible (leña), lo que ha provocado a su vez la sustitución de los bosques naturales, que han estado siendo talados a través de los años sin ofrecer propuestas de reforestación.

En el caso de estos ecosistemas, cabe señalar que debido a las especiales condiciones climáticas de los mismos, las especies nativas antes mencionadas pueden subsistir mejor que otras introducidas.

En general, en el caso de los Bosques Homogéneos y Heterogéneos, se está llevando a cabo un rápido deterioro de suelos por la excesiva extracción, razón por la cual se deberían tomar las medidas necesarias lo más pronto posible.

Otras Zonas de Vida en las que se presentan serios problemas ambientales son:

- Tundra muy húmeda- alpina subtropical: El excesivo uso por parte de la actividad ganadera está provocando un empobrecimiento y pérdida de la vegetación y el denudamiento del suelo.
- Bosque húmedo- premontano tropical: La deforestación por ganadería en zonas empinadas está produciendo graves problemas de erosión.

5.2. A NIVEL DE ESPECIES

5.2.1. Flora

Como consecuencia de la degradación de los ecosistemas del departamento de Huancavelica, producto de la pérdida de suelos y el avance de la “frontera agrícola”, se están perdiendo muchas especies vegetales importantes para el consumo humano y para consumo animal, sin mencionar que éste es sustento para el resto de vida silvestre.

Según la Diversidad Biológica del Perú (GTZ, INRENA, Ministerio de Agricultura, 1996), Huancavelica tiene una serie de especies vegetales que se encuentran en cierto grado de peligro, por su excesiva explotación. Estas especies se presentan en el Cuadro N° 22.

Cuadro N° 22. Flora Amenazada del Departamento de Huancavelica

NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	STATUS
<i>Haplorus peruviana</i>	Anacardiaceae	Ccasi	R
<i>Aralia soratensis</i>	Araliaceae	Jello pati	R
<i>Begonia octopetala</i>	Begoniaceae		R
<i>Puya raimondii</i>	Bromeliaceae	Puya, titanca	V
<i>Buddleia coriacea</i>	Buddleiaceae	Ccolle	V
<i>Caesalpinea spinosa</i>	Fabaceae	Tara	O
<i>Juglans neotropica</i>	Juglandaceae	Nogal	V
<i>Cedrela lilloi</i>	Meliaceae	Cedro de altura	E
<i>Cedrela weberbaueri</i>	Meliaceae	Chulumayo	E
<i>Prosopis pallida</i>	Fabaceae	Algarrobo	V
<i>Polylepis incana</i>	Rosaceae	Queñua	V
<i>Polylepis racemosa</i>	Rosaceae	queñua	V

(E)- en vías de extinción; (V)- vulnerable; (R)- rara; (O)- fuera de peligro.

Además de estas especies registradas, hay una lista aún más extensa por completar, debido al continuo proceso de degradación de los ecosistemas que ya se mencionó anteriormente. La desaparición de los pastos, sobre todo gramíneas, por el sobrepastoreo, son también recursos de gran importancia económica que se encuentran en riesgo de desaparición.

5.2.2. Fauna silvestre

Huancavelica es uno de los departamentos con grandes vacíos de información biológica en el Perú.

Esto es más evidente cuando nos referimos a la fauna silvestre, ya que son menos de cincuenta especies las reportadas para este departamento. Es por ello necesario considerar dentro de la estrategia y el plan de manejo para la conservación de la diversidad biológica a este departamento como vacío de información. Además, es necesario realizar colecciones de aves en las vertientes occidentales (Rodríguez, 1996) y delimitar la distribución de mamíferos endémicos de la puna centro como *Akodon juninensis*.

Se debe considerar, además, zonas para la conservación y estudio de la diversidad de peces de aguas continentales en Huancavelica, ya que podría existir un alto grado de endemismo en los géneros *Orestias*, *Astroblepus* y *Trichomycterus* (Chang y Ortega, 1996). De igual modo, se debe señalar que esta región no figura dentro de las localidades muestreadas. Un caso similar es la diversidad de anfibios, donde la vertiente occidental,

Huancavelica-Ayacucho-Ica, figura en las áreas priorizadas para la conservación y estudio (Rodríguez, 1996).

El Programa de Conservación y Desarrollo Sostenido de Humedales Perú ha priorizado, dentro de su plan de acción, una serie de humedales en la Costa, Sierra y Selva, dentro de los cuales, algunos se encuentran en Áreas Naturales Protegidas. Sin embargo, aquellos pertenecientes al departamento de Huancavelica no se encuentran bajo ningún área de protección. Este es el caso de las lagunas de Huarmicocha, Orcococha y Choclococha. Estos humedales deben ser el sitio de paso y residencia temporal de muchas aves migratorias, en especial de pariuanas, las cuales incrementan el atractivo turístico de la región (Rodríguez, 1996).

Dado que el principal problema del departamento de Huancavelica es la falta de información acerca de la fauna, se debe priorizar la elaboración de un inventario de los recursos, tanto a nivel de especies como de ecosistemas, de modo tal que se ubiquen sitios representativos de la fauna del departamento. De igual modo, en un departamento caracterizado por actividades extractivas de fuerte impacto ambiental, se debe determinar la distribución de aquellas especies endémicas.

5.3. A NIVEL DE DIVERSIDAD GENÉTICA

5.3.1. Agrobiodiversidad

Los cultivos nativos del departamento de Huancavelica son parte de la gran diversidad genética de este departamento. En especial, resalta la amplia gama de cultivares de papa. Así también, otras tuberosas de menor consumo comercial.

Uno de los problemas principales con respecto a estos cultivos es el desplazamiento de los mismos por la introducción de cultivares foráneos, ya sea para el caso de la papa o de especies de cultivos que tienen una difusión mayor por su alta rentabilidad. Esto debe analizarse con el fin de impedir la erosión genética local que se ha estado produciendo ya de tiempo atrás.

Huancavelica, según datos proporcionados por los comuneros, contaba, hasta el año 1970, con 1000 a 1500 variedades de papas. Con el paso de los años, este número se ha reducido considerablemente, teniéndose un registro actual de sólo unas 500 a 800 variedades, que aún así son muchas más de las registradas por el Centro Internacional de la Papa. La pérdida de estas variedades se debe, según ellos, a las políticas económicas y de mercado, que definen los productos a consumir, ocasionando un cambio en la actividad productiva de los campesinos, que ahora se orienta sólo al cultivo de unas cuantas variedades, las más comerciales y las más rentables.

La desaparición de las extensiones de cultivo de quinua es un problema crítico en Huancavelica. Para el año 1983, este cultivo era bastante difundido, pero hoy es muy difícil encontrarlo. Huancavelica cuenta con 25 cultivares de quinua, importante número que se perderá si no se toman medidas y políticas adecuadas.

Así también, la Asociación de Conservacionistas de Semillas Andinas tiene un registro de 140 variedades de habas -especie introducida que se ha "andinizado", las cuales pueden desaparecer por el mismo problema.

La no implementación de una política de mercado acorde con las características reales de las zonas de producción es uno de los principales responsables del deterioro de las costumbres locales, tanto agrícolas como cotidianas, lo que conlleva a la pérdida de

identidad del poblador y una pérdida de los recursos genéticos existentes desde antes de la intervención del mercado comercial, principal dictaminador de la dieta diaria, el que rige la alimentación de la población según la intensidad de demanda de los productos que se producen en el mercado. La alimentación ha variado en su constitución, al ser introducidos productos extranjeros, dejando de lado los productos nativos, muchas veces más nutritivos que los de fuera. La falta de conocimiento en este último aspecto debe revertirse mediante la información, pudiendo así lograr recuperar el lugar que merecen estos alimentos.

5.3.2. Fauna Doméstica

Como ya se ha mencionado, el estado de conservación de los recursos genéticos animales del departamento de Huancavelica es precario, ya que no se cuenta con un banco de reproductores ni con un programa de selección que preste especial atención a las alpacas de colores ni a las llamas de carga. Esto, a pesar de que hoy ya se reconoce la importancia de estas dos especies y su potencial para generar ingresos que beneficien a los sectores más deprimidos económicamente de Huancavelica.

Esta observación ha sido realizada revisando los planes de manejo a nivel nacional; sin embargo, resulta prioritario conocer las propuestas locales, así como los alcances tanto de la Universidad de Huancavelica como de las ONGs que desarrollan trabajos de investigación en el departamento. Igualmente importante es que estas instituciones intercambien información acerca de la situación local de los recursos genéticos.

Uno de los resultados obtenidos en esta línea de investigación es que se ha determinado la incidencia de malformaciones congénitas en los rebaños de alpacas (DESCO, 1999). Ver Cuadro N° 23.

Cuadro N° 23. Incidencia de Malformaciones Congénitas y/o Taras Genéticas - Huancavelica

MALFORMACIONES	PORCENTAJES (sobre población total del departamento)
Prognatismo	13,00
Ojos Sarcos	8,35
Microfilia	6,00
Anotía	1,02
Polidactilia	0,70
Monorquidio	0,07
Hipoplasia Testicular	0,02

Fuente: DESCO. 1999. Serie Informe Técnico – H. Aquino.

Dado que más del 20% de las alpacas huancavelicanas tiene defectos congénitos, producto de la alta consanguinidad en los rebaños, se debe incluir en la problemática del departamento la necesidad de capacitar y realizar una transferencia de tecnología con los criadores en la selección de reproductores.

Asimismo, existe una serie de problemas adicionales para el subsector alpaquero detectados relacionadas con la oferta y manejo de los recursos productivos, tecnología, mercado, organización y cultura, que afectan de manera grave a los criadores, ocasionando

que sus productos, fibra y carne se devalúen y no satisfagan sus necesidades primarias. (DESCO, 1999).

En el caso particular de las alpacas y llamas de Huancavelica, sería recomendable que las propuestas a elaborar contemplen al menos los siguientes aspectos: (1) en el caso de las alpacas de colores, sería importante tener los datos exactos de la ubicación de los hatos de colores, así como la gama de los mismos; (2) en el caso de las llamas, sería necesario conocer los índices productivos de la zona, así como los rendimientos tanto de carne como de fibra, ya que esta información permitiría generar un estudio de prefactibilidad para futuras plantas de procesamiento de carne de llama y alpaca; y, (3) una vez ubicados estos recursos, se debería pasar a identificar a los criadores que conservan este recurso, así como las propuestas de manejo tradicionales que faciliten la producción de camélidos; de este modo, se estaría preservando simultáneamente el conocimiento y la tecnología que permite la conservación de este recurso.

Como conclusión, en el Cuadro N° 24 se puede observar un resumen de la situación de creciente pérdida del conjunto de la diversidad biológica huancavelicana, como parte de un proceso de desertificación cada vez mayor.

Cuadro N° 24. Situación de los Recursos Biológicos Importantes de Huancavelica

Recursos Biológicos	Descripción de la Situación
<p>1. A nivel de Ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bosques Naturales Homogéneos <ul style="list-style-type: none"> - bosque húmedo – montano subtropical - bosque húmedo – montano tropical - páramo muy húmedo – subalpino subtropical - bosque seco – monte bajo tropical - bosque seco – monte bajo subtropical 	<p>Originalmente fueron grandes extensiones de formaciones boscosas homogéneas, que estuvieron constituidas principalmente por dos especies nativas: <i>Escallonia sp.</i> “chachacomo” y <i>Polylepis sp.</i> “quinual”. En la actualidad, estos bosques han desaparecido o se encuentran en proceso de extinción, presentándose una sustitución de los bosques naturales, en particular de las especies que han venido siendo taladas secularmente, como el <i>Polylepis sp.</i>, la <i>Acacia sp.</i> “huarango”, <i>Cassia sp.</i> “mutuy”, <i>Schinus molle</i> “molle” y arbustos como la <i>Parastrephia</i> “tola” y <i>Colletia spinosissima</i> “roque”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Tundra muy húmeda – alpina subtropical 	<p>Empobrecimiento y pérdida de la vegetación, así como denudamiento del suelo.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Bosque húmedo – premontano tropical 	<p>Deforestación y graves problemas de erosión de suelos en pendiente.</p>
<p>2. A nivel de Especies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flora 	<p>Se presenta pérdida de cobertura vegetal y reemplazo de vegetación natural con cultivos comerciales. Asimismo, se reporta oficialmente 11 especies amenazadas, estando la mayoría de ellas, 6 especies, en situación Vulnerable (V) y en Extinción (E), 2: <i>Cedrela lilloi</i> “cedro de altura” y <i>C. Weberbaueri</i> “chulumayo”.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Fauna silvestre 	<p>Siendo Huancavelica una región de grandes vacíos de información biológica a nivel nacional, en particular de la fauna silvestre, no existe una noción precisa de la oferta de recursos animales existentes y, menos aún, de su estado de conservación. No obstante, es importante hacer notar, que los pobladores resaltan constantemente la disminución notable de sapos y culebras en la región.</p>
<p>3. A nivel de Diversidad Genética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrobiodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe erosión genética de los cultivares nativos al haber sido desplazados por variedades foráneas más comerciales y rentables: <ul style="list-style-type: none"> - En papa, de 1000 á 1500 cultivares de papa (en 1970) ha pasado a 500 a 800 actualmente. - En quinua, críticamente han ido desapareciendo extensiones de cultivo de 1983 en adelante, existiendo actualmente 25 cultivares en el departamento. - En habas, un cultivo andinizado, hay una tendencia a la disminución de las 140 variedades registradas actualmente. • La constitución de la canasta familiar ha variado, dejando de lado los productos nativos, muchas veces más nutritivo, a favor de los foráneos.
<ul style="list-style-type: none"> • Fauna doméstica 	<p>El estado de conservación de las alpacas de colores y de las llamas de carga es precario. En el caso de la alpaca, existe más del 20% con defectos congénitos, producto de la alta consanguinidad en los rebaños.</p>

CAPÍTULO VI. PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

6.1. A NIVEL DE ECOSISTEMAS

Problemas

Como ya se mencionó anteriormente, el departamento de Huancavelica tiene una gran diversidad de ecosistemas, la mayoría de ellos afectados de diferentes maneras por la actividad humana.

La continua e intensiva actividad humana en los diferentes ecosistemas del departamento está provocando procesos de degradación de los recursos naturales que se encuentran en cada uno de ellos, en algunos más que en otros.

La degradación de los ecosistemas mayormente se da como consecuencia del sobrepastoreo en zonas de pasturas naturales, no sólo ocasionado por camélidos, sino sobre todo por especies ganaderas introducidas, como el ganado ovino y vacuno. También se debe a la deforestación de bosques por excesiva extracción de madera para construcción o leña, lo que trae, además, como consecuencia, la pérdida de suelos por erosión, sobre todo en las áreas de fuerte pendiente. Las consecuencias son conocidas: pérdida de diversidad biológica (vegetal y animal) y aumento del riesgo de huaycos.

La actividad minera es otra de las principales causantes de la pérdida de ecosistemas debido a la emisión indiscriminada de relaves, los cuales no son tratados de manera alguna, produciendo la contaminación y destrucción de ecosistemas enteros, con todos sus recursos faunísticos y florísticos, así como ocasionando la contaminación de cuerpos de agua importantes para el consumo humano, agrícola y animal.

Es debido a esta serie de actividades que muchos de los ecosistemas que constituyen al departamento de Huancavelica están bajo un proceso rápido de desertificación.

Según todo lo que aquí se ha referido, podemos definir una serie de problemas principales a resolver, los cuales son:

1. Sobrepastoreo en extensiones de pastos naturales
2. Expansión descontrolada de tierras agrícolas en tierras de pastos y bosque naturales.
3. Deforestación de bosques naturales para uso de madera en construcciones o como combustible.
4. Empobrecimiento y pérdida de cobertura vegetal natural.
5. Erosión y pérdida de suelos como consecuencia de las anteriores.
6. Contaminación y pérdida de ecosistemas por emisión no controlada de relaves mineros

Oportunidades

Uno de los recursos más importantes de este departamento son sus pastos naturales, que cubren aproximadamente el 37% del área de Huancavelica. Un adecuado manejo de éstos puede ser ventajoso en el aspecto de poder introducir mayor ganado en ciertas zonas, siguiendo una distribución equitativa y consiguiendo concertación entre las comunidades campesinas, que son las principales administradoras de este recurso, y las instituciones del estado, que deben ser las orientadoras y educadoras de los pobladores locales. De esto se hablará mejor cuando se aborde el tema de fauna doméstica.

Huancavelica tiene bosques naturales que han sido depredados casi en su totalidad, quedando sólo bosques residuales de especies nativas, como se mencionó anteriormente. La importancia de ejecutar proyectos de reforestación es también de vital importancia debido a la urgencia de trabajar en recuperación de suelos. Esto puede traer consigo diversas ventajas, como son el crear extensiones de plantaciones forestales que provean de material forestal a los pobladores locales, por supuesto, realizando un manejo adecuado de plantaciones rotativas, de manera de mantener bosques forestales de producción continua de madera para extracción. Otra ventaja es que mediante la reforestación, se puede empezar la recuperación de suelos, lo que conllevaría a recuperar, a su vez, la vegetación natural existente, sobre todo pastos, así como a reestructurar suelos para aptitud agrícola.

Las plantaciones forestales deberían ser preferiblemente llevadas a cabo usando especies nativas -como el *Polylepis* "quinoal", *Cassia sp.* "mutuy", *Escallonia sp.* "chachacomo"- para reestablecer los bosques naturales. Pero en Huancavelica, diferentes ecosistemas ofrecen condiciones climáticas favorables para el crecimiento de especies introducidas, como son el *Eucalyptus globulus* "eucalipto", *Pinus radiata* "pino" y *Cupressus* "cipres". Los sectores representativos para el desarrollo de plantaciones forestales son: Acobambilla, Conayca, Palca, Huancavelica, Castrovirreyna, Arma, Pampas y Laramarca. Estos sectores se encuentran dentro del bosque húmedo- Montano Subtropical y bosque húmedo- Montano Tropical, los que constituyen el 98 % de las tierras con aptitud Forestal.

Otra prioridad y oportunidad referida al tema de la reforestación, es el de la recuperación específicamente de bosques de *Haplorus peruviana* "cassi" o "jasi", muy apreciado por su madera de alta calidad y que es propia de la zona de vida estepa espinosa- Montano Bajo. Esta especie se encuentra en peligro de extinción, pero aún quedan algunos relictos en el departamento de Huancavelica.

6.2. A NIVEL DE ESPECIES.

6.2.1. Flora

Los bosques naturales de *Polylepis* y *Escallonia*, que han sido excesivamente explotados, al igual que el *Haplorus peruvianus* "jasi", que se encuentra en peligro de extinción, deben ser prioridades a resolver al corto plazo si se quiere evitar la desaparición total de estos recursos. Igualmente, la preservación y reintroducción de especies que están en peligro de extinción o vulnerables, debe ser otro punto primordial a resolver.

6.2.2. Fauna silvestre

Respecto a la fauna silvestre de Huancavelica, se debe indicar que el problema más grande es la falta de información biológica, ya que este departamento constituye uno de los vacíos de información más grandes del Perú (Rodríguez, 1996). Son pocos los trabajos que se pueden encontrar acerca de la fauna huancavelicana, con excepción de los estudios de impacto ambiental que remiten una lista de especies. Sin embargo es necesario contrastar esta información con entidades locales dedicadas a la investigación, como la Universidad de Huancavelica y ONGs.

El siguiente paso es ubicar las zonas con especies endémicas y en situación vulnerable para establecer zonas prioritarias para la conservación de la diversidad de especies. Es importante considerar los humedales, que son sitio de paso de aves migratorias y que, según el convenio internacional Ramsar, deberían ser protegidas. Este es el caso de las lagunas de Huarmicocha, Orcoccocha y Choclococha, los humedales más importantes del departamento.

Además, es necesario realizar un censo de camélidos silvestres, de modo tal que se logren cubrir localidades que no fueron incluidas en los censos nacionales de CONACS en los años 1996 y 1997, para vicuña y guanaco respectivamente. Según los datos de censo de 1996, las poblaciones de guanacos en este departamento parecen estar agrupadas en pequeñas poblaciones puntuales, sin conexión entre ellas. Es por ello que un nuevo censo permitirá conocer si existe una conexión entre estos grupos o si son pequeñas islas. En el caso de la vicuña se debe tratar de incluir en futuros censos el tamaño del área censada, información faltante en las fichas de censo del año 2000, de modo tal que permita conocer la densidad de vicuñas por unidad de manejo; así mismo, se necesita una relación y la ubicación de los cercos permanentes que se están instalando en las comunidades de este departamento.

Respecto a la diversidad de peces continentales, es necesario también realizar un inventario, dado que sólo están reportados cinco géneros de los cuales no se especifican las especies, ni mucho menos su distribución.

A modo de conclusión, la fauna silvestre del departamento de Huancavelica necesita una evaluación urgente, en especial, aquellas especies que se encuentren distribuidas en zonas de actividades extractivas como la minería.

6.3. A NIVEL DE DIVERSIDAD GENÉTICA

6.3.1. Agrobiodiversidad

Problemas

Uno de los problemas centrales a superar en cuanto a la agrobiodiversidad es el de la reducción de las variedades de los cultivos andinos, que a pesar de aparentar ser bastante numerosos, antes pudieron serlo más. Esto como producto del desplazamiento de los cultivos nativos por parte de los cultivos introducidos, la pérdida de suelos y de la tendencia al monocultivo, que ha llevado a que muchos de los cultivos nativos se hayan reducido a áreas pequeñas y ubicadas en las partes más altas e inaccesibles y con todo ello ha llevado a un empobrecimiento de los campesinos conservacionistas.

Oportunidades

Pero, a la vez se debe tomar en cuenta que debido a la falta de más datos, tal vez la información conocida sobre los cultivares no sea la total, por lo que la riqueza genética de Huancavelica aumentaría. La gran diversidad de cultivares de los diferentes cultivos andinos nos muestra que este departamento es un sitio de **alta prioridad** para el Perú y la humanidad; por lo tanto, es muy importante conservar los campos de cultivo, las chacras y, sobre todo, apoyar a los campesinos conservacionistas de estos lugares.

Huancavelica es uno de los más grandes portadores de agrobiodiversidad. Las cifras hasta ahora reportadas de los principales cultivos nativos hablan de:

- 165 cultivares de *Solanum tuberosum subsp. andigena*
- 5 cultivares de *Ipomoea batatas* “camote”
- 32 cultivares *Oxalis tuberosa* “oca”
- 52 cultivares de *Tropaeolum tuberosum*, “mashua”
- 14 cultivares de *Ullucus tuberosus* “olluco”

La producción de variedades nativas y exóticas en condiciones orgánicas, con tecnologías limpias, es de un gran potencial para la inserción de Huancavelica en un mercado regional y

nacional, y en un futuro al mercado internacional para, además y antes que nada, como base principal para la **seguridad alimentaria huancavelicana**.

6.3.2. Fauna doméstica

Problemas

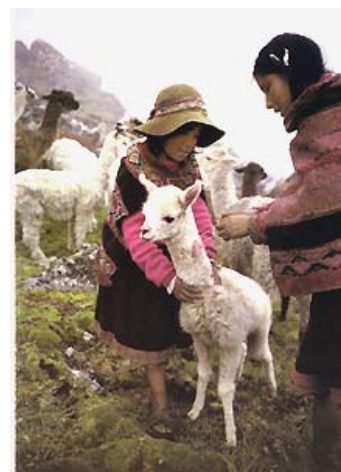
Según la clasificación de capacidad de uso mayor de los suelos, el departamento de Huancavelica se caracteriza por tener el 41% de sus tierras como tierras de protección. El resto se divide en superficies agrícolas, montes, bosques, y pastos naturales. Estos últimos ocupan casi un 37%, es decir 828.151 ha de la superficie del territorio huancavelicano; siendo una importante oferta para el desarrollo de la actividad pecuaria, en contraste con la actividad agrícola, cuya superficie potencial es sólo el 10% de la superficie: 219.794 ha.

Huancavelica es un departamento con el potencial para desarrollar una ganadería extensiva diversificada. Sin embargo, la falta de un apoyo decidido ha generado condiciones desfavorables a los productores, lo que se expresa en rendimientos y precios bajos.

Figura N° 9. Importancia de los Camélidos en la vida familiar campesina

Oportunidades

La crianza de camélidos sudamericanos representa una opción por demás interesante. Huancavelica es en la actualidad el tercer productor de alpacas y llamas en el Perú, produciendo 570 TM de carne de alpaca y 385 TM de llama (MINAG-OIA, 1997). Resulta además curioso notar que a pesar de que la carne de llama y alpaca son muy ricas en proteínas, 22,5 y 23,28%, y muy bajas en grasas, 0.55 y 0.47%, respectivamente, Huancavelica es el departamento con el mayor índice de desnutrición en el Perú.



Huancavelica tiene el potencial para convertirse en el principal proveedor de carne de camélidos para Lima y Trujillo no sólo por la nueva ruta de acceso de la carretera Los Libertadores, sino por su cercanía en comparación al competidor más cercano: Arequipa, lo cual debe reducir los costos de producción. Se debe insertar este producto con una fuerte campaña de promoción sobre las propiedades de la carne, como una de las más ricas en proteínas y bajas en grasas, compitiendo con el pescado en un mercado selecto, y, de modo simultáneo, promoviendo la introducción de la carne de camélidos dentro de programas como el PRONAA o los comedores populares gracias a sus cualidades nutricionales. De modo adicional, cabe mencionar que ya existe un mercado para los embutidos de camélidos, como jamón, jamonada, salchichas y chorizos, así como los respectivos estudios técnicos para la elaboración de los mismos. Se debe resaltar la importancia de la construcción de una planta procesadora en el mismo departamento de Huancavelica y de preferencia en las provincias de Huancavelica y Huaytará.

Respecto a la producción de fibra de alpaca, Huancavelica es interesante desde el punto de vista que conserva muchos rebaños de colores, casi extintos en los departamentos del Sur debido al blanqueamiento de los rebaños por exigencia del mercado.



Figura N° 10.

En la actualidad, dentro del mercado de las fibras especiales existe una creciente demanda por los productos de origen natural, sin colorantes; es por ello que Huancavelica se convierte en el potencial “banco” genético para ampliar el mercado y adicionarle un costo, el que podría remunerar los esfuerzos de los campesinos conservacionistas. Se debe considerar que la fibra huancavelicana es de un alto grosor debido a la consanguinidad, sin embargo esto se puede mejorar por un proceso de selección e intercambio de reproductores. De igual modo, Huancavelica también conserva un alto índice de llamas tipo Ch`aku (35% de la población de llamas), de las cuales se podría aprovechar la fibra y carne.

Figura N° 11



Existe de, modo adicional, un reciente interés por las alpacas Suri, que por el brillo de su fibra se distinguen de las alpacas huacaya. A pesar de que la población de suris es mucho menor en Huancavelica que en Puno, se debe considerar la misma observación que para las alpacas huacaya. Es probable que una gran población de suris de colores haya sido conservada en el departamento de Huancavelica. De igual modo, se debe realizar un censo para determinar el potencial genético de Huancavelica y crear bancos de semen donde se conserve *in vitro* la diversidad genética de las alpacas suri huancavelicanas. Asimismo, aquellas alpacas no seleccionadas pueden ser destinadas a la venta como carne o mascotas.

Esta es una posibilidad más para la comercialización de alpaca y llamas. En muchos países, como Estados Unidos, Australia y Nueva Zelanda, existe un mercado aún poco explorado para la venta de camélidos sudamericanos como mascotas, las que se cotizan desde \$ 1.500 hasta \$14.000, dependiendo de la singularidad del animal. Es aquí donde las alpacas suri tienen la oportunidad de introducirse una vez más, en un mercado donde su aparente rareza las hace más cotizadas.

Otra alternativa rentable para el manejo de los camélidos se da en Puno, donde la compañía Mitchell ha construido el fundo Mallkini. El mismo tiene varios propósitos: la crianza y el mejoramiento genético; y el turismo. Es un caso particular de ecoturismo donde el turista interactúa con especies nativas del Perú en una hacienda de lujo en medio de la puna.

Debemos considerar que para antes de ofrecer Huancavelica como destino turístico se debe convertir el recurso en un producto. Se cuenta con las alpacas y llamas, así como con un rico fondo cultural, pero se debe construir la infraestructura necesaria para albergar a los turistas. Si al momento de diseñar los centros de producción se incluyen instalaciones para recibir turistas de modo tal que ellos puedan participar de las actividades pecuarias, se amplía la rentabilidad de la inversión en un plazo más corto.

Figura N° 12



Este podría ser el mercado de las llamas K`ara, que son animales de carga, que podrían ser una alternativa para los paseos y caminatas. Las llamas K`ara pueden cargar desde 30 a 50 kg por viaje, pueden durar días o casi un mes y su docilidad las hace atractivas para complementar las actividades recreacionales y deportivas antes mencionadas.

Figura N° 13.

De este modo, los camélidos sudamericanos en el departamento de Huancavelica tienen el potencial genético y los recursos del medio como para convertirse en uno de los principales productos de exportación de Huancavelica. Como se ha mencionado, tiene la posibilidad de introducirse en el mercado siempre y cuando el recurso humano reciba una adecuada capacitación creando sistemas de producción acordes con la oferta ambiental. El objetivo de los mismos debe ser la mejora de la calidad de vida en el departamento de Huancavelica. Para ello se debe procurar que la mayor parte del proceso industrial se lleve a cabo en la región manteniendo así una conexión directa de los productores con los clientes y los empresarios.

Finalmente, a modo de un cuadro resumen, se presentan las potencialidades y oportunidades que le brinda la diversidad biológica a Huancavelica para una propuesta de desarrollo sostenible (ver Cuadro N° 25).

Cuadro N° 25. Potencialidades y Oportunidades de los Recursos Biológicos Importantes de Huancavelica

Recursos Biológicos	Potencialidades y Oportunidades
<p>1. A nivel de Ecosistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bosques Naturales Homogéneos • Bosques Naturales Heterogéneos 	<p>Huancavelica tiene una gran diversidad de ecosistemas. Uno de los más importantes recursos son los pastos naturales (cubren el 37% del departamento), los cuales pueden permitir el desarrollo de una ganadería más racional, a través de un adecuado manejo y sobre la base de una concertación entre comunidades campesinas y el Estado. Los bosques naturales, actualmente residuales, pueden ser la base para el desarrollo de una actividad forestal realizando un manejo adecuado de plantaciones, usando sistemas rotativos y especies nativas, destinada tanto a proveer madera y otros productos extractivos como a la recuperación de suelos, la vegetación natural, en particular, los pastos. En particular, los bosques de <i>Haplorus peruviana</i> “cassi” o “jasi”, una especie en peligro de extinción presente sólo como relicto, serían de prioridad por la madera de alta calidad que producen.</p>
<p>2. A nivel de Especies</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flora 	<p>Se requiere la preservación o reintroducción de las 11 especies amenazadas, en particular de las especies en situación Rara, Vulnerable y en Peligro de Extinción.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Fauna silvestre 	<p>Existe un conjunto de humedales (como las lagunas Huarmicocha, Orcoccocha y Choclococha) que son estratégicos para la conservación de aves altoandinas, dado que son sitios de paso de aves migratorias, las cuales deben ser protegidas según el Convenio Internacional Ramsar. Existe la posibilidad de implementar, previo censo actualizado y otros estudios básicos, el sistema de manejo en semicautiverio de vicuñas y guanacos de alcance nacional. Es urgente establecer un control de la caza furtiva de vicuñas, que tiene una importante incidencia en Huancavelica.</p>
<p>3. A nivel de Diversidad Genética</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agrobiodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Huancavelica es un sitio de ALTA PRIORIDAD para el Perú y la humanidad, dada la gran diversidad de cultivos de cultivos nativos de importancia alimentaria que posee. Por ello es esencial conservar las chacras y apoyar a los campesinos conservacionistas de estos lugares. • La producción de variedades nativas y exóticas en condiciones orgánicas y con tecnologías limpias es un gran potencial para la inserción de Huancavelica a los mercados regionales, nacional e internacional. • Asimismo, lo anterior es la base principal para la SEGURIDAD ALIMENTARIA huancavelicana.
<ul style="list-style-type: none"> • Fauna doméstica 	<p>Huancavelica tiene potencial para la ganadería extensiva. La crianza de camélidos sudamericanos, antes que la del ganado exótico, es una buena opción. Este departamento es, hoy, el tercer productor de alpacas y llamas en el Perú, produciendo 570 TM de carne de alpaca y 385 TM de llama, ambas con alto contenido proteico y bajas en grasa, y consumibles en diversas formas de procesamiento. El “banco” genético de alpacas de color es otro de los potenciales de Huancavelica para el mercado de fibras especiales, de origen natural, sin colorantes, requiriéndose acciones de selección y mejoramiento de sus diversas razas. Esto incluye a la llama tipo Ch’aku.</p>

CAPÍTULO VII. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN

7.1. ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN HUANCVELICA

Un concepto estratégico central para el uso y conservación de la diversidad biológica de Huancavelica es el siguiente:

La diversidad de formas de vida de Huancavelica es uno de sus recursos más importantes para hacer frente a un entorno local, regional y mundial tan diverso, inestable y cambiante.

Líneas Estratégicas

Dentro de este marco conceptual, se ha considerado priorizar cuatro líneas estratégicas dirigidas a lograr la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en Huancavelica:

1. La primera estrategia es la **conservación *in situ*** de la biodiversidad, lo que en concreto significa la conservación de los paisajes naturales y las chacras, de los saberes locales y de los portadores de estos saberes: los campesinos conservacionistas, tanto agricultores como pastores, ambos protagonistas principales de la conservación de la diversidad biológica.
2. La segunda estrategia clave es la **conservación *ex situ***, por medio del fortalecimiento de los lugares de almacenamiento de la biodiversidad (herbarios, bancos de germoplasma, jardines botánicos, zocriaderos), desarrollo de la investigación de la diversidad biológica y el apoyo a investigadores del tema (taxónomos especialmente).
3. La tercera estrategia importante para conservar la diversidad biológica, especialmente la agrobiodiversidad y fauna doméstica, es la **seguridad alimentaria**. Cuanto más se conserve la gran diversidad de la cocina huancavelicana mejores condiciones habrán para conservar la biodiversidad.
4. El cuarto componente estratégico es el referido al desarrollo de áreas que se pueden considerar transversales, tales como: **la educación, las políticas y estrategias de desarrollo nacional**, que sean favorables a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en Huancavelica.

Estas líneas estratégicas están representadas en forma de MODELOS CONCEPTUALES GRÁFICOS (ver Figuras N° 14 y N° 15):

Figura N° 14. Estrategia de Conservación y Uso de la Diversidad Biológica de Huancavelica
 Marzo 2001

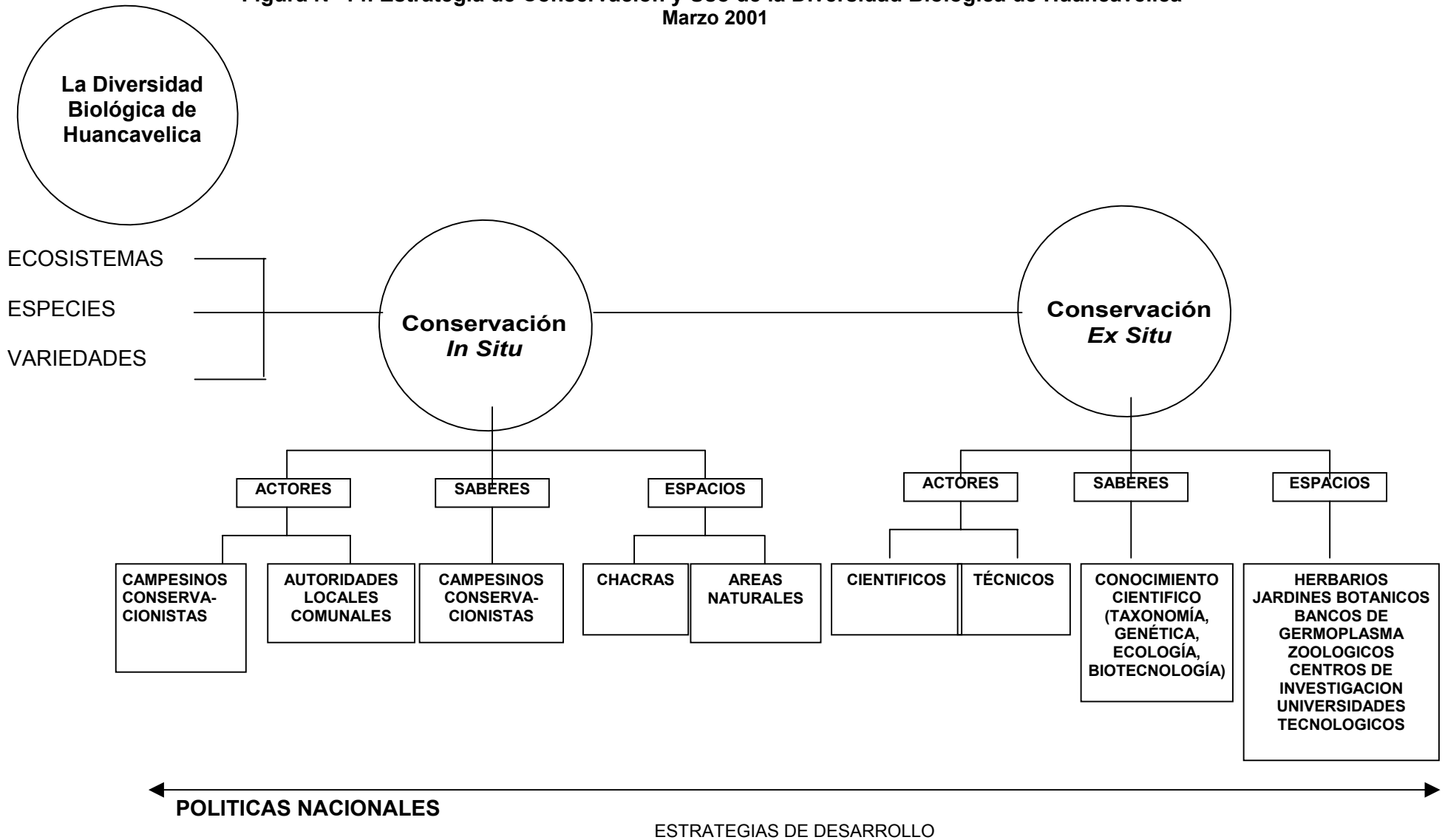
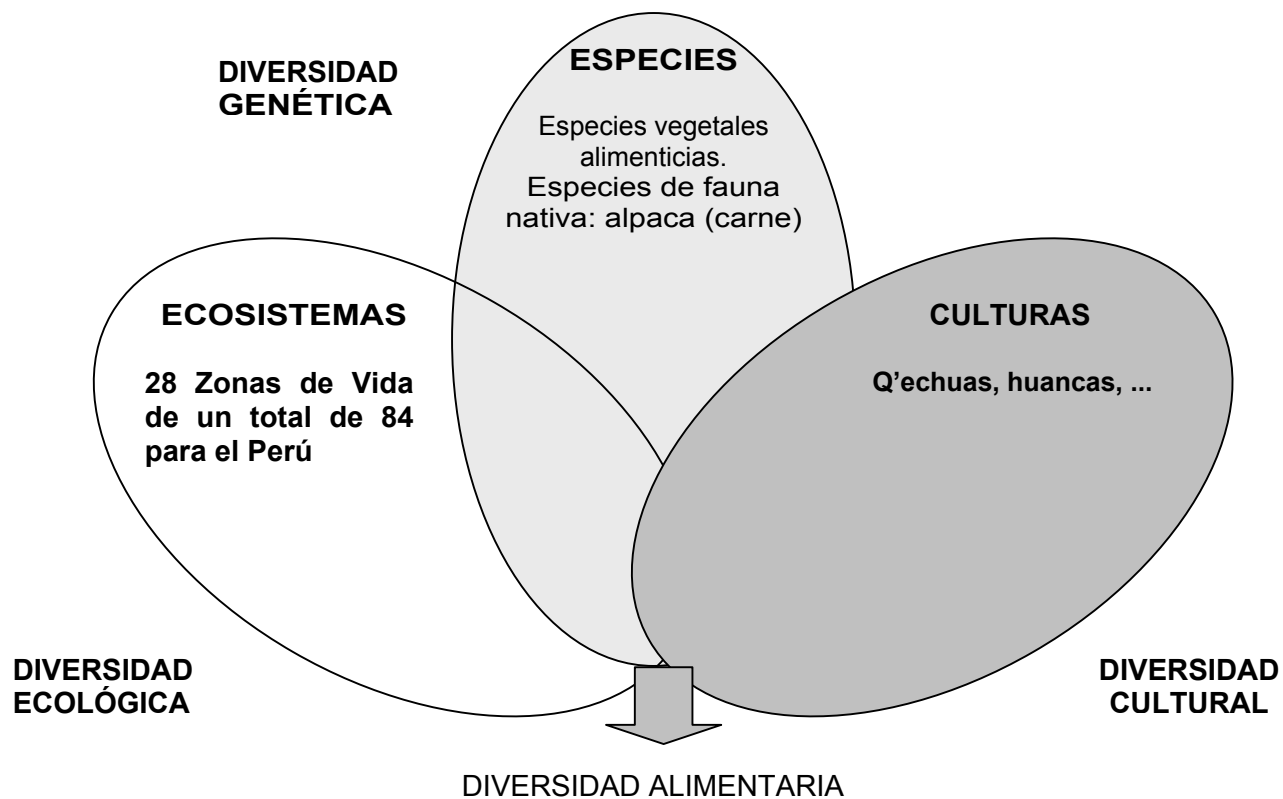


Figura N° 15. La diversidad biológica se va a conservar mejor si se asegura una diversidad alimentaria



Elementos Estratégicos

La implementación de las líneas estratégicas planteadas requiere de la consideración de medidas específicas. Para el caso de las estrategias de conservación *in situ* y *ex situ* se han perfilado los siguientes elementos estratégicos:

A. En cuanto a la conservación *in situ* en Huancavelica

1. Conocimiento real de la situación actual de los recursos por medio de diagnósticos o estudios.
2. Autoevaluación de la cultura de vida de alta montaña e inclusión de la misma en los procesos educativos de la niñez, juventud y adultos.
3. Promoción y selección de políticas relacionadas a la diversidad biológica. Incorporación de la diversidad biológica en los planes de desarrollo distrital, provincial y departamental.
4. Incorporación de los cultivos andinos en la alimentación de la población. Caso especial del Programa Nacional de Asistencia Alimentaria (PRONAA).
5. Cultivo de hierbas medicinales.
6. Promoción de las ferias regionales como espacios exclusivos para los comuneros conservacionistas.
7. Establecimiento de un proceso de concertación y diálogo entre los actores a fin de potenciar la conservación de la diversidad biológica.
8. Establecimiento de la Reserva Nacional del "Chonte" en Huancavelica.

Así mismo, se han precisado el tipo de saberes, actores y espacios que requieren ser incluidos en la estrategia de conservación *in situ* en Huancavelica. Esto se puede apreciar tanto en la lista como en el gráfico que se muestran a continuación:

Saberes:

- Conocimientos tradicionales y otros.

Actores:

- Campesinos conservacionistas
- Gobiernos locales
- ONGs
- Instituciones públicas.

Espacios:

- Chacras
- Áreas naturales
- Rebaños
- Campos demostrativos
- Modelos productivos

B. En cuanto a la conservación *ex situ* en Huancavelica

Se han realizado las siguientes precisiones con relación al tipo de saberes, actores y espacios que requieren ser incluidos en la estrategia de conservación *ex situ*:

Saberes:

- Actores invitados a realizar diagnósticos y mapeos.
- Las Instituciones públicas no deben incentivar la introducción de especies exóticas.
- Las políticas estatales deben incorporar la realidad cultural de Huancavelica.
- Difundir los conceptos básicos acerca de diversidad biológica y medio ambiente.
- Levantar información biológica referente al departamento.
- Realizar reuniones científicas sobre la diversidad huancavelicana.

Actores:

- Tener una mayor participación en los organismos públicos.
- Apoyar con fondos para la publicación y difusión de los trabajos de investigación acerca de la diversidad biológica del departamento de Huancavelica.
- Capacitar a los profesionales de la zona.
- Contar con profesionales especializados en el tema de la diversidad biológica para la zona.
- El trabajo entre las instituciones, tales como ONGs, la Universidad y la Municipalidad, debe ser coordinado.

Espacios:

- Implementar un banco de germoplasma de cultivos nativos y de reproductores de camélidos sudamericanos.
- Fomentar la formación de un consejo departamental de la conservación.
- Implementar una central de Investigación.
- Crear parques ecológicos y zoológicos.

A modo de conclusión, podemos afirmar que estratégicamente en Huancavelica **NO podemos** usar prácticas **homogenizantes** y que, por lo tanto, deberemos desarrollar al máximo prácticas que incorporen a la diversidad como parte de convivir con todas las formas de vida existentes en la región.

7.2. PLAN DE ACCIÓN DE CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN HUANCAVELICA

Se cuenta con un esbozo de Plan de Acción de la Conservación de la Biodiversidad en Huancavelica, considerando como ejes las estrategias de conservación *in situ* y *ex situ*. Las acciones consideradas son:

ACCIONES PRINCIPALES

A. En relación a la conservación *in situ*

1. Conocer el estado real de los recursos de diversidad biológica en Huancavelica.
2. Valorizar la cultura de la montaña andina huancavelicana.

3. Promover y tomar decisiones de políticas relacionadas a la diversidad biológica.
4. Incorporar el tema de la diversidad biológica dentro de los planes de Desarrollo distrital, provincial y departamental.
5. Incorporar los cultivos andinos en la dieta alimentaria, así como la difusión del cultivo de plantas medicinales, y promoción de las ferias regionales.
6. Establecer un proceso de concertación y dialogo para la conservación de la diversidad biológica, creando una cultura de concienciación.

B. En relación con la Conservación ex situ

1. No incentivar la introducción de especies exóticas.
2. Apoyar a los investigadores de la diversidad biológica (taxónomos).
3. Capacitar a los profesores de la zona.
4. Realizar reuniones científicas sobre la diversidad biológica.
5. Apoyar con fondos para la publicación y difusión de los trabajos relaciones al tema de la diversidad biológica de Huancavelica.
6. Trabajo coordinado de las instituciones tanto públicas como privadas en el tema de la diversidad biológica.
7. Incentivar la creación de parques ecológicos y zoológicos.

BIBLIOGRAFÍA

Aquino, H.

1999. *Serie Informe Técnico*. Arequipa: DESCO.

Barreda, J. y A. Rubina.

2000. *Atlas de Huancavelica*. Lima: DESCO.

Centro Internacional De La Papa (CIP).

2001. *Base de Datos del Banco de Germoplasma del Centro Internacional de la Papa (CIP)*. Lima.

Consejo Nacional De Camelidos Sudamericanos, Jefatura de Camelidos Silvestres.

1997. *Censo Nacional de Guanacos 1996*. Lima.

Centro De Estudios Y Promoción Del Desarrollo. Programa De Desarrollo Rural Del Valle Del Colca (DESCO).

1997. *Programa de Conservación y Mejoramiento Genético de Alpacas y Llamas (Experiencias 1987-1996)*. Arequipa, Perú: DESCO.

Emmons.

1990. *Neotropical Rainforest Mammals*. The University of Chicago Press

Fjeldsa, J. y N. Krabbe.

1990. *Birds of the High Andes*. Zoological Museum University of Copenhagen

Gonzales, M. y A. Tovar.

1981. "Investigaciones Florísticas y Ecológicas en el Distrito de San Pedro de Coris". *Boletín de Lima*. Lima, diciembre 1981, Nº16-17-18, pp 171-176.

Instituto Nacional De Estadística E Informática (Inei). 1994. *III Censo Nacional Agropecuario: Resultados Preliminares; Departamento de Huancavelica*. Lima: INEI.

Koepcke, H.

1963. *Las Aves Silvestres de Importancia Económica del Perú*. Lima: Ministerio de Agricultura.

Manrique, A.

1988. *El Maíz en el Perú*. Lima: Fondo de Libro del Banco Agrario.

Mesa De Concertación Del Departamento De Huancavelica.

1999. *Plan de Desarrollo de Huancavelica*. Huancavelica, Perú.

Oficina Nacional De Evaluación De Recursos Naturales (ONERN).

1976. *Mapa Ecológico del Perú: Guía Explicativa*. Lima: ONERN.

Oficina Nacional De Evaluación De Recursos Naturales (ONERN).

1984. *Inventario, Evaluación de Recursos Naturales de la Zona Altoandina del Perú (Departamento de Huancavelica)*. Lima: ONERN.

Plataforma De Gestión Del Agua De Ayacucho (PGAAY).

2001. *¿Quién es Quién en Agua?*. Lima: PGAAY.

Quispe C., A.

2000. *Manual de Manejo de Alpacas*. CONACS. PUNO.

Rodriguez, L.

1996. *Diversidad Biológica del Perú: Zonas Prioritarias para su Conservación*. Lima: Proyecto FANPE/GTZ/INRENA-Ministerio de Agricultura.

Santana P., R.

1998. *Cabalgando con la Pobreza (en Círculo o Hacia el Desarrollo)*. Huancayo, Perú: Servicio Holandés al Desarrollo.

Tovar S., O.

1973. "Comunidades Vegetales de la Reserva Nacional de Vicuñas de Pampas Galeras-Ayacucho". Perú. *Serie Botánica-UNMSM*. Lima, N°27, pp.1-32.

Tovar, S., A.

1990. *Tipos de vegetación, diversidad florística y estado de conservación de la Cuenca del Mantaro*. Lima: Centro de Documentación para la Conservación (CDC)-UNALM.

ANEXO 1. DIRECTORIO TALLER: “ESTRATEGIAS Y PLAN DE ACCIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y USO DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA EN HUANCVELICA”

29 de marzo del 2001

INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	ESPECIALIDAD	DIRECCIÓN INSTITUCIONAL	TELEFONO/FAX
Grupo Talpuy	Mario Vilchez Crisóstomo Raúl Santana Paucar	Zootecnista Sociólogo	Psje Sta Isabel 530E Hcyo	(064) 216889
PRONAMACHCS	Rolando Rodríguez Martín Alanya Huamán Leoncio Taipe Huaman	Agrónomo Promotor CC. Motoy Promotor	A.B. Leguía s/n	(064)752802
UNHVCA	Jhon Condezo Salvatierra Rodrigo Huamán Jurado Manuel Castrejón Valdez Néstor Gutierrez Paitán Nicasio Valencia Mamani Deny Ramírez Rodríguez Elmer Chávez Araujo Magally Vivas Araujo José Saldaña Díaz Edwin Riveros Saavedra	Ciencias Biológicas Agrónomo Zootecnista Zootecnista Veterinario Estudiante Biólogo Microbiólogo Economista Lic. Físico Docente Estudiante	Ciudad Universitaria-Paturpampa	(064)752780
EPRODICA	Pedro Cabrera Chacaliaza Elizabeth Montalvo R.Roberto Pillpa Miranda Timoteo Trucios Ayuque	Ing. Químico Estudiante Br. Agrónomo Agrónomo	Jr. Carabaya 317	(064)751448
CARITAS	Rubén Escobar Calderón Elvis Contreras Caballero Juan Porras Guillermo Edgar Hoincho Condori	Tec. Agropecuario Br. Zootecnia Lic. Nutrición Téc. Agropecuario	Jr. Raymondi 282	(064)753028
CESAC	Antolin Flores Acosta Maryluz Ordóñez Sánchez	Ing. Agrícola Enfermera	Av San Juan Evangelista N° 242	(064)751014
INRENA	Raúl Bastidas Olivera María Espinosa V.	Forestal	Jr. AB. Leguía 171 Yananaco	(064)751495
MUNICIPALIDAD DE HUANCVELICA	Rubén Sánchez Lizana Pedro Palomino Pastrana	Lic. Educación Alcalde	Av. Celestino Manchego Muñoz N° 299	(064)752870
DESCO	Hilario Aquino Quispe Miguel Ordóñez Sánchez	Zootecnista Agrónomo	Av. A. Avelino Cáceres N° 261	(064)752444

INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	ESPECIALIDAD	DIRECCIÓN INSTITUCIONAL	TELEFONO/FAX
	Elsa Gonzales Curi Isabel Huamaní Rojas	Br. Zootecnia Zootecnista		
CEPES	Martha Rivasplata C. Humberto Lizana C. Nancy Jorge Chávez	Socióloga Abogada	Psje. Versailles N° 139	(064)753490
Equipo de Animación Rural	Román Mejía Ayuque René Hinojosa Benavides César Lihua Valladolid	Br. Economía Br. Zootecnia Estudiante (NATS)	Jr. Arica N° 210	(064)752476
C.C. MOTOY	Victorio Fernández H. Virgilio Taype Huaman Sabino Ortiz Alanya	CAMPESINO CAMPESINO CAMPESINO	Distrito de Acoria	
PROAN	Jaime Huerta Tarazona Elías Martínez Quispe Julio Macassi Villa	Tec. Agropecuario Agrónomo	Jr. Antonio Raymondi N° 441	(064)753012
IPRODESA Wiñay	Norma Mendoza Quispe Edgar Ramos Buendía Victoriano Quispe H.	Agrónomo Br. Sociología	Jr. Virrey Toledo N° 351	
Instituto de Desarrollo "Kausay"	Maryluz Clemente Pérez Samuel Paucar Sullca	Tec. Enfermería Br. Zootecnia	Jr. Torre Tagle N° 137	(064)752501
Mesa de Concertación Dptal de Hvca.	Raúl Chuquillanqui H.		Jr. Virrey Toledo N° 212	(064)751571
FEDECCH	Joaquín Riveros Poria Pablo Escobar Reymundo Julio Vila Huamán Ismael Ñahui Quispe	Promotor Comunal Docente	Jr. Carabaya N° 317	(064)751448
APROCASH	Rosales Ancassi Cunya Julio Requina Gómez	Promotor Técnico Productor Técnico	Jr. San Martín N° 385 Barrio Yananaco	(064) 752444
PRADERA	Angel Coyllahua Ccora		Jr. 8 de setiembre N° 131 Enafer	
Red Nacional de Promoción de la Mujer	Sonia de la Cruz Riveros Mirna Loza Yañez	Docente Promotora	Local de la EAR Jr. Arica N° 210	(064)752652
Asoc. De Conservacionistas de Semillas Andinas	Damazo Pariona Ordoñez	Conservacionista	Distrito de Laria- Huka	
INDESCO	David Romero Espinoza	Promotor Social	Jr. Fray Martín de Porres N° 117	(064)752673
PRONAA	Fredy Rojas Escobar	Forestal	Jr. Manco Capac N° 511	(064)752943
CDA "Ruro Inka"	Robert Villaverde Espinoza	Agrónomo	Jr. San Ignacio N° 128 Cercado	(064)753136
Centro de Desarrollo Andino	Humberto Sánchez Tello	Ing. Minas	Jr. Manco Capac N°427-1	(064)813337

INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PARTICIPANTE	ESPECIALIDAD	DIRECCIÓN INSTITUCIONAL	TELEFONO/FAX
"Sisay"			Ayacucho	
Instituto Superior Tecnológico Puka-Rumi	Heriberto Gaspar Paco Juan Ordóñez Nina	Agrónomo Periodismo	Puka-Rumi Huancavelica	
INDERS	Dante Refulio Cueva		Av. A.B. Leguía N° 1218	(064)752652
Comunidad Cachimayo	Guillermo Quispe Anaccasi	Promotor Ganadero	Comunidad Cachimayo	(064)751216
Proyecto IN SITU	Ma. Frisancho Fernández	Agrónoma	Av. Piura N° 1072 (Lima)	(01)4460960
Municipalidad Provincial de Castrovirreyna	Oscar Garay Canales	Alcalde	Av. San Martín N° 190	(064)251481
Ministerio de Agricultura	Natividad de la Cruz Riveros	Téc. Agropecuario	Sede Agraria Juicamarca	(064)752523
SNV	Ales Hrdlicka De la Cruz	Gestión de Aguas	Jr. Fray Martí Porras N° 119	(064)752673
	Rómulo Torres	Conservacionista	Distrito - Comunidad Laria	
Municipalidad de Laria	Bernardino Torres Roca	Alcalde	Distrito de Laria	
Municipalidad de Palca	Alfonso de la Cruz Felipe	Alcalde	Distrito de Palca	(064)750257
CONSEJO	Alfonso Ramos Pocomucha		Plaza principal s/n	(064)236933
GSR Producciones	Rubén Cerrón Barreto	Periodista	Agustín Gamarra N° 426	(064)752672
Diario Correo	Adolfo Núñez Ojeda	Periodista	Jr. Acobamba N° 143 Barrio Yananaco	(064)753032
Radio TV Canal 2	Víctor Aliaga Villavicencio	Periodista	Av. C. Manchego M. N° 299	(064)751526
SIGRA	Aparicio Cayetano Reginaldo	Aguas	Jr. Olimpico N° 344 Bellavista - Lirka	(064)758002
	Lorenzo Huamán de la Cruz	Profesional Agropecuario		(064)751016
	Wilder Explana Izarra	Estudiante Sociología		
	Alicia Quispe Arroyo	Doc. Biología-Química	Jr. Sta Inés	
	Elizabeth Manchego Meza	Doc. Biología-Química	Pje. Roma s/n Sta Ana	
CONAM	Doris Rueda		LIMA	
CCTA	Juan Torres Guevara Dora Velásquez Milla Dilmar Claros Maquera Fabiola Parra Rondinel Patricia Luna del Pozo Jorge Delgado	Biólogo – Ecólogo Biólogo – Ecólogo Bióloga Br. Biología Estudiante de Biología Videografo	Tizón y Bueno N° 481 Jesús Maria - Lima	(01)4639269

ANEXO 2. DESCRIPCIÓN DE LAS ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE (ONERN, 1984; MAPA ECOLÓGICO, 1984)

Desierto perárido- Montano Bajo Subtropical	Ecosistema de clima árido y semi frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 65 y 105 mm, y una biotemperatura media anual que oscila entre 10°C a 17°C. Altitudinalmente ubicado entre los 2000 y 2400 m.s.n.m. La configuración topográfica es predominantemente accidentada, con pendientes pronunciadas que sobrepasan el 70 %, alternando con algunas áreas de topografía más suave. Los suelos son generalmente superficiales (Litosoles) y, donde mejora la topografía, aparecen Xerosoles de textura media y generalmente calcáreos o gipsicos (yeso). Asimismo, se tiene Andosoles Vitricos (dominados por materiales volcánicos), con una vegetación escasa y se circunscribe a hierbas anuales efímeras, dominando las gramíneas, así como arbustos, subarbustos y cactáceas. Donde se dispone de riego permanente, prosperan cultivos de hortalizas, maíz, trigo, papa, alfalfa y frutales prunoideos (de hueso) y pomoideos. En general, se presta para cultivos tanto intensivos como permanentes de tendencia criofílica. Abarca una extensión aproximada de 8770 km ² .
Desierto perárido- Subtropical	Ecosistema de clima muy árido y semi cálido, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 70 mm y 130 mm y una biotemperatura media anual que oscila entre 22°C y 19°C. Altitudinalmente ubicado debajo de 1500 m.s.n.m., ocupando dos sectores bien definidos, uno que comprende pequeñas áreas planas en las márgenes de los ríos y quebradas, con suelos de tipo coluvial, superficiales y pedregosos que limitan severamente la actividad agrícola; y otro, el sector de laderas de montaña, sumamente accidentado, con suelos predominantemente liltosolicos carentes de fertilidad y con una vegetación xerofítica. Abarca una extensión aproximada de 4000 ha, que representan el 0,2 % del área estudiada.
Matorral Desértico-Montano Subtropical	Ecosistema de clima árido y semi frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 170 mm y 270 mm y una biotemperatura media anual que oscila entre 11°C. Altitudinalmente ubicado entre 3000 y 3500 m.s.n.m; sobre áreas abruptas, con laderas de marcada inclinación. Los suelos pertenecen al grupo de los Xerosoles, principalmente, por lo general de textura variada entre media y fina, calcareo y de bajo contenido de materia orgánica. La vegetación natural está constituida de arbustos, subarbustos y cactáceas. La agricultura es de subsistencia, sin potencial forestal.
Matorral desértico- Subtropical	Ecosistema de clima árido y semi cálido, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 130 mm y 200 mm y una biotemperatura media anual que oscila entre 19°C y 17°C. Altitudinalmente ubicado entre 1500 y 1900 m.s.n.m.; sobre pequeñas áreas planas en los márgenes de los ríos y quebradas y laderas de montaña con características de uso similares al anterior, con severas limitaciones para la actividad agropecuaria. Abarca una extensión aproximada de 12000 ha, que representa el 10,6% del área estudiada.
Matorral desértico- Montano Bajo Subtropical.	Ecosistema de clima árido y templado cálido, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 200 mm y 250 mm y una biotemperatura media anual que varía entre 17°C y 15°C. Altitudinalmente ubicado entre 1900 y 2500 m.s.n.m., en laderas de montaña sumamente accidentadas, donde en algunos sectores de relieve más suave, las condiciones edáficas permiten se incrementen las áreas de cultivos con riego, sobre todo, en las partes más bajas, mientras que en las más altas se llevan cultivos al seco. La vegetación natural se va incrementando paulatinamente con algunas especies permanentes. Abarca una extensión aproximada de 24400 ha, que representan el 1,2% del área estudiada. Las áreas geográficas más representativas de las tres primeras formaciones ecológicas son: las márgenes de los ríos Grande, Ica, Huaytará y San Juan.
Estepa espinosa- Montano Bajo Subtropical	Ecosistema de clima seco y templado frío, con un promedio de precipitación total anual que oscila entre 250 mm y 500 mm y biotemperatura media anual que oscila entre 15°C y 12°C. Altitudinalmente ubicado entre 2200 y 3200 m.s.n.m. Como en el ecosistema anterior, se incrementan los sectores de relieve suave donde las características edáficas permiten el incremento de

	<p>áreas agrícolas, además, de las terrazas o andenerías. Las condiciones que ofrece esta zona de vida son favorables para el desarrollo de una agricultura andina altamente productiva, con una gran variedad de cultivos. Vegetación natural compuesta por arbustos y herbáceas que gradualmente van en aumento. Abarca una extensión aproximada de 133000 ha, que representa el 6,3% del área estudiada. Las localidades más representativas de esta formación son: Ticrapo, Santiago de Chocorvos y La Merced.</p>
<p>Estepa- Montano Tropical Estepa Montano Subtropical</p>	<p>Ecosistema de clima sub húmedo y semi frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 350 mm y 500 mm y biotemperatura media anual que oscila entre 12°C y 10°C, previéndose la ocurrencia de temperaturas de congelación (0°C) más intensas y frecuentes que en las Zona de Vida anteriores. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3000 y 3400 m.s.n.m. En general, esta Zona de Vida tiene una topografía accidentada, sin embargo, se presentan áreas relativamente más suaves, de laderas de montaña, donde ha tenido lugar el asentamiento de poblaciones como Córdova, Cocas, Tambo, Cusicancha, Laramarca y Quito Arma, dedicadas integralmente a la agricultura en terrazas o andenes. Las condiciones que ofrece esta Zona de Vida para la actividad agropecuaria no son tan favorables. La vegetación es mayormente de tipo herbáceo estacional. Abarca una extensión aproximada de 91000 ha, que representa el 4,3% del área estudiada.</p>
<p>Matorral desértico- Subalpino Subtropical.</p>	<p>Ecosistema de clima árido y frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 200 mm y 300 mm y biotemperatura media anual que oscila entre 3°C y 6°C. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 4000 y 4200 m.s.n.m. En general, esta Zona de Vida tiene una topografía quebrada, variando a colinado, típico del borde occidental andino. La vegetación dominante es principalmente gramínea, con algunas plantas achaparradas y almohadillas, y cactus. Las áreas que mantienen gramíneas perennes son utilizadas para pastoreo durante el corto tiempo de las lluvias veraniegas.</p>
<p>Bosque húmedo- Montano tropical Bosque húmedo- Montano Subtropical</p>	<p>Ecosistema de clima húmedo y semi frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 600 mm y 800 mm y una biotemperatura media anual que oscila entre 10°C y 6°C, previéndose la ocurrencia casi frecuente de temperaturas críticas o de congelación (0°C), además que se intensifican las granizadas y nevadas. En el balance hídrico, efectuado a base de los registros de la estación de Huancavelica, se puede apreciar las fluctuaciones de la humedad a través del año dentro de esta Zona de Vida. Otros balances hídricos y sus respectivos gráficos se tiene en el archivo técnico de la Dirección de Ecología y Forestales (ONERN). Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3300 y 4000 m.s.n.m., presentando una topografía similar a la Zona de Vida anterior; en cambio, en la vertiente oriental mejora algo el relieve y el clima, razón por la cual las áreas agrícolas alcanzan mayor extensión. Además, en las laderas de relieve suave se puede hacer plantaciones forestales. La vegetación natural arbórea está constituida por bosques residuales de quinal, chachacomo, tasta, etc. y arbustos como tarhui, airampo, mutuy, etc. y grandes extensiones de pastos naturales: <i>Festuca</i>, <i>Stipa</i>, <i>Calamagrostis</i> y <i>Poa</i>, etc. Abarca una extensión aproximada de 461200 ha, que representa el 21,9% del área estudiada. Los lugares más representativos de esta formación son Huancavelica, Acobamba, Castrovirreyna y Arma.</p>
<p>Páramo húmedo- Subalpino Subtropical transicional a Páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical</p>	<p>Ecosistema transicional de clima húmedo y frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 500 mm y 600 mm y una biotemperatura media anual que oscila entre 6°C y 3°C, previéndose la ocurrencia diaria de temperaturas de congelación. Altitudinalmente, se encuentra ubicado entre los 3900 y 4200 m.s.n.m., ocupando el flanco oriental de la cordillera occidental. Presenta una topografía poco accidentada, apreciándose dos formas de tierra: una de ellas penillanura o altiplanicie generalmente de relieve ondulado; y, la otra, una penillanura degradada, presentándose en ambos casos suelos variados debido a los factores litológicos y climáticos. Las condiciones ecológicas reinantes son adecuadas sólo para el desarrollo de una ganadería extensiva en base a las pasturas naturales altoandinas. Abarca una extensión aproximada de 156646 ha., que representa el 0,4% del área estudiada.</p>
<p>Páramo muy húmedo- Subalpino Tropical Páramo muy húmedo- Subalpino Subtropical</p>	<p>Ecosistema de clima muy húmedo y frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 700 mm. y 800 mm.; y una biotemperatura anual que oscila entre 6°C y 3°C, previéndose la ocurrencia diaria de temperatura de congelación. Altitudinalmente se encuentra ubicado entre 3900 y 4500 m., especialmente en los sectores central y nororiental de la Cordillera de los Andes,</p>

	<p>presentando una topografía similar a la Zona de Vida anterior. Ofrece buenas condiciones ecológicas para el desarrollo de una ganadería extensiva en base a las pasturas naturales altoandinas. Existen lagunas que pueden ser utilizadas para la actividad piscícola o para ser derivadas con fines de irrigación. Abarca una extensión aproximada. de 662700 Ha., que representa el 31,4% del área estudiada.</p>
Tundra muy húmeda- Alpino Subtropical.	<p>Ecosistema de clima semiárido y frígido, con un promedio de precipitación total anual variable de 400 mm; y una biotemperatura media anual de 4°C, manteniéndose durante los noches un grado estable de congelación. Altitudinalmente está ubicado entre 4300 y 5000m., con una topografía muy accidentada, ocupando prácticamente la parte más alta del área de estudio, superada solamente por la formación nival. Los suelos son residuales de textura media, muy superficiales y carentes de fertilidad. La vegetación es predominantemente gramínea, con muchas plantas almohadilladas o achaparradas. Esta Zona de Vida presenta muy severas restricciones para las actividades agropecuarias, sin embargo, encierra un gran potencial minero y también un significativo potencial hídrico, representado este último por la existencia de lagunas que, además de permitir el desarrollo de la actividad piscícola, sus aguas pueden ser derivadas para irrigar zonas más bajas. Su excesivo uso por la actividad ganadera, (ovinos y auquénidos) a ocasionado un marcado denudamiento del suelo, así como el empobrecimiento del material vegetal. 8425 km² a nivel nacional</p>
Tundra pluvial- Alpino Tropical Tundra pluvial- Subalpino Subtropical	<p>Ecosistema de clima muy húmedo y frígido, con un promedio de precipitación total anual variable entre 500 mm. y 1000 mm; y una biotemperatura media anual que puede variar entre 3°C y 1,5°C, manteniéndose durante los noches un grado estable de congelación. Altitudinalmente está ubicado entre 4500 y 5000 m., con una topografía muy accidentada, ocupando prácticamente la parte más alta del área de estudio, superada solamente por la formación nival. Los suelos son residuales muy superficiales y carentes de fertilidad. Esta Zona de Vida presenta muy severas restricciones para las actividades agropecuarias, sin embargo, encierra un gran potencial minero y también un significativo potencial hídrico, representado este último por la existencia de lagunas que, además de permitir el desarrollo de la actividad piscícola, sus aguas pueden ser derivadas para irrigar zonas más bajas. Abarca una extensión aproximada de 346800 Ha., que representa un 16,5% del área estudiada.</p>
Bosque seco- Premontano Tropical. Bosque seco- Subtropical	<p>Ecosistema de clima sub húmedo y semi cálido, con un promedio de precipitación total anual variable entre 500 mm. y 1000 mm. y una biotemperatura media anual que oscila entre 22°C y 17°C. Altitudinalmente se ubica debajo de los 2000 m. en la vertiente oriental, en las márgenes del río Mantaro, con una topografía bastante accidentada conformado por laderas montañosas y por rellenos coluviales inestables que no permiten desarrollar una actividad agropecuaria. La vegetación se encuentra conformada por árboles pequeños como : tara, huarango, Jacaranda, pate, molle, entre los principales. Abarca una extensión aproximada de 23700 Ha. que re presenta el 1,1 % del área estudiada.</p>
Monte espinoso- Subtropical	<p>Ecosistema de clima semiárido y semi cálido, con un promedio de precipitación total anual varía lbe entre 400 mm. y 500 mm.; y una biotemperatura media anual que oscila entre 20°C y 17°C. Altitudinalmente se ubica entre 1900 y 2300 m., conformando fondos de Valles fluvio coluviales y en algunos sectores superficies altamente quebradas. La vegetación natural está conformada por especies de porte arbustivo y una escasa cubierta graminal temperal. Las más significativas son : maguey, molle, huarango, cactáceas, tuna, chilca, tara. En términos generales presenta un buen potencial para la actividad agrícola, donde se puede llevar a cabo una amplia variedad de cultivos tropicales y subtropicales, mediante la aplicación de riego. Abarca una extensión aproximada de 5000 Ha., que representa el 0,2% del área estudiada. La localidad más representativa de esta formación es Mayocc.</p>
Bosque seco- Montano Bajo Tropical Bosque seco- Montano Bajo Subtropical	<p>Ecosistema de clima sub húmedo y templado frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 500 mm y 800 mm y una biotemperatura media anual variable entre 17°C y 11°C. Altitudinalmente está ubicado entre 2000 y 3200 m.s.n.m., ocupando terrenos de relieve suave a fuertemente accidentado, conformado por fondos de valles fluvio aluviales y por laderas empinadas. La vegetación natural está conformada por retama, chamana, maguey, capulí, jasi, nogal, etc. En términos generales, esta formación</p>

	ecológica ofrece un ambiente favorable para el desarrollo de la agricultura y la ganadería. Abarca una extensión aproximada de 71300 ha, que representa el 3,4% del área estudiada. En esta Zona de Vida se aprecia dos áreas transicionales diferenciadas básicamente por su grado de humedad. Por su significación se las describe a continuación por separado otorgándoles rango de Zonas de Vida. Esta formación se encuentra en la vertiente oriental y cubre principalmente la margen izquierda del río Mantaro y ambas márgenes de los ríos Urubamba, Ichu, Upamayo y Huanchuy.
Bosque seco- Montano Bajo Tropical transicional a Bosque húmedo- Montano Bajo Tropical	Ecosistema transicional con tendencia a húmedo, con un promedio de precipitación total anual que varía de 800 mm a 1000 mm y una biotemperatura media anual que oscila entre 13°C y 12°C, ubicado entre 3000 y 3200 m.s.n.m. Las características topográficas y de relieve son similares a la formación ecológica anterior siendo, en cambio, la vegetación natural algo más compleja porque se pueden encontrar, entremezcladas o asociadas, especies propias tanto del bosque seco-montano bajo como del bosque húmedo-montano. Esta Zona de Vida, como la anterior, reúne las condiciones ecológicas adecuadas para desarrollar en forma óptima la agricultura y ganadería y plantaciones forestales. Su área aproximada es de 6000 ha, que representa el 0,3% del área estudiada. Las localidades más importantes son Acobamba, Rodeopampa y Tocas.
Bosque seco- Montano Bajo Tropical transicional a Estepa espinosa-Montano Bajo Tropical Bosque seco—Montano Bajo Subtropical transicional a Estepa espinosa- Montano Bajo Subtropical	Ecosistema transicional con tendencia a semiárido, con un promedio de precipitación total anual variable entre 400 mm y 500 mm, y una biotemperatura media anual que puede variar entre 15°C y 12°C. Está ubicado entre 2800 y 3200 m.s.n.m., ocupando terrenos de relieve suave a fuertemente accidentados. Presenta las mismas especies vegetales, pero en menor densidad que la Zona de Vida anterior. En términos generales, el potencial es restringido, debido a la escasez de agua y a la topografía del terreno. Su área aproximada es de 5000 ha, que representa el 0,2% del área estudiada. Las localidades más importantes son Manuel Tellería, Izcuchaca, La Mejorada y Mantacra.
Bosque húmedo- Premontano Tropical	Ecosistema de clima húmedo y cálido, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 1800 a 2000 mm, y una biotemperatura media anual que puede variar entre 24°C y 25,5°C. Altitudinalmente se distribuye entre los 500 y 2000 m.s.n.m. en Selva Alta y entre 150 y 250 en Selva Baja. En Selva Alta el relieve es ondulado y empinado por lo general, y en Selva Baja se presenta una configuración colinada dominante. Los suelos tienen una textura media a pesada y son ácidos. Donde han influenciado los materiales calcáreos, aparecen suelos un tanto más fértiles y de pH más elevado. Tiene a los fluvisoles, suelos de gran interés agrícola. La vegetación natural es un bosque siempre verde, con alturas que alcanzan los 35 metros. Las áreas deforestadas se dedican a actividades agropecuarias y generalmente en terrenos empinados, produciendo graves problemas de erosión. En terrenos suaves, la agricultura prospera sin problemas. Abarca una extensión aproximada de 22512 km ² en todo el país.
Bosque húmedo- Montano Bajo Tropical	Ecosistema de clima húmedo y templado frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 1000 mm. y 2000 mm., y una biotemperatura media anual que puede variar entre 17°C y 12°C. Está ubicado entre 2000 y 3000 m.s.n.m. especialmente entre el río Mantaro y el río Paniahuanca sobre la formación bosque seco-Premontano Tropical, sobre terrenos predominantemente inclinados con pendientes mayores de 50%. Los suelos son de origen coluvio aluvial. La vegetación natural casi no existe a consecuencia de la sobreutilización con fines agrícolas y ganaderos; sin embargo, se observa algunas especies arbóreas como el aliso, carapacho, podocarpus, suro. El clima es bastante favorable para la agricultura y ganadería, no obstante, esta posibilidad se restringe algo debido a la topografía. Abarca una extensión aproximada de 43700 Ha., que representa el 2,1 % del área estudiada.
Bosque muy húmedo- Montano Bajo Tropical	Ecosistema de clima muy húmedo y templado frío, con un promedio de precipitación total anual que varía entre 2000 mm y 3000 mm, y una biotemperatura media anual entre 15°C y 12°C, ubicado entre 2500 y 3000 m.s.n.m, especialmente en el sector nor oriental del área de estudio rodeando a la formación bosque húmedo-Montano Bajo Tropical. La topografía es muy accidentada y los suelos son de origen coluvial conformado de diferentes materiales. La vegetación natural se encuentra constituida por una gran cantidad de especies arbóreas y arbustivas además de helechos arbóreos, orquídeas, bromeliáceas y musgos. Las posibilidades agropecuarias son muy limitadas debido a las condiciones climáticas y topográficas reinantes, en cambio la actividad forestal podrá llevarse a cabo en forma óptima. Abarca una extensión aproximada de 10700 ha, que representa el 0,5% del área estudiada.

Bosque muy húmedo- Montano Tropical	Ecosistema de clima muy húmedo y semi frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 1000 mm y 2000 mm, y una biotemperatura media anual que varía entre 12°C y 6°C. Está ubicado entre los 3000 y 3800 m.s.n.m., en el sector nororiental del área de estudio. La topografía es muy accidentada con pendientes predominantemente inclinadas y con escasas áreas planas. Los suelos de origen coluvio aluvial provenientes de diferentes materiales. La vegetación natural está constituida por especies arbóreas cuyo porte disminuye a medida que se acerca más al piso altitudinal inmediato superior, encontrándose cubiertas de epifitas. La vegetación de piso está constituida por un manto graminal alto y denso. Las características climáticas reinantes, así como la topografía accidentada, limitan el uso de esta Zona de Vida para fines agropecuarios; en cambio, para la actividad forestal como las plantaciones forestales sí ofrece condiciones adecuadas. Abarca una extensión aproximada de 14150 ha, que representa el 0,7% del área estudiada.
Bosque muy húmedo- Montano Subtropical	Ecosistema de clima húmedo y semi frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 1000 mm. y 2000 mm., y una biotemperatura media anual que varía entre 10.8°C; ubicado entre los 2800 y 3800 m.s.n.m. en el sector central del área estudiada, ocupando las partes altas del piso Montano, La vegetación natural arbórea es muy similar a la Zona de Vida anterior con la diferencia que es algo más achaparrada y con un gran epifitismo. Las características Topográficas y climáticas desfavorables limitan todo uso agropecuario y en algunos casos incluso la actividad forestal. Abarca una extensión aproximado de 20700 Ha., que representa el 1,0% del área estudiada.
Bosque pluvial-Montano Tropical	Ecosistema de clima super húmedo y semi frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 2000 mm y 3000 mm, y una biotemperatura media anual que varía entre 12°C y 6°C. Está ubicado entre los 3000 y 3800 m.s.n.m. en el sector nororiental del área estudiada, ocupando las partes altas del piso Montano. La vegetación natural arbórea es muy similar a la Zona de Vida anterior con la diferencia que es algo más achaparrada y con un gran epifitismo. Las características topográficas y climáticas desfavorables limitan todo uso agropecuario y, en algunos casos, incluso, la actividad forestal. Abarca una extensión aproximado de 20700 ha, que representa el 1,0% del área estudiada.
Páramo pluvial- Subalpino Tropical.	Ecosistema de clima super húmedo y frío, con un promedio de precipitación total anual variable entre 1000 mm y 2000 mm, y una biotemperatura media anual que varía entre 6°C y 3°C. Ubicado por encima de los 3800 m.s.n.m. en el sector nororiental del área de estudio. La vegetación natural está representada por pasturas altoandinas de gran porte. Las características topográficas y climáticas desfavorables limitan todo uso agrícola y aún forestal. Abarca una extensión aproximada de 15700 ha, que representa el 0,7% del área estudiada.
Nival- Subtropical	Ecosistema de clima nival con un promedio de precipitación total anual variable alrededor de 800 mm y biotemperatura media anual por debajo de los 5°C. Altitudinalmente ubicado sobre los 5000 m.s.n.m., ocupando los sectores más altos de la cordillera. Topográficamente es muy abrupto. En general, no se observa formas de vida, salvo algunas criptógamas como líquenes minúsculos. Esta zona de vida nival tiene importancia desde el punto vista del régimen hidrológico de los ríos y lagunas altoandinas y como un atractivo turístico. Abarca una extensión aproximada de 200 ha, que no es representativa con respecto al área total del estudio.

ANEXO 3. LISTA PRELIMINAR DE LA FLORA DEL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA, PERÚ

<p>Familia Asteraceae</p> <p><i>Hypochoeris taraxacoides</i> <i>Werneria nubigera</i> <i>Baccharis tricuneata</i> <i>Baccharis genistelloides</i> <i>Baccharis salicifolia</i> "chilca blanca" <i>Baccharis odorata</i> "taya" <i>Baccharis sp.</i> <i>Bidens andicola</i> <i>Bidens pilosa</i> "sillo" <i>Gnaphalium lacteum</i> <i>Liabum ovatum</i> <i>Lucilia tunariensis</i> <i>Perezia coerulescens</i> <i>Taraxacum officinale</i> <i>Werneria apiculata</i> <i>Werneria caespitosa</i> <i>Werneria pygmaea</i> <i>Chuquiraga spinosa</i> <i>Parastrephia lepidophylla</i> <i>Senecio spinosus</i> <i>Xanthium spinosus</i> "amor seco" <i>Flourenzia heterolepsis</i> "Chilca negra, yana chilca" <i>Tajetes multiflora</i> "chincho" <i>Ophiosporus origancides</i> "huarisacha" <i>Senecio melanolepsis</i> "maicha" <i>Eupatorium azangaroense</i> "marmaquilla" <i>Eupatorium percisifolium</i> "toro toro" <i>Ambrosia arborescens</i> "marco"</p> <p>Familia Cyperaceae</p> <p><i>Eleocharis albibracteata</i> <i>Scirpus rigidus</i></p> <p>Familia Geraniaceae <i>Geranium sessiliflorum</i> <i>Gentianella calcarea</i> <i>Gentianella scarlatinostriata</i> <i>Gentianella sp.</i></p> <p>Familia Poaceae</p> <p><i>Agrostis breviculmis</i> <i>Agrostis tolucensis</i> <i>Agropyron attenuatum</i> <i>Aeogopogon cenchroides</i> <i>Alopecurus hitchcockii</i> <i>Andropogon saccharoides</i> "cola de zorro" <i>Andropogon saccharoides var. parvispiculus</i> "cola de gato" <i>Andropogon altus</i> "cola de gato" <i>Andropogon hirtiflorus</i> <i>Avena sterilis</i> "cebadilla" <i>Axonopus elegantulus</i> "sara- sara" <i>Aciachne pulvinata</i> <i>Agrostis tolucensis</i> <i>Aristidia adscencionis</i></p>	<p><i>Bouteloua curtispindula</i> <i>Bouteloua simplex</i> <i>Briza monandra</i> "tembleque" <i>Brachypodium mexicanum</i> <i>Bromus catharticus</i> "soclla" <i>Bromus pitensis</i> "soclla" <i>Bromus trinitii</i> "soclla" <i>Bromus lanatus</i> "soclla de la puna" <i>Calamagrostis brevifolia</i> <i>C. chrysantha</i> <i>C. eminens</i> "sora-sora" <i>C. intermedia</i> <i>C. jamesonii</i> <i>C. macrophylla</i> "ichu" <i>C. nitidula</i> <i>C. preslii</i> <i>C. recta</i> <i>C. rigescens</i> <i>C. tarmensis</i> <i>C. vicunarum</i> "crespillo" <i>C. coronalis</i> <i>C. swallenii</i> <i>C. heterophylla</i> <i>C. rigida</i> "ichu" <i>Chloris halophila</i> <i>Cenchrus echinatus</i> "pega- pega, rata- rata" <i>Cortaderia rudiusscula</i> "cortadillo, jescce, sacuara" <i>Dactylis glomerata</i> "dactylis, pasto ingles" <i>Dissanthelium minimum</i> <i>Dissanthelium peruvianum</i> <i>Dissanthelium breve</i> <i>Dissanthelium densum</i> <i>D. calcynum</i> <i>D. macusaniensi</i> <i>D. mathewessi</i> <i>Elymus temulentum</i> <i>Eragrostis nigricans</i> <i>Eragrostis montufari</i> <i>Eragrostis lurida</i> <i>Festuca breviaristata</i> <i>F. dichoclada</i> "sorsa" <i>F. dolichophylla</i> "chillhua- ichu" <i>F. horridula</i> "sorsa" <i>F. humilior</i> <i>F. procera</i> <i>F. rigescens</i> <i>Festuca compressifolia</i> "ichu" <i>Festuca inarticulata</i> <i>Festuca dolichophylla</i> <i>Festuca rigescens</i> "ichu" <i>Festuca megalura</i> <i>Festuca horridula</i> <i>Hordeum muticum</i> "cola de ratón" <i>Ichnanthus minarum</i> <i>Lepydophyllum quadrangulare</i></p>
--	---

<p><i>Lolium temulentum</i> “ballico”, “zizaña” <i>Lycurus phleoides</i> <i>Melica scabra</i> <i>Muhlenbergia angustata</i> <i>Muhlenbergia ligularis</i> <i>Muhlenbergia peruviana</i> <i>Muhlenbergia rigida</i> “ichu” <i>Nasella meyeniana</i> <i>Nassella pubiflora</i> <i>Paspalum bondplandianum</i> “sara- sara” <i>Paspalum candidum</i> “maicillo” <i>P. ceresia</i> <i>P. humboldtianum</i> “maicillo, sara- sara” <i>P. notatum</i> “sara- sara” <i>P. pilgerianum</i> <i>P. tuberosum</i> “sara- sara” <i>Pennisetum weberbaueri</i> “tuntuy” <i>Pennisetum clandestinum</i> “grama, kikuyo” <i>Poa annua</i> “kcehua” <i>Poa brevis</i> <i>Poa horridula</i> <i>Poa candamoana</i> <i>Poa gymnantha</i> <i>Poa aequigluma</i> <i>Poa sttaffordii</i> <i>Polypogon elongatus</i> <i>Polypogon interruptus</i> <i>Scirpus rigidus</i> <i>Setaria geniculata</i> <i>Sorghastrum</i> sp. Aff. <i>S. stipoides</i> <i>Sporobolus poiretii</i> “grama” <i>Stipa brachyphylla</i> <i>Stipa mexicana</i> <i>S. hans-meyeri</i> <i>S. ichu</i> “ichu, peccoy” <i>S. plumosa</i> <i>S. obtusa</i> <i>Stipa depauperata</i> <i>S. inconspicua</i> <i>S. mucronata</i> <i>Tovarochoa peruviana</i> <i>Tragus berteronianus</i> “rata-rata, pega- pega” <i>Triniochloa stipoides</i> <i>Trisetum floribuindum</i> <i>Trisetum spicatum</i> <i>Vulpia megalura</i></p> <p>Familia Juncaceae <i>Distichia muscoides</i> <i>Luzula peruviana</i></p> <p>Familia Fabaceae <i>Trifolium amabile</i> <i>Vicia</i> sp. <i>Lathyrus longipes</i> <i>Astragalus brackenridgei</i> “garbancillo” <i>Astragalus minimus</i> <i>Lupinus mutabilis</i> “chocho” <i>Lupinus ananeanus</i> <i>Lupinus</i> sp. “huarango” <i>Acacia macracantha</i> “mutuy” <i>Cassia hokkeriana</i> “palo verde”</p>	<p><i>Cercidium praecox</i> “tara” <i>Caesalpinea espinosa</i> <i>Astragalus</i> sp. “retama” <i>Spartium junceum</i> <i>Prosopis pallida</i> “algarrobo”</p> <p>Familia Malvaceae <i>Nototriche pinnata</i> <i>Nototriche obtuneata</i> <i>Nototriche sulcata</i> <i>Nototriche tovari</i> <i>Malvastrum acaule</i> <i>Tarasa jorgensenii</i> “malva”</p> <p>Familia Rosaceae <i>Alchemilla pinnata</i> <i>Alchemilla andicola</i> <i>Margyricarpus pinnatus</i> <i>Margyricarpus strictus</i> <i>Polylepis incana</i> “queñoal”, “quinual” <i>Polylepis racemosa</i> <i>Polylepis</i> sp</p> <p>Familia Berberidaceae <i>Berberis lutea</i> “airampo” <i>Berberis flexuosa</i></p> <p>Familia Caryophyllaceae <i>Arenaria tetragyna</i> <i>Pycnophyllum bryoides</i> <i>Pycnophyllum molle</i></p> <p>Familia Ephedraceae <i>Ephedra americana</i></p> <p>Familia Iridaceae <i>Orthosanthus chimboracensis</i></p> <p>Familia Lamiaceae <i>Lepechinia longipes</i> <i>Lepechinia meyeri</i> “pacha salvia” <i>Minthotachys mollis</i> “muña” <i>Marrubium vulgare</i> “ojejora”</p> <p>Familia Oxalidaceae <i>Oxalis martiana</i></p> <p>Familia Plantaginaceae <i>Bougueria nubicola</i> <i>Plantago hirtella</i> <i>Plantago lanceolata</i> <i>P. lamprophylla</i> <i>P. major</i> <i>P. rigida</i> <i>P. weberbaueri</i></p> <p>Familia Polygonaceae <i>Muhlenbeckia volcánica</i> “mullaca” <i>Rumex crispus</i></p> <p>Familia Apiacea <i>Azorella diapiensoides</i> <i>Azorella multifida</i></p>
---	---

<p>Familia Valerianaceae <i>Valeriana sp.</i></p> <p>Familia Urticaceae <i>Urtica flabellata</i> <i>Urtica sp.</i></p> <p>Familia Cactaceae <i>Opuntia floccosa</i> <i>Opuntia ficus- indica</i> <i>Opuntia subulata</i> “ancu quichca” <i>Opuntia tunicata</i> “pusurco quichca” <i>O. lagopus</i> <i>O. ignescens</i> <i>Cereus candelaris</i> <i>Cereus columnaris</i> <i>Cereus celsianus</i> <i>Trichocereus peruvianus</i> “gigantón”</p> <p>Familia Licopodiaceae <i>Lycopodium saururus</i></p> <p>Familia Asclepiadaceae <i>Asclepias curassavica</i> “asclepias”</p> <p>Familia Amaranthaceae <i>Amaranthus hybridus</i> “atajo”</p> <p>Familia Papaveraceae <i>Argemone mexicana</i> “cardosanto”</p> <p>Familia Bignoniaceae <i>Tecoma rosaefolia</i> “cahuato” <i>Tecoma sambucifolia</i> “huananhuay”</p> <p>Familia Solanaceae <i>Datura stramonium</i> “chamico” <i>Solanum lycioides</i> “chilifruta” <i>Solanum hispidum</i> “nahuy toccyachi” <i>Lycopersicum sculentum</i> “tomatillo” <i>Capsicum tovarii</i> <i>Solanum tuberosum subsp andigena</i> “papa” <i>Solanum acaule subesp acaule</i> <i>Solanum bukasovii</i> <i>S. chaucha</i> <i>S. curtilobum</i> <i>S. juzepczukii</i> <i>S. phureja</i> <i>S. stenotomu subesp goniocalyx</i> <i>S stenotomum subesp stenotomum</i></p> <p>Familia Sapindaceae <i>Dodonaea viscosa</i> “chamana”</p> <p>Familia Bromeliaceae <i>Tillandsia walteri</i> “huecklla” <i>Tillandsia usneoides</i> “barba de viejo, jajahuayo” <i>Pitcarnia ferruginia</i> <i>Puya gracilis</i> “Jesje”</p>	<p><i>Puya guancavelicae</i> <i>Flourenzia peruviana</i> <i>Liabium tovari</i> <i>Lophopappus berberidifolius</i> “puya” <i>Puya raimondii</i></p> <p>Familia Convolvulaceae <i>Ipomea vargasiana</i> “jemantoy”</p> <p>Familia Euphorbiaceae <i>Cuidoscolus urens</i> “monte hitana” <i>Riscinus communis</i> “higuerilla” <i>Croton baillonisnus</i> “puyala”</p> <p>Familia Anacardiaceae <i>Schinus molle</i> “molle serrano” <i>Haplorus peruviana</i> “ccasi”</p> <p>Familia Verbenaceae <i>Verbena litoralis</i> “verbena”</p> <p>Familia Rubiaceae <i>Arcytophyllum thymifolium</i> “pichic pichic” <i>Gallium huancavelicaum</i></p> <p>Familia Bombacaceae <i>Bombax ruzii</i> “pati”</p> <p>Familia Agavaceae <i>Agave americana</i> “cabuya, ala, pajpa, maguey” <i>Fourcroya andina</i> “china pajpa o cisal”</p> <p>Familia Gentianaceae <i>Gentiana postrata</i> <i>Gentiana brandtiana</i> <i>Gentiana huancaveliquensis</i> <i>Gentiana tovariana</i></p> <p>Familia Melastomataceae <i>Axinaea tovari</i> <i>Brachyotum huancavelicae</i></p> <p>Familia Betulaceae <i>Ainus jorullensis</i> “aliso”</p> <p>Familia Araliaceae <i>Aralia soratensis</i> “jello pati”</p> <p>Familia Begoniaceae <i>Begonia octopetala</i></p> <p>Familia Buddleiaceae <i>Buddleia coriacea</i> “ccolle”</p> <p>Juglandaceae <i>Juglans neotropica</i> “nogal”</p> <p>Familia Meliaceae <i>Cedrela lilloi</i> “cedro de altura” <i>Cedrela weberbaueri</i> “chulumayo”</p> <p>Familia Grossulaceae <i>Escallonia sp</i> “chachacomó”</p>
---	--

ANEXO 4. PLANTAS MEDICINALES DE HUANCVELICA

Número	Nombre común	Nombre científico	Usos
1	Ortiga colorada	<i>Cajophora sp</i>	Males del estómago
2	Conoca	<i>Senecio sp.</i>	Males del estómago
3	Escurcionera	<i>Escorzonera sp.</i>	Enfermedades del riñon
4	chachacomo	<i>Escallonia sp.</i>	Males estomacales
5	Marco	<i>Ambrosia peruviana</i>	Para el aire
6	Culen	<i>Conium, Psoralea</i>	Contra la diarrea
7	Pimpinilla		Contra el susto
8	Berbena	<i>Verbena sp.</i>	Imflamaciones de los ovarios
9	Chupasangre	<i>Oenothera sp</i>	Golpes
10	Jarjo	<i>Euphorbia sp</i>	Purgante
11	Emiliay	<i>Fam Asteraceae</i>	Amígdalas
12	Rupayhuachi	<i>Porophyllum</i>	Granitos
13	llancahuasa	<i>Senecio sp.</i>	Dolor de espaldas
14	ticllahuasa	<i>Senecio sp</i>	Tos
15	Conchalagua o pimpillena		Purificar sangre
16	Pedro pinto		Diarrea
17	Paico	<i>Chenopodium ambrosiodes</i>	Gases
18	Lengua de perro	<i>Gamochaeta sp</i>	Hemorrgias internas, heridas.
19	Chincha mali		Golpes internos, inflamaciones de los ovarios
20	Inca muña	<i>Hedeoma, Satureja</i>	Gases
21	Jera	<i>Lupinus sp.</i>	Para crecimiento del cabello
22	Hierba santa	<i>Centrum, Rauwolfia</i>	Fiebre de los animales
23	Pachaca maqui		Heridas
24	Supay janjo		Sahumerio para animales, como repelente
25	Amañacay	<i>Senecio sp</i>	Golpes internos
26	Jalahuala	<i>Campyloneurum sp.</i>	Mal de los riñones
27	Culandrillo pozo	<i>Adiantum sp.</i>	Hemorragia vaginal
28	Huaccho		Tos
29	Yuraj sacha	<i>Buddleja sp</i>	Descenso
30	Mama mama		Inflamación de ovarios
31	Jasi	<i>Haplorus peruviana</i>	Granitos, para puquio
32	Hierba de anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Estómago
33	Valeriana		Nervios
34	ajenjo	<i>Ambrosia, Artemisia sp</i>	Estómago
35	puya	<i>Puya sp.</i>	Cólicos
36	matico	<i>Piper sp</i>	Tos
37	llanten		Inflamaciones
38	alcachofa	<i>Cynara sp.</i>	Riñones
39	nogal	<i>Juglans neotropica</i>	Tos
40	Borraja	<i>Borago</i>	Tos
41	hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i>	Estómago, gases, para dar de lactar
42	Huamanripa	<i>Senecio sp</i>	Tos
43	Rosa verde	<i>Fam crassulaceae</i>	Colerina, nervios
44	Anjoripa		Tos
45	Papelillo		Amígdalas
46	Pacha salvia	<i>Salvia</i>	Tos
47	Cola de caballo	<i>Equisetum sp.</i>	Riñones
48	tara	<i>Caesalpinea spinosa</i>	Enfermedades de la garganta
49	tuyima		Golpes
50	Ñuñunga blanca	<i>Solanum sp.</i>	Descenso
51	Uña cusma		Males de la garganta
52	Raíz de aldea	<i>Acaulimalva sp</i>	Males de los bronquios
53	Eucalipto	<i>Eucalyptus sp</i>	Enfermedades respiratorias
54	Diente de leon	<i>Taraxacum officinalis</i>	Males estomacales
55	Anis	<i>Pimpinella anisum</i>	Estómago
56	Muña	<i>Minthosthachys muna</i>	Estómago
57	Molle	<i>Schinus molle</i>	Repelente
58	Ruda	<i>Ruta chaleopensis</i>	

ANEXO 5. FAUNA DE HUANCVELICA

- LISTA DE ESPECIES ESPERADAS Y REGISTRADAS -

LISTA DE MAMÍFEROS

1 <i>Marmosops noctivagus</i>	54 <i>Uroderma bilobatum</i>	107 <i>Potos flavus</i> *
2 <i>Marmosa murina</i>	55 <i>Uroderma magnirostrum</i>	108 <i>Bassicyon alleni</i> *
3 <i>Marmosa rubra</i>	56 <i>Platyrrhinus brachycephalus</i> *	109 <i>Mustela frenata</i> *
4 <i>Monodelphis adusta</i>	57 <i>Platyrrhinus dorsalis</i> *	110 <i>Galictis vittata</i> *
5 <i>Monodelphis osgoodi</i> *	58 <i>Platyrrhinus helleri</i> *	111 <i>Conepatus chinga</i> *
6 <i>Glironia venusta</i>	59 <i>Platyrrhinus infuscus</i> *	112 <i>Oncifelis colocolo</i> *
7 <i>Philander andersoni</i>	60 <i>Platyrrhinus lineatus</i> *	113 <i>Oreailurus jacobita</i> *
8 <i>Philander opossum</i>	61 <i>Platyrrhinus vittatus</i> *	114 <i>Puma concolor</i> *
9 <i>Lestoros inca</i>	62 <i>Vampyroides caraccioli</i>	115 <i>Lama guanicoe</i> *
10 <i>Chloepus hoffmanni</i>	63 <i>Vampyressa melissa</i> *	116 <i>Vicugna vicugna</i> *
11 <i>Dasybus novemcinctus</i>	64 <i>Vampyressa pusilla</i>	117 <i>Odecoileus virginianus</i> *
12 <i>Dasybus pilosus</i> *	65 <i>Chiroderma salvini</i> *	118 <i>Hippocamelus antisensis</i> *
13 <i>Rhynchonycteris naso</i>	66 <i>Chiroderma trinitatum</i>	119 <i>Sciurus phyrhinus</i> *
14 <i>Saccopteryx bilineata</i>	67 <i>Chiroderma vilosum</i>	120 <i>Oryzomys keaysi</i> *
15 <i>Noctilio albiventris</i>	68 <i>Artibeus anderseni</i>	121 <i>Oryzomys polius</i> *
16 <i>Noctilio leporinus</i>	69 <i>Artibeus cinereus</i> *	122 <i>Oligoryzomys andinus</i> *
17 <i>Pteronotus gymnotus</i> *	70 <i>Artibeus fraterculus</i> **	123 <i>Olygoryzomys destructor</i> *
18 <i>Pteronotus pamelii</i>	71 <i>Artibeus glaucus</i> *	124 <i>Mycroryzomys altissimus</i> *
19 <i>Petronotus personatus</i>	72 <i>Artibeus harti</i> **i	125 <i>Thomasomys aureus</i> *
20 <i>Mycronycteris daviesi</i> *	73 <i>Artibeus jamaicensis</i> *	126 <i>Thomasomys gracilis</i> *
21 <i>Mycronycteris minuta</i> *	74 <i>Artibeus planirostris</i> *	127 <i>Thomasomys incanus</i> *
22 <i>Mycronycteris nicefor</i> *i	75 <i>Desmodus toxophyllum</i> **	128 <i>Akodon aereus</i>
23 <i>Mycronycteris schidtorum</i>	76 <i>Diphylla ecaudata</i> *	129 <i>Akodon boliviensis</i> *
24 <i>Mycronycteris sylvestris</i> *	77 <i>Furipterus horrens</i> *	130 <i>Akodon juniensis</i> **
25 <i>Lonchorhina aurita</i>	78 <i>Amorphochilus schnablii</i> *	131 <i>Akodon subfuscus</i> *
26 <i>Tonatia brasiliense</i>	79 <i>Myotis albescens</i> *	132 <i>Akodon surdus</i> *
27 <i>Tonatia sylvicola</i>	80 <i>Myotis atacamensis</i> *	133 <i>Akodon torques</i> **
28 <i>Mimon crenalatum</i>	81 <i>Myotis keays</i> *i	134 <i>Chroeomys andinus</i> *
29 <i>Mimon koepckeae</i>	82 <i>Myotis nigricans</i> **	135 <i>Chroeomys jelskii</i> *
30 <i>Phyllostomus discolor</i>	83 <i>Myotis oxyotus</i> *	136 <i>Bolomys amoenus</i> *
31 <i>Phyllostomus elongatus</i>	84 <i>Myotis riparius</i> *	137 <i>Oxymycteris inca</i> *
32 <i>Phyllostomus hastatus</i>	85 <i>Myotis simus</i> *	138 <i>Calomys lepidus</i> *
33 <i>Vampyrus spectrum</i> *	86 <i>Eptesicus andinus</i> *	139 <i>Calomys sorellus</i> *
34 <i>Glossophaga soricina</i> *	87 <i>Eptesicus brasiliensis</i> *	140 <i>Phyllotis pictus</i> **
35 <i>Lonchophylla handleyi</i> *	88 <i>Eptesicus furinalis</i> *	141 <i>Phyllotis amicus</i>
36 <i>Lonchophylla thomasi</i>	89 <i>Histiotus macrotus</i> *	142 <i>Phyllotis darwini</i> **
37 <i>Anoura caudifera</i> *	90 <i>Histiotus montanus</i> *	143 <i>Phyllotis definitus</i>
38 <i>Anoura cultrata</i>	91 <i>Lasiurus cinereus</i> **	144 <i>Auliscomys pictus</i> *
39 <i>Anoura geffroyi</i> *	92 <i>Lasiurus ega</i> *	145 <i>Auliscomys sublimis</i> *
40 <i>Platalina genovensium</i> *	93 <i>Tomopeas ravus</i> *	146 <i>Neotomus ebriosus</i> *
41 <i>Choeroniscus intermedius</i> *	94 <i>Mormopterus kalinowskii</i> *	147 <i>Cavia porcellus</i> *
42 <i>Carollia breviceuda</i>	95 <i>Mormopterus phrudus</i> *	148 <i>Cavia tschudi</i> *i
43 <i>Carollia castanea</i>	96 <i>Nyctinomops aurispinosus</i> *	149 <i>Ladigium peruanum</i> *
44 <i>Carollia perspicillata</i>	97 <i>Tadarida brasiliensis</i> *	150 <i>Proechimys hendeei</i> *
45 <i>Rhynophylla fischeriae</i> *	98 <i>Eumops glaucinus</i> *	151 <i>Thomasomys kalinowskii</i> **
46 <i>Rhynophylla pumilio</i>	99 <i>Eumops perotis</i> *	152 <i>Thomasomys taczanowskii</i> **
47 <i>Sturnira bidens</i> *	100 <i>Promops centralis</i> *	
48 <i>Sturnira bogotensis</i> *	101 <i>Promops nasutus</i> *	
49 <i>Sturnira erythromis</i> *	102 <i>Molossus molossus</i> **	
50 <i>Sturnira lilium</i>	103 <i>Saguinus fuscicollis</i> *	
51 <i>Sturnira ludovic</i> *i	104 <i>Pseudalopex culpaeus</i> *	
52 <i>Sturnira magna</i> *	105 <i>Tremarctos ornatus</i> *	
53 <i>Sturnira nana</i> *	106 <i>Nasua nasua</i> *	

* **esperada**; ** **reportada**

Respecto a peces de aguas continentales, se ha encontrado 5 géneros. Asimismo, para la diversidad de aves se encontraron 207 especies como esperadas y solo 35 reportadas para el departamento.

LISTADO DE PECES DE AGUAS CONTINENTALES

	ESPECIE	DISTRIBUCIÓN REPORTADA
1	<i>Orestias sp.</i>	x
2	<i>Rhamdia sp.</i>	x
3	<i>Pygidium sp</i>	x
4	<i>Astroblepus sp.</i>	x
5	<i>Creagrustus chochui</i>	x

LISTADO DE AVES

1 <i>Crypturellus obsoletus</i> *	46 <i>Chradrius alticola</i>
2 <i>Nothoprocta taczanowskii</i> *	47 <i>Phalaropus tricolor</i> *
3 <i>Nothoprocta ornata</i>	48 <i>Tringa melanoleuca</i> *
4 <i>Nothoprocta curvirostris</i> *	49 <i>Tringa solitaria</i> *
5 <i>Tinomotis pentlandii</i> *	50 <i>Gallinago andina</i> *
6 <i>Rollandia rolland</i> *	51 <i>Thinocorus orbignyianus</i> * *
7 <i>Podiceps occipitalis</i>	52 <i>Larus serranus</i>
8 <i>Phalacrocorax olivaceus</i>	53 <i>Columba fasciata</i> *
9 <i>Casmerodius albus</i> *	54 <i>Lessonia ruffa</i>
10 <i>Bubulcus ibis</i> *	55 <i>Zenaida auriculata</i> *
11 <i>Egretta thula</i> *	56 <i>Metropelia ceciliae</i> **
12 <i>Tigrisoma fasciatum</i> *	57 <i>Metriopelia melanoptera</i> *
13 <i>Plegadis ridwayi</i>	58 <i>Metriopelia aymara</i>
14 <i>Theristicum melanopus</i> *	59 <i>Bolborhynchus aurifrons</i> *
15 <i>Phoenicopterus chilensis</i>	60 <i>Bolborhynchus orbynesium</i> *
16 <i>Phoenicopterus andinus</i>	61 <i>Bolborhynchus lineola</i> *
17 <i>Phoenicopterus jamesi</i>	62 <i>Tyto alba</i> *
18 <i>Vultur gryphus</i> *	63 <i>Otus choliba</i> *
19 <i>Elanoides forficatus</i> *	64 <i>Bubo virginianus</i> *
20 <i>Circus cinereus</i> *	65 <i>Athene cuniculatria</i> *
21 <i>Accipiter striatus</i> *	66 <i>Caprimulgus longirostris</i> *
22 <i>Accipiter bicolor</i> *	67 <i>Streptoprocne zonaris</i> *
23 <i>Geranoaetus melanoleucus</i> *	68 <i>Cypseloides rutilus</i>
24 <i>Buteo magnirostris</i> *	69 <i>Aeronautes andecolus</i> **
25 <i>Buteo albigula</i> *	70 <i>Eutoxeres condamini</i> *
26 <i>Buteo polysoma</i> *	71 <i>Colibri thalassinus</i> *
27 <i>Buteo poecilochrous</i> *	72 <i>Colibri coruscans</i> *
28 <i>Phalcoboenus megalopterus</i> *	73 <i>Chlorostibon mellisugus</i> *
29 <i>Falco sparverius</i> *	74 <i>Adelomya melanogenys</i> *
30 <i>Falco femoralis</i> *	75 <i>Oreotrochilus estella</i>
31 <i>Cloephaga melanoptera</i>	76 <i>Oreotrochilus melanogaster</i> **
32 <i>Merganetta armata</i> *	77 <i>Aglaeactis cupripennis</i> *
33 <i>Anas flavorostis</i>	78 <i>Lafresnaya lafresnayi</i> *
34 <i>Anas specularioides</i> *	79 <i>Coeligena torquata</i>
35 <i>Anas georgica</i> *	80 <i>Lesbia nuna</i> **
36 <i>Anas puna</i>	81 <i>Polynymus carol</i> **
37 <i>Anas cyanoptera</i>	82 <i>Ramphomicron microrhynchum</i> *
38 <i>Netta erythrophthalma</i>	83 <i>Metallura tyrianthina</i> *
39 <i>Oxyura jamaicensis</i> *	84 <i>Chalcostigma stanleyi</i>
40 <i>Chamaepetes goudotii</i> *	85 <i>Orenympha nobilis</i> **
41 <i>Gallinula chloropus</i> **	86 <i>Aglaiocercus kingi</i> *
42 <i>Fulica gigantea</i>	87 <i>Veniliornis nigriceps</i> *
43 <i>Fulica ardesiac</i> *a **	88 <i>Piculus rivolii</i>
44 <i>Recurvirostra andina</i> **	89 <i>Colaptes atricollis</i> *
45 <i>Vanellus resplendens</i>	90 <i>Colaptes rupicola</i>

91 <i>Xiphocolaptes promeopirhynchus</i> *	159 <i>Turdus fuscater</i> **
92 <i>Geositta saxicolina</i> **	160 <i>Anthus furcatus</i> *
93 <i>Geositta cunicularia</i>	161 <i>Anthus bogotensis</i> **
94 <i>Geositta crassirostris</i> *	162 <i>Dives warszewiczi</i> **
95 <i>Upucerthia albigula</i>	163 <i>Dendroica fusca</i> *
96 <i>Upucerthia jelskii</i> **	164 <i>Sturnella bellicosa</i> *
97 <i>Upucerthia serrana</i>	165 <i>Myioborus melanocephalus</i>
98 <i>Digeossa</i> sp.	166 <i>Basileuterus coronatus</i> *
99 <i>Catamenia analis</i>	167 <i>Basileuterus signatus</i> *
100 <i>Metallura phoebe</i>	168 <i>Conirostrum cinereum</i> *
101 <i>Cinclodes fuscus</i>	169 <i>Conirostrum albifrons</i> *
102 <i>Cinclodes atacamensis</i> *	170 <i>Oreomanes fraseri</i> *
103 <i>Conclodes palliatus</i> **	171 <i>Diglossa mystacalis</i>
104 <i>Phleocryptes melanops</i> *	172 <i>Diglossa albilatera</i>
105 <i>Leptasthenura andinicola</i> **	173 <i>Chlorophonia cyanea</i> *
106 <i>Leptasthenura striata</i> **	174 <i>Tangara xanthocephala</i>
107 <i>Leptasthenura pileata</i> **	175 <i>Tangara parzudakii</i>
108 <i>Cranioleuca curtata</i> *	176 <i>Tangara vassorii</i> *
109 <i>Cranioleuca albicapilla</i> **	177 <i>Iridosornis analis</i> *
110 <i>Schizoeaca vilcabambae ayacuchensis</i> **	178 <i>Iridosornis jelskii</i> *
111 <i>Asthenes dorbignyi huancavelicae</i> **	179 <i>Anisognathus igniventris</i>
112 <i>Asthenes dorbignyi arequipae</i> *	180 <i>Buthraupis montana</i>
113 <i>Asthenes modesta</i> *	181 <i>Dubusia taeniata</i> *
114 <i>Asthenes pudibunda</i> **	182 <i>Thraupis bonariensis</i> *
115 <i>Asthenes ottonis</i> **	183 <i>Thlypopsis ruficeps</i>
116 <i>Asthenes wyatti</i> **	184 <i>Chlorospingus ophthalmicus</i>
117 <i>Asthenes humilis</i>	185 <i>Chlorornis riefferi</i> *j
118 <i>Grallaria andinicola</i> **	186 <i>Pheucticus chrysopeplus</i> *
119 <i>Grallaria blakei</i>	187 <i>Pheucticus aureoventris</i> *
120 <i>Scytalopus femoralis</i>	188 <i>Sicalis uropygialis</i>
121 <i>Ampelion stresemanni</i>	189 <i>Sicalis olivascens</i>
122 <i>Ampeeliodes tschudii</i> *	190 <i>Diuca specularifera</i> **
123 <i>Zimmerius vridiflavus</i>	191 <i>Phrygilus alaudinus</i>
124 <i>Elaenia albiceps</i> *	192 <i>Phrygilus atriceps</i>
125 <i>Elaenia obscura</i> *	193 <i>Phrygilus punensis</i>
126 <i>Anairetes reguloides</i>	194 <i>Phrygilus fruticeti</i> *
127 <i>Anairetes flavirostris</i> **	195 <i>Phrygilus unicolor</i> *
128 <i>anairetes parulus</i> *	196 <i>Phrygilus plebejus</i> *
129 <i>Mionectes striaticollis</i>	197 <i>Phrygilus alaudinus</i> **
130 <i>Myiophobus inornatus</i>	198 <i>Atlapetes rufigenis</i>
131 <i>Myiophobus achraceiventris</i> *	199 <i>Atlapetes nationi</i> *
132 <i>Pyrrhomyias cinnamomea</i> **	200 <i>Zonotrichia capensis</i> *
133 <i>Sayornis nigricans</i> *	201 <i>Poospiza rubecula</i> **
134 <i>Ochthoeca cinnamomeiventris</i> *	202 <i>Carduelis crassirostris</i>
135 <i>Ochthoeca fumicolor</i>	203 <i>Carduelis megallanica</i> *
136 <i>Ochthoeca oenanthoides</i> *	204 <i>Carduelis atrata</i> *
137 <i>Ochthoeca leucophrys</i> **	205 <i>Carduelis uropygialis</i> **
138 <i>Myiotheretes striaticollis</i> *	206 <i>Passer domesticus</i> *
139 <i>Myiotheretes fumigatus</i> *	
140 <i>Agriornis montana</i> *	
141 <i>Muscisaxicola maculirostris</i> *	
142 <i>Muscisaxicola rufivertex</i> *	
143 <i>Muscisaxicola juninensis</i> *	
144 <i>Muscisaxicola alpina</i> *	
145 <i>Muscisaxicola cinerea</i> **	
146 <i>Knipolegus aterrimus</i> **	
147 <i>Myarchus tuberculifera</i> **r	
148 <i>Myarchus cephalotes</i> *	
149 <i>tyrannus savana</i> *	
150 <i>Notiochelidon murina</i> *	
151 <i>Notiochelidon cyanoleuca</i> *	
152 <i>Hirundo rustica</i> *	
153 <i>Petrochelidon pyrrhoneta</i> *	
154 <i>Petrochelidon andecola</i> **	
155 <i>Cinclus leucocephalus</i> *	
156 <i>Troglodytes aedon</i> *	
157 <i>Troglodytes solstitialis</i> *	
158 <i>Catharus fuscater</i> *	

* esperada; ** reportada

Fuente: Fjeldsa 1990

ANEXO 6. RELACIÓN DE PRODUCTORES ALPAQUEROS PRESENTES EN LA REUNIÓN DE CAPACITACIÓN DE CONACS – CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (CONAM) - 29 DE MARZO DEL 2001

NOMBRE	COMUNIDAD
Marcos Quilca Ventura	Carhuanchu
Cesar Cahmorro Alvarez	Choja
Vicencio Perez Ronu	Choja
Octavio Mulato Cóndor	Chocloccha
Guerrero Huamaní	Carhuanchu
Agripino Quispe Sullca	Carhuanchu
Mario Paucar Araujo	Huando
Marcial Huiza Litoncio	Viñas
Camilio Sullca Quinto	Cachimayo
German Condor Duran	Chocloccha
Alfredo montes Ayuque	Huando
Mery Amicase Rivera	Huando
Ejaen Mendoza Trucios	Estudiante
Juan Ventura Rivera	Estudiante
Roger Americo Quilca	Promotor DESCO
Remigio Mendoza Quispe	Carhuanchu
Eulogio De la Cruz Huamaní	Musugcancha
Saturnino Curasama Benitez	Cachimayo
Adelou Gomez Curo	Promotor
Esteban Quinto Esperanza	Beneficiario
Zosimo Hilario Ramos	Beneficiario
Maximo Montes	Estudiante
Valerio Curipaca riveros	Sacsamarca
Jorge Damián	Asistente
Porfirio Guerrero Yalli	Beneficiario
Estela Ccora rodriguez	Asistente
Pablo Diosdado	Cotay
Juan Peña Hernandez	San jose de Acobamba
Manuel Gomez Quispe	Cachimayo
Rogelio Soto Ignacio	San Jose de Acobamba
Rómulo Condor meza	Pampa Hari
Pablo Espinoza Castillo	Huando
Samuel Profirio Pamear	Huando
Isabel Huamaní Rojas	Asistente
Mariluz Clemente Perz	Asistente
Elsa Gonzales Curi	Asistente
Quintín rivera Valdivia	Pachachaca
Antonio Peve Cabrera	Pachachaca
Chauarjo Carhuapoma	Asistente
Felix Crispin Huamani	Asistente
Gregorio Carhuapoma Castillo	Beneficiario
Tunque de la Cruz	Beneficiario
Eusebio Vergara Torres	Beneficiario
Marcial Ccora Romero	Tansiri
Nicario Quinto Contreras	Desco Promotor
Ramón de la Cruz Tunque	Pallcca pampa
Cesar Taipe Chogar	Promotor
Santiago Otañe	Beneficiario
Rosa María Sanchez	Chocloccha
Gabriel Gomez Mendoza	Sacsamarca
Rosales Anccasi Cunya	APROCACH
Antonio Palomino Sala	Santa Rosa de Pachaclla
Noemi Soblevilla Choja	Asistente
Marcelina de la Cruz Elfino	Asistente
Jaime Reguena Cardenas	Asistente
Isabel Carrasco Soto	Telapaccha
Demetrio Vicuña tunya	Beneficiario
Leoncio Ichpas Ochoa	Asistente

ANEXO 7. ESTRATEGIA Y PLAN DE ACCIÓN DE LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA CONSERVACIÓN DEL GERMOPLASMA DE COLOR DE ALPACAS EN HUANCVELICA

Ing. Hilario Aquino Q.
DESCO – Huancavelica

1. GENERALIDADES

El **sector productivo** (agropecuario) en general está soportando las consecuencias de la política neoliberal que tiene *postrado y en franca regresión* al agro. En el ámbito rural y especialmente en la sierra persiste la incertidumbre y los grandes problemas sin solución (recesión, falta de crédito, la caída de los precios y la competencia de los alimentos importados, entre otros); además, de la reducción de los fondos y recursos financieros del estado para programas de apoyo al sector pecuario; mínima colocación de recursos para la investigación, extensión y asistencia técnica; gobierno locales con serias limitaciones para apoyar a los alpaqueros, debido a la centralización.

En este escenario, para dinamizar el desarrollo alpaquero huancavelicano consideramos necesario un **modelo de desarrollo** que tome en cuenta básicamente la *seguridad alimentaria, generación de empleo y respete el medio ambiente* a fin de ser sustentable y sostenible en el tiempo y espacio. Como manifiesta Alex Dourojeanni, el **desarrollo sustentable** a nivel conceptual, debe contemplar el **crecimiento económico, la equidad y la sustentabilidad ambiental**, llegando a un equilibrio transitorio de acuerdo al grado de transacción o concertación (negociación) de los actores de un determinado ámbito (Región, cuenca, subcuenca, microcuenca, piso ecológico).

La Bio Región Alto Andina, ecosistema configurado como hábitat natural de los camélidos presenta una amplia biodiversidad y de altura (3,800 m.s.n.m. hasta los 5,000) que de acuerdo a Pulgar Vidal pertenecen a las zonas ecológica de Puna y Janca con una múltiple **composición florística palatable y funcional para el desarrollo alpaquero**, limitando el desarrollo de otras especies pecuarias y agrícolas no andinas.

Como bien sabemos, este ecosistema en los Andes está representado por las praderas naturales que son la fuente principal de alimentación de dichos animales; soportando una población actual de 3'037,000 alpacas, 1'080,000 llamas, 100,000 vicuñas, 3,000 guanacos, en una extensión de más de 24 millones en Has. de pastos naturales a nivel nacional. En el caso de Huancavelica las estadísticas manifiestan que hay 828,152 has de pastos naturales, de esta cantidad el 81.7% se encuentra en las provincias alpaqueras de Huanavelica, Angaraes, Castrovirreyna y Huaytará.

Por el sistema de crianza, la alta promiscuidad genética, la escasez de los pastos y otros factores, Huancavelica tiene una muy baja calidad de alpacas, ya que más del 80% de los animales son animales guarizos (cruzados) y degenerados, con serios problemas de consanguinidad del rebaño, que trae como consecuencia bajos índices de producción y productividad (ver cuadros), repercutiendo en los ingresos de los criadores.

El 98% de la población de alpacas en Huancavelica se encuentra en posición de las familias alpaqueras asentadas en comunidades campesinas de más del 50% de provincias del departamento (Huancavelica, Castrovirreyna, Angaraes, Huaytará). Estos productores alpaqueros huancavelicanos pasan circunstancias de vulnerabilidad desde todo punto de vista, ya que se encuentra en una situación de **marginación social, económica y en condiciones de extrema pobreza**, teniendo como actividad principal a la crianza de alpacas.

2. CARACTERIZACIÓN DEL EJE ALPAQUERO

El eje alpaquero de Huancavelica, está ubicado en la **FRANJA** sub tropical, que pasando por la sierra central del país, hacia el sur, abarca toda la zona alto andina (alta montaña); corresponde a la zona de vida: Bosque muy Húmedo, Montano sub-tropical y Páramo muy húmedo sub alpino subtropical de acuerdo a Holdrich; que según Pulgar Vidal abarca los pisos ecológicos de **puna y janca** o nival¹.

En este hábitat, las familias campesinas están organizadas en comunidades de pastores (pastoriles), dedicándose a la crianza del Rebaño Mixto familiar –alpacas, llamas, ovinos- **representado por la alpaca**, por su mayor población. Estas comunidades son más de 50, con unos 2,500 familias de cuatro provincias (Angaraes, Huaytará, Castrovirreyna y Huancavelica) del departamento de Huancavelica.

El eje alpaquero es y será uno de los polos de desarrollo ganadero del departamento ya que tiene perspectivas y muchas posibilidades de desarrollo; por su ubicación y sistema de relacionamiento (cercanía) con el mercado y sus ventajas competitivas (**germoplasma de color**), además de las otras ventajas comparativas.

Como ya manifestamos, el rebaño de las familias es mixto, donde además de la alpaca se encuentran la llama, ovino y en algunas comunidades podemos encontrar algunos vacunos, porcinos y equinos en cantidades mínimas conforme muestran los cuadros, por lo tanto, se ha **priorizado la crianza y producción de alpacas** por tener muchas ventajas; sin descuidar el resto de componentes del rebaño (ovino, llama).

La población de camélidos en Huancavelica es significativa a nivel nacional, ocupando el tercer lugar con un 11.8% respecto a la población camélida peruana; en alpacas también Huancavelica ocupa el tercer lugar con un 11% del total nacional; todo esto de acuerdo a CENAGRO – 94; -aunque hay que aclarar que hay un error censal de casi 100,000 alpacas-. De acuerdo a las estadísticas locales (MINAG, INEE, etc), la población de alpacas representa sólo el 7% a nivel nacional, pasando al cuarto lugar. Como ya sustentamos la calidad de estas alpacas es mala con indicadores productivos y reproductivos bajos respecto a otras zonas.

En Huancavelica, las praderas naturales –pastizales altoandinos- se ubican entre los 3500 a 4800 m.s.n.m.; en una zona de clima húmedo frío con una biotemperatura media anual que oscila entre 10° y 6° C. En la parte inferior y una ocurrencia frecuente de heladas a una biotemperatura media anual entre los 3° y 15° C. en su parte superior, donde las temperaturas de congelación se presentan a diario, con una precipitación variable entre los 500 a 1000 mm.

Respecto a la calidad de los pastos se sostiene que en la actualidad no hay zonas de producción de pastizales cuya *condición* de asociación y calidad sea buena o *excelente*, debido al uso indiscriminado. Encontrando actualmente praderas sobrepastoreadas y con especies de pastos palatables en extinción, hecho que tenemos que revertir.

Otro de los aspectos importantes para el desarrollo del sub sector alpaquero es lo referido a la gestión del proceso productivo, la transformación y comercialización de sus productos y sub productos, donde las familias alpaqueras y su organización juegan un papel importante a fin de dinamizar el proceso. A pesar de la situación de violencia política vivida en Huancavelica la institucionalidad del sub sector alpaquero es latente; por lo tanto hay que dinamizarla y fortalecer a fin de que proponga y canalice los lineamientos de políticas a favor de los alpaqueros.

¹ Los pisos ecológicos de puna y janca abarcan altitudes mayores a 4000 m.s.n.m. de acuerdo a la clasificación de Pulgar Vidal, en nuestro caso está representado por la Cordillera Chonta y su nevado del Huamanrazo (5,298 m.s.n.m.) que pertenece a la cadena occidental de la Cordillera de los Andes.

3. PROBLEMÁTICA DEL SECTOR ALPAQUERO

El **Sub sector alpaquero** en particular tiene serias dificultades para su despegue por problemas específicos relacionados a los aspectos tecnológicos productivos (*sanidad, alimentación, mejora genética y manejo*) la inexistencia de la gestión de los rebaños, el financiamiento inexistente (créditos, etc.) la extensión y capacitación restringida (estatal), desarticulado sistema de comercialización y transformación, la organización e institucionalidad debilitada, inexistencia de infraestructura pecuaria, la mentalidad del productor y los agentes del desarrollo pecuario; agravándose por las condiciones medio ambientales –sequías, granizadas, heladas, etc. –que redundan- en la baja **producción y productividad** que afecta fundamentalmente en los **bajos ingresos económicos** de las familias campesinas.

• EL HÁBITAT Y LOS RECURSOS NATURALES.

En general la problemática de los recursos naturales ponen en riesgo la sostenibilidad y sustentabilidad de la crianza y explotación de alpacas, por su deterioro y pérdida sistemática.

- Oferta forrajera estacional, deficiente y pérdida de la calidad.
- Deterioro y pobreza de los suelos
- Pérdida y escasez del agua en algunos lugares –o manejo inadecuado-

• PRODUCCIÓN Y CRIANZA ANIMAL

- Disminución, pérdida de la diversidad y calidad genética del ganado, mostrando una erosión genética y fenotípica alarmante.
- La crianza de alpacas tiene bajos rendimientos productivos y reproductivos, respecto a otras zonas –Puno y Cusco-
- Limitada adopción de tecnologías para la producción y la transformación, la poca o ninguna capacitación del productor.

• TRANSFORMACIÓN y COMERCIALIZACIÓN

- En la zona hay poco o ningún desarrollo de los procesos de transformación de los productos y sub productos pecuarios
- Sistema de comercialización débil y fuertemente informal
- Limitada demanda de los mercados locales (pobres y deprimidos)

• ORGANIZACIÓN, INSTITUCIONALIDAD

- Limitado desarrollo de los recursos humanos locales
- Débil tejido institucional de apoyo al sub sector pecuario
- La organización de los criadores de alpaqueros se encuentra desestructurado sin representación local, distrital ni provincial

La problemática se agrava al constatar que: la política del gobierno en el sector de los camélidos domésticos no esta estructurada en un plan Orgánico e Integral; las instituciones del sector privado –ONGs, iglesia no tienen presencia significativa en el sector-; las instituciones de Generación y Transferencia de Tecnología -Universidades, Institutos- no desarrollan actividades en el sector de los camélidos; deficiencia de infraestructura económica; productiva y social en el espacio alpaquero –viabilidad, energía, salud, educación y comunicación- y debilidad y desestructuración de las instituciones sociales del sector.

Consecuentemente , los ingresos que reciben los productores de la actividad alpaquera son muy bajos, una de las razones para que las familias –productores- Huancavelicanas se encuentran en una situación marginación social y pobreza.

4. EL GERMOPLASMA DE COLOR / HÁBITAT

El centro del país a diferencia del sur andino, especialmente los alpaqueros huancavelicanos no han blanqueado por completo sus rebaños, existiendo alpacas de colores en un 30% a 60% de animales del rebaño en todas los hatos familiares, lógicamente se encuentra en un franco proceso de extinción, por la influencia del mercado y las políticas equivocadas del sector; datos que se corroboran con la caracterización y/composición de rebaños desarrollado por DESCO (1999).

Por lo tanto, se ha estado tomando medidas de urgencia respecto a la conservación del germoplasma de color en Huancavelica, mediante:

- Se han implementado 02 granjas/empresas comunales de alpacas de color en las comunidades de Cachimayo y Yauricocha respectivamente, con la finalidad de conservar los colores en desaparición y brindar productos ecológicos al mercado (fibra y carne).
- Se ha estado realizando un diagnóstico de la existencia de los principales colores de alpacas en Huancavelica, con los promotores y productores líderes.
- Se tiene previsto realizar un estudio del grado de finura de los vellones de alpacas de color
- Se ha proyectado apoyar a productores líderes en alpacas de color (Carhuancho).
- Se ha previsto desarrollar una campaña agresiva respecto a la conservación del germoplasma de color en Huancavelica.

Respecto al hábitat se está desarrollando:

- Manejo y uso racional de las praderas naturales mediante: rotación de canchas de pastoreo o potreros, emproteramiento y/o cercado, resiembra de especies naturales, canchas de clausura, entre otros.
- Educación y capacitación sobre el uso de los RRNN, con la finalidad de que los alpaqueros tomen conciencia y pasen de depredadores a conservacionistas, a fin de garantizar la perpetuación de las especies y el bienestar de las generaciones futura.

ANEXO 8. DIVERSIDAD EN ALPACAS Y LLAMAS, CON ESPECIAL REFERENCIA AL DEPARTAMENTO DE HUANCVELICA

Patricia Luna

1. ALPACAS O PAQOCHAS

Durante muchos años los centros productores de alpacas han sido los departamentos de Puno, Cuzco y Arequipa. Sin embargo, estos departamentos a pesar de contar con alpacas de primera calidad, fueron seleccionando en sus rebaños alpacas blancas, debido a la exigencia del mercado internacional. De este modo, las alpacas en las grandes y medianas empresas y comunidades del sur del Perú fueron “blanqueadas”, dejando a un lado las alpacas de color, sin observar la necesidad de conservar un *pool* de colores, que podría servir para satisfacer las demandas del mercado de las fibras especiales, básicamente gobernado por las leyes de la moda y las tendencias del vestir.

Esta selección se justificaba por la facilidad para teñir la fibra de alpaca blanca. Sin embargo la tendencia a nivel de los productores fue generalizada, arrasando con los rebaños de colores. Es interesante notar, mientras tanto, que los criadores extranjeros se interesaban más por estas alpacas de colores. Lo que sucedía es que se estaban abriendo nuevas oportunidades para los productores de alpacas, una de ellas era el utilizar a estos camélidos como exóticas mascotas en ranchos; a la vez que los países productores de ovinos finos, como Australia o Nueva Zelanda, competidores en el mercado de las fibras especiales, se interesaban por nuestros recursos genéticos (Flórez Ochoa, 2000). Los precios de estas alpacas en el extranjero pueden oscilar entre los \$1.500 y los \$16.000, dependiendo de la rareza y “pedigree” del animal, mientras que en el Perú se puede encontrar una alpaca en pie por S/.100,00 (cien soles). Es tanto el interés a nivel internacional que la información por medio de revistas y páginas web sobre las alpacas en Norteamérica supera en número a todas las sudamericanas juntas. Asociaciones internacionales de criadores de alpacas en Norteamérica, Nueva Zelanda, Australia y hasta Japón, entre otras.

Es interesante notar que aquellas alpacas de colores o manchadas eran muy demandadas por su singular apariencia. De modo similar, la tendencia global del uso de productos naturales libres de químicos, nos abrió el camino para utilizar la fibra de alpaca que de modo natural. Se debe resaltar el esfuerzo de los alpaqueros conservacionistas que gracias a su cultura de crianza lograron preservar alpacas de más de veinte tonalidades de vellón diferentes. Sin embargo, estos productores nunca han sido remunerados o compensados por el servicio de conservar un recurso genético, ya que el problema era conectar a los productores alpaqueros con aquellos clientes internacionales que exigieran y valoraran la diversidad de colores de las alpacas.

De igual modo, la alpaca suri, cuyo centro de producción es Puno con el 65,56% de la producción nacional, es un animal adaptado para diferentes condiciones ambientales que la alpaca huacaya. Se lo ha menospreciado muchas veces por su aparente fragilidad, pero en la actualidad ha demostrado ser hoy en día un animal valioso por poseer características diferentes a la fibra de la alpaca huacaya. Su fibra es lustrosa, con más brillo y suavidad, sin rizos y con una mayor longitud de mecha, que les ofrece a los industriales posibilidades para ampliar su mercado.

Respecto a la diversidad genética de las alpacas, podríamos clasificarla en dos tipos: de raza y de colores. La primera incluye las razas suri y huacaya, y la segunda incluye una gama de colores de más de 22 colores que van desde el blanco, crema y café al negro.

1.1. Diversidad de Razas

Las alpacas se pueden clasificar en dos razas que se distinguen no sólo por sus características físicas, como altura de cruz o contextura, sino por la misma fibra que presenta diferencias significativas. Las características de ambas razas se presentan a continuación.



Alpaca Huacaya



Alpaca Suri

Cuadro No 1. Características Fenotípicas de las Variedades de Alpaca

Características Generales	Huacaya	Suri
Rusticidad y Adaptación al medio	Más resistente a inclemencias	Menos resistencia al clima frígido
Mortalidad	Menor	Mayor
Altitud propicia para crianza	Prospera mejor a más de 4300 m.s.n.n.m	Prospera mejor a menos de 4 300 m.s.n.m
Temperamento	Menos nerviosos	Muy nervioso
Talla	Mayor Alzada	Ligeramente más pequeña
Forma	Espalda de apariencia redondeada	Espalda angulosa
Cabeza	Relativamente pequeña	Bien proporcionadas
Orejas	Pequeñas, triangulares, erguidas y bien llevadas	Medianas rectas, erguidas y bien llevadas
Ojos	Negros vivaces	Negros grandes y vivaces
Hocico	Ancho pero corto	Ancho y corto
Ollares	Amplios y limpios	Amplios y limpios
Cara	Limpia	Limpia
Boca	Belfos móviles	Belfos móviles
Pigmentación	En el contorno de los párpados, ollares, belfos y pezuñas	En el contorno de los párpados, ollares, belfos y pezuñas
Copete	Denso, bien formado en forma de roseta.	Con mechales colgantes sobre la cara
Apariencia	Corpulento, línea superior ligeramente convexa. Vellón esponjoso y denso. Con buenos aplomos y extremidades fuertes	Contextura fina y angulosa , fuerte, línea superior recta , fibras lustrosas colgantes paralelo al cuerpo.
Calce	Cubierto de fibra todo el cuerpo hasta las cañas, menos cara.	Sin deformaciones en las vértebras coxígeas
Cola	27.7 u (micras)	26.8 u (micras)
Finura	18-24 u (micras)	18-24 u (micras)
Fina	25-30 u (micras)	25-30 u (micras)
Media	Más de 20 u (micras)	Más de 30 u (micras)
Gruesa	Menor 10 cm	Mayor 13 cm
Longitud de Fibra	Menor 11 cm	Mayor 12 cm
Longitud de Mecha (al año)	Compacto (alta densidad)	Ligeramente menor
Densidad rizos altos	1.5 rizos/cm	Falta de Rizos
Densidad rizos media	1.5 a 2.0 rizos/cm	
Densidad rizos baja	Mas de 2 rizos/cm	
Uniformidad, brillo y suavidad	Tiene menor brillo y es menos suave	Más brillo y suavidad
Dirección de las mechales	Perpendicular al cuerpo (apariencia esponjosa)	Paralelo al cuerpo, en forma de rulos colgantes
Poder filtrante	Mayor	Menor
Rendimiento	Menor	Mayor
Peso de Vellón	Ligeramente menor	Ligeramente mayor
Resistencia	Mayor	Menor
Lustre	Plateado	Sedoso
Grasa	Poca Grasa	Ligeramente Grasoso

Fuente: Manual de Manejo de Alpacas. Amador Quispe 2000.

Para conservar la diversidad genética del departamento de Huancavelica se debe seleccionar reproductores que cumplan con las características arriba mencionadas, tratando de evitar en todo momento que presenten características no deseadas que pueden disminuir su calidad productiva como:

- Prognatismo
- Polidactilia
- Monodactilia
- Cañas descubiertas de Fibra
- Ojos Zarcos
- Orejas Cortas o murus
- Machos con problemas testiculares como hipoplasia, hiperplasia, criptoquídea
- Cola deformada
- Huarizos
- Aplomos anormales
- Perfil del hocico combada

En función a la presencia de estas características y la calidad de la fibra, cada alpaca debe recibir un puntaje, cuyo límite es el 100% de cumplimiento de los estándares raciales para alpacas suri y huacaya. Ambas tienen diferentes exigencias, dándole mayores pesos a las características específicas de la raza. De este modo, los animales con mayor puntaje son seleccionados como los mejores reproductores en función a su raza.

En la actualidad, existen muy pocas alpacas huancavelicanas registradas en el libro abierto de CONACS, por lo que es necesario ubicar a los mejores reproductores del departamento que cumplan con las exigencias de esta clasificación y que de modo simultáneo sean buenos productores de fibra; de esta manera, se estaría localizando a los reproductores que formarían parte de nuestro banco genético.

Cuadro N° 2. Estándares raciales para las Razas Huacaya y Suri

Estándares para la Raza Huacaya		
Clasificación		
1. Vellón		70%
Finura	40%	
Longitud	10%	
Densidad	10%	
Rizos	03%	
Uniformidad	07%	
2. Conformación		30%
Cabeza	10%	
Talla	10%	
Calce		05%
Apariencia General	05%	

ESTÁNDARES PARA LA RAZA SURI			
Clasificación			
1. Vellón		70%	
	Finura		35%
Brillo		05%	
	Longitud		10%
	Densidad		10%
	Rizos		03%
	Uniformidad		07%
2. Conformación		30%	
	Cabeza		10%
	Talla		10%
	Calce		05%
	Apariencia General		05%

Fuente: Manual de Manejo de Alpacas. Amador Quispe 2000.

1.2. Diversidad de Colores

Como se ha mencionado, existe una gran variedad de colores que fue seleccionada desde la época del Incanato, desarrollando en ese entonces colores nítidos, gracias a una labor de manejo y utilización de los productos de alpaca. Lamentablemente, toda esta tecnología andina de selección de reproductores fue deformada y destruida al momento de la Conquista en que se introdujeron ovinos, causando una erosión genética en la fibra de colores de las alpacas.

Durante la República, la fuerte influencia del mercado textil internacional que se había iniciado a principios del siglo pasado, mostró un reciente interés, desde la década de los años 30, por la fibra de alpaca, pero sólo del color blanco. La razón fundamental de esta exigencia se basaría en la gran versatilidad del color blanco para teñirse a otros colores de acuerdo a la preferencia del industrial para la fabricación de telas y tejidos. En primera instancia, esta idea venida de los industriales fue extendida por los exportadores hacia los intermediarios y de aquí a los productores; esta cadena de información se insertó en los técnicos del Ministerio de Agricultura, de universidades agrarias y, especialmente, en aquellos que trabajaban en estaciones experimentales o como asesores del Ministerio (Bustinza, 1998).

Esta idea fue aceptada por los hacendados de la época, mientras que los campesinos se mostraron más reacios a aceptar la idea por el gran aprecio a los animales de colores que les ofrecían innumerables utilidades en la confección de sus prendas y en sus actos mágicos religiosos de su propia ganadería.

Ya a mediados del presente siglo apareció la idea de desarrollar en la región de altiplano y la puna central del Perú la crianza de ovinos y, por consiguiente, se planteó eliminar a los camélidos de la explotación ganadera. En consecuencia, los animales de colores fueron los primeros en ser eliminados, a tal punto, que los rebaños grandes de 50.000 ó 10.000 alpacas de las empresas de la década de los 80' sólo tenían menos del 1% de animales de colores, y sólo los de color diluido, LF o café claro, pero ya no los animales de colores (Bustinza, 1998).

Ante toda esta tendencia son los comuneros pequeños, considerados como tradicionalistas, los que han continuado criando algunos ejemplares y estos son los que constituyen el gran Banco de Germoplasma para las alpacas de color. Al plantear, hoy, la estrategia de la diversidad biológica para el Departamento de Huancavelica, debemos incluir, de modo prioritario, a estos comuneros que han conservado el *pool* genético de alpacas de colores del Perú.

Es conocido que la producción de melanina, así como la diferente concentración de ellas en la corteza del pelo, depende de factores genéticos; estas variaciones generan la gama de colores que conocemos en las alpacas. Existe un sistema de clasificación zootécnica que tipifica el color del vellón. Este puede ser:

- De un solo color
- Compuesto por la combinación de dos colores o más
- Compuesto de la conjugación de dos colores o más

a) De un solo color

Estos animales tiene todo el cuerpo, incluyendo cuello, cabeza y parte de las extremidades cubiertos de vellón de fibra de un solo color, a los que por motivos de correspondencia con los colores genéricos conocidos en el campo por los alpaqueros se les denomina: Blanco, LF, Vicuña, Café y Negro. Estos son considerados como los colores primarios. En cada uno de los colores enteros se pueden encontrar variaciones claras y oscuras alrededor de un color básico, por lo aparece las coloraciones denominadas como blanco limpio, blanco cristalino, LF claro y oscuro, vicuña claro y oscuro, café claro, café rojiza, etc. (Bustinza, 2000)



Alpaca Huacaya Café Claro



Alpaca Suri blanca



Alpaca Huacaya Negra



Alpacas Huacaya LF y Vicuña

b) Colores combinados

En este grupo se encuentran los animales de colores manchados y los animales de colores moteados. Los primeros poseen el vellón de un color básico combinado con porciones de vellón de otro color, siendo el que ocupa mayor espacio denominado básico y el otro complementario.

Los colores moteados son vellones de un color básico y con la presencia de varios lunares que cubren el cuerpo.



Alpaca Suri Café Manchada



Alpaca Huacaya Blanca Manchada

c) Colores Conjugados

Este tipo de está conformado por alpacas de vellón con fibras de fina entremezcla de un color y de otro en toda la extensión del vellón, lo que da una coloración intermedia de los colores que interviene. Como, por ejemplo, la conjugación de las fibras blancas y negras da la aparente coloración gris o ceniciento y la conjugación de las fibras blancas y café darían el color Roano o Api. Existe un último grupo en el cual se encuentran los colores indefinidos, donde los animales presentan hasta tres colores distribuidos de modo irregular pudiendo ser colores conjugados y además combinados. Estas alpacas son muy raras y poco frecuentes en el campo.



Alpaca Suri de Colores Conjugados

Cuadro N° 3. Tabla de clasificación de los colores de la fibra de alpaca

Colores definidos	Simbolo	Número
Blanco	B	10
Blanco canoso claro	Bpc	
Blanco canoso oscuro	Bpo	
Crema claro	Lfx	
Crema medio	Lfy	
Crema oscuro	Lfz	
Café claro	Cc	
Café marron	Cm	
Café oscuro	Co	
Negro	N	
Combinados		5
Gris plata	Gp	
Gris lf	G.lf	
Gris claro	Gc	
Gris indefinido	Gi	
Gris oscuro	Go	
Mezclado		2
Pintado claro	Pc	
Pintado oscuro	Po	

Fuente: Manual de Manejo de Alpacas. Amador Quispe 2000.

El cuadro hasta ahora presentado es mucho más dramático si observamos a las alpacas suri de colores, ya que son criadas solo en algunos lugares y en varios casos como adorno, salvo excepciones en las cuales los campesinos las crían por afición a su estampa atrayente en cantidades pequeñas pero no en poblaciones considerables. Por lo tanto, esta raza de alpaca y de diferentes colores debe ser considerada endémica y en vías de extinción.

Se debe aclarar que las alpacas suri blancas aún existen en la puna sur del Perú, pero debe enfatizar en que las alpacas suri de colores, en especial el gris y el roano, se encuentran en las últimas etapas del proceso de extinción. Es por ello que las suri de colores deben merecer la prioridad inmediata para iniciar un programa de conservación a fin de salvar un recurso genético andino de vital importancia para la empresa textil peruana.



Diversidad de Colores de Alpacas Huacaya

2. LLAMAS

Desde las observaciones minuciosas, pero generales, se deduce que los diferentes tipos de llamas son consecuencia, fundamentalmente, de dos fuentes:

- Las influencias o impresiones que le da un determinado ambiente al que pertenece y en el cual se desarrolla un grupo de animales.
- Las influencias de la selección natural, la cual imprime en los animales características diferentes según la adaptación de los mismos a un medio ambiente. Este es el factor genético.

Como consecuencia, existen diferentes tipos de animales que se diferencian dentro de una especie y aún dentro de una raza. Se pueden observar tres aspectos que son útiles para clasificar los diferentes tipos de llamas:

- La fibra que producen
- La conformación general
- La capacidad de carga

En la actualidad las llamas se clasifican en dos tipos muy diferentes entre sí: las llamas tipo K'ara y las tipo Ch'aku.

a) Tipo K'ara

Respecto a su fibra, los animales tipo K'ara poseen fibra mucho más corta. Aunque la finura y otras características como la suavidad, la cantidad de grasa y la aspereza parecen ser iguales; lo que las diferencia claramente es la longitud de las fibras, pero consecuentemente, también las cerdas parecen ser de mayor tamaño que en los otros tipos.

La conformación del animal es mucho más fina, es un animal de conformación angulosa que manifiesta claramente su esbeltez. Es una llama con buenos aplomos, la cabeza fina y limpia de fibras gruesas o cerdas, solamente posee fibras cortas y finas de modo que se puede observar con claridad la conformación de la cabeza y de las orejas. El cuello presenta fibras cortas y cerdas más abundantes en el borde posterior y muy pocas cerdas en los borde anterior y lateral, lo que le da una extensión nítida de la finura del cuello largo del animal.

El cuerpo presenta fibras finas y gruesas que constituyen el vellón, el mismo sólo cubre los costados del cuerpo y el lomo con una línea superior recta. Los límites de vellón son bien delineados con las zonas libres de fibra del cuerpo del animal. Es decir, los encuentros, el pecho, el abdomen, los interiores de los flancos, las ingles son despoblados de fibras y cerdas. Dicho de otro modo, la cubierta de fibra del cuerpo, desde el lomo baja solamente hasta las partes laterales del cuerpo, pero no se presenta en la parte inferior del cuerpo y, en el caso de las extremidades, baja solamente hasta las rodillas y corvejones. Las extremidades tienen fibra, pero sólo hasta las rodillas.

Respecto a la capacidad de carga, esta llama tiene el cuerpo bien balanceado y libre de fibra, lo que la convierte en un animal diseñado para la carga y largas caminatas. Su corta capa de fibra le proporciona menos fatiga y mayor agilidad en largos tramos. Este es el animal preferido por los arrieros para las grandes caravanas que cruzan las montañas, que bajan quebradas y llegan hasta profundos valles interandinos. Según los arrieros, estas llamas realizan viajes de más de treinta días con una carga que puede ir de los 20 a 50 kg.



Llamas de Carga Raza K'ara. Fotografía : Gerard Rio

b) Tipo Ch'aku

La cubierta de la fibra o vellón que posee el cuerpo es abundante y por esta razón, se la podría considerar como la llama apta para la producción de fibra y, por consiguiente, también se podría hablar del vellón tipo Ch'aku. Ya que aunque la cobertura del vellón es similar a la K'ara, la longitud de la fibra es mucho más larga, siendo casi el doble del mechón. Asimismo, la longitud de las cerdas son más largas.

De igual modo, estas llamas también pueden realizar caminatas transportando carga, pero se fatigan con mayor facilidad, en especial en las zonas cálidas. En resumen, son menos resistentes y menos aptas que las tipo K'ara para realizar esta función.



Llama raza Ch'aku destinada a la producción de fibra

Ambos tipos de llamas pueden ser utilizados para la industria cárnica y para la curtiembre, gracias a su gran tamaño y peso vivo. Ambas razas deben ser conservadas, ya que cada una tiene un propósito peculiar, una de carga y carne y la otra de fibra y carne. Ambas razas han sido seleccionadas para cumplir estas labores específicas, pero aún más, podemos encontrar la misma diversidad de colores del pelaje de las alpacas, en las llamas Ch'aku, que en la actualidad no se toman en cuenta. Sólo Bustinza (1998) ha clasificado el color del vellón de las llamas.

Cuadro N° 4. Clasificación de las llamas propuesta de acuerdo al color del vellón

Entero	Manchadas	Combinadas	Mezclas Raras
Blanco	Blanco manchado con :		
	Bayo	Gris	Leonado
	Guanaco		
	Marrón	Roano	Atigrado
	Negro		
Bayo			
Guanaco			
Marrón	Bayo o Guanaco		
Negro	Marrón o		
	Negro+blanco		

Fuente: Victor Bustinza. La Llama Fenotipos y Producción. 1998

Es por ello importante conservar ambas razas, así como las diferentes variaciones de colores, ya que Perú es el segundo productor de llamas a nivel mundial, después de Bolivia.

A modo de conclusión, la diversidad genética del Departamento de Huancavelica son los camélidos sudamericanos domésticos tanto a nivel de razas como de colores, es por eso necesario localizar a los criadores conservacionistas que han seleccionado sus alpacas y llamas de colores, de modo tal que se constituya un Banco de Germoplasma en Huancavelica a la par de que se conserve y fomente la conservación *in situ* así como la mejora de los hatos de Huancavelica, como respuesta inmediata a la grave erosión genética que está sufriendo a nivel nacional estas especies endémicas del Perú. Asimismo, se debe tratar de conservar de modo simultaneo el conocimiento de los criadores, que han conservado este recurso, ya que en este caso la rica diversidad genética de los camélidos sudamericanos esta fuertemente ligada a una aún más rica diversidad cultural.



“Tristeza Andina”. Martín Chambi