

4.2.6 USO ACTUAL DE LA TIERRA

4.2.6.1 GENERALIDADES

La presente sección define de manera general las diferentes formas de uso de la tierra, en el ámbito de influencia definida para el Proyecto Central Hidroeléctrica Cheves, alrededor de las localidades de Andahuasi y Churín.

La finalidad se centra en conocer los diferentes tipos de uso de la tierra y representarlo cartográficamente en un mapa a escala 1:100,000 (Mapa LBF-08, en el anexo Mapas del Volumen II), utilizando como referencia el Sistema de Clasificación de Uso de la Tierra propuesto por la Unión Geográfica Internacional (UGI).

La zona del área de estudio presenta un clima heterogéneo, desde cálido y árido, en la parte baja, hasta frígido y subhúmedo, en la parte alta, pasando por semicálido a frío y semiárido, en las zonas intermedias.

La fisiografía de la zona de estudio es mayormente montañosa, con presencia de un valle algo ensanchado en la parte baja a sumamente estrecha o valle en "V" en la parte alta, de mayor evidencia en el río Huaura. Además en la zona baja, existen pequeñas áreas de colinas.

Estos factores han condicionado las alternativas de uso en la zona de estudio, que generalmente están limitadas por la fuerte pendiente, la aridez y la accesibilidad por falta de carreteras o caminos. La información obtenida fue agrupada en cuatro categorías de uso de la tierra, referidas a las siguientes:

- Terrenos Urbanos o Poblacionales
- Terrenos con Cultivos
- Terrenos con Pastos Naturales
- Terrenos sin Uso y/o Improductivos

La determinación del uso de la tierra se realizó en base a la interpretación analógica de las imágenes de satélite LANDSAT TM del año 2000 y levantamiento de información de campo (Enero del 2007). Las unidades de uso actual se representan en el Mapa de Uso Actual de la Tierra (LBF-08).

En las secciones que prosigue, se describen las categorías de uso de la tierra identificada en el ámbito de estudio y representada en el Mapa de Uso Actual de la Tierra.

4.2.6.2 TERRENOS URBANOS O POBLACIONES

En la zona de estudio existen tres centros poblados de importancia, Andahuasi, que se encuentra en la margen izquierda del río Huaura, donde sus pobladores mayormente se dedican a la actividad del cultivo de la caña de azúcar. Cerca de este poblado se encuentra la localidad de Sayán, en la margen izquierda del río Huaura, donde los pobladores se dedican principalmente a la actividad agrícola



(frutales).

En la parte alta de la zona de estudio se encuentra la localidad de Churín, donde sus pobladores se dedican a la actividad turística, referida principalmente a los baños termales, así como también a la actividad agropecuaria; así como, a la actividad minera.

Estos poblados cuentan con los servicios básicos como son agua potable, desagüe y luz eléctrica y, servicios con infraestructura educativa y de salud.

Además, en la zona de estudio se encuentran otros poblados pequeños, como Paccho, Naván, Cajul, Andajes, Maray, Curay, etc., que no han sido cartografiados como polígonos debido a la resolución grande de las imágenes y a la escala de trabajo.

4.2.6.3 TERRENOS CON CULTIVOS

4.2.6.3.1 Terrenos con Cultivos Intensivos (TCI)

Son terrenos de cultivo ubicados en las zonas adyacentes al río Huaura, específicamente en las terrazas y depósitos coluvio-aluviales, entre las localidades de Andahuasi y Sayán, principalmente. Son tierras de importante valor agrario, ya que tienen los mejores suelos para el uso agrícola, disponen de agua todo el año y acceso vial transitable todo el año (desde la carretera panamericana a través del desvío Quebrada Seca o por la localidad de Huaura), por donde se puede transportar de manera fácil los productos hacia la capital (Lima), principalmente. En estos terrenos se cultivan especies anuales como *Saccharum officinarum* “caña de azúcar”, *Zea mays* “maíz”, y *Phaseolus vulgaris* “frijol”.



La actividad agrícola en la zona presenta alta productividad, debido a la utilización de tecnología e insumos como: semillas de calidad, uso de maquinarias, control fitosanitario y manejo del agua. Sin embargo, se observó que predomina el monocultivo de caña de azúcar, en los terrenos pertenecientes a la empresa Andahuasi, lo cual de alguna manera es perjudicial a la agricultura porque este cultivo condiciona el incremento las plagas y enfermedades a las plantaciones.

4.2.6.3.2 Terrenos con Cultivos Frutales (TCF)

Son terrenos de cultivo de frutales permanentes ubicados, principalmente, en los depósitos de piedemonte o coluvio-aluviales; así como, en las laderas de montañas. Son tierras de importante valor agrario que se cultivan especialmente en las zonas adyacentes al río Huananque, por debajo de los 1,500 msnm, con especies perennes como son; manzanos, palta, mango, paca, vid y cítricos. Estos frutales son cultivados para la comercialización hacia el mercado de Lima, principalmente y en menor proporción para la



exportación.

En las laderas de montañas entre los 1,500 y 3,000 msnm se cultivan diversas variedades de durazno o melocotonero, especialmente para exportación. El melocotonero se cultiva con alta tecnología, utilizando semillas y plantones de calidad, uso de fertilizantes y control fitosanitario; así como, el manejo de la dormancia (caídas de las hojas) del cultivo, con lo cual alargan el período de producción de la planta. Existen también algunos terrenos con cultivo de manzanos, especialmente su comercio hacia la capital (Lima).

4.2.6.3.3 Terrenos con Cultivos Intensivos y/o Frutales (TCI-TCF)

Son terrenos de cultivo (anuales y/o de frutales) se ubican principalmente en las zonas adyacentes a los ríos Huaura, Huananque y Checras, y en otras quebradas menores. Estos cultivos se desarrollan sobre las terrazas y depósitos coluvio-aluviales; así como, en laderas de montaña, por debajo de los 3,000 msnm. Son tierras de importante valor agrario, ya que disponen de suelos suficientes para la producción de estos cultivos, agua para riego en gran parte del año y acceso por carretera. Estos terrenos se cultivan con especies como “maíz”, “frijol”, zapallo, manzano y melocotonero, principalmente.

En el mapa de uso actual, se representa como una unidad integrada; debido a que la escala de trabajo, no permitió definir su separación, por cuanto en esta área se desarrollan los dos tipos de cultivos.

4.2.6.3.4 Terrenos con Cultivos Andinos (TCA)

Estos terrenos de cultivos se encuentran en la parte alta de la zona de estudio, entre los 3,000 y 3,850 msnm, aproximadamente, los cuales son cultivados en la época de lluvias, entre los meses de octubre y marzo. Estos terrenos son regados de manera complementaria cuando disponen de una fuente de agua temporal, pero en el caso de disponer agua permanente la población práctica el cultivo bajo riego, con un calendario de siembra a partir del mes de julio y cosecha a partir del mes de diciembre.



En esta unidad se incluyen a todos los terrenos con diversos cultivos alimenticios sembrados en predios de diversos tamaños, con un doble propósito (tanto para autoconsumo como para comercializar el excedente).

Estos terrenos conforman una proporción importante de “Trigo” *Triticum trigale*, “cebada” *Hordeum vulgare*, “papa”, *Solanum tuberosum* L. “Haba” *Vicia faba* y “arveja” *Pisum sativum*.

No obstante, debido al régimen estacional de las lluvias y a la limitada disponibilidad hídrica; producen períodos de estrés hídrico en las plantas, surgiendo el peligro potencial en la zona de generar limitados niveles productivos. Otro factor limitante de estos terrenos (especialmente los que se encuentran cerca de los 3,850 msnm), es la presencia de baja temperatura; que origina heladas a los cultivos, lo cual perjudica económicamente a los agricultores. En estos terrenos se practica la rotación de cultivos, como ejemplo, papa, habas, trigo, con un período de descanso variable (3 a 5

años), para la recuperación de la fertilidad natural de los suelos, al cabo del cual vuelven a cultivar por un espacio de 3 o 4 años.

Cabe señalar al respecto que estos terrenos tienen solo una campaña de cultivo, entre los meses de octubre a marzo, fundamentalmente porque solo disponen del agua de lluvia para el riego.

Estas tierras tienen valor agrario bajo en términos comparativos nacionales, debido a que son terrenos destinados principalmente a la producción de los alimentos para los pobladores locales. El acceso a través de trochas carrozables empalmado por la carretera de Sayán a Oyón, la cual tiene un mantenimiento regular. Las trochas a las localidades productoras son muy dificultosas especialmente en la época de lluvias. Otra situación definida como limitación de estos terrenos lo constituye la falta de apoyo técnico, tanto para el manejo de los cultivos como para las prácticas de conservación de suelos, por estar ocupando mayormente superficies de laderas, generalmente, con fuerte pendiente (25 a 50%).

4.2.6.4 TERRENOS CON PASTOS NATURALES

4.2.6.4.1 Terrenos con Pastos Naturales Temporales (TPNT)

Los pastizales temporales se producen en la parte baja de la zona de estudio, entre los 1,500 y 3,000 msnm, aproximadamente, caracterizada por la ocurrencia de escasas lluvias que caen entre los meses de octubre a marzo.



Estos terrenos se observan en laderas de montaña, donde los suelos son superficiales a moderadamente profundos, con abundancia de fragmentos rocosos como gravas, guijarros y piedras. Estos pastizales temporales de escaso desarrollo en el área de estudio son aprovechados por los pobladores locales a través del pastoreo con ganado caprino y ovino. En los pastizales observados se ha encontrado algunas especies de gramíneas de estrato bajo que es de baja calidad y poco valor nutritivo. En la parte baja, alrededor de los 1,500 msnm, estos terrenos generalmente presentan algunas especies de cactáceas.

4.2.6.4.2 Terrenos con Pastos Naturales Temporales y Terrenos Sin Vegetación (TPNT-TSV)

Estos terrenos se localizan en laderas y cimas de montaña, donde los suelos se presentan superficiales a moderadamente profundos, y zonas con afloramientos rocosos donde no existe vegetación natural temporal. Es importante mencionar que en esta unidad de uso actual, se observan en mayor medida la presencia de pastos naturales y en menor medida algunos sectores de terrenos sin vegetación.

Los pastizales temporales de escaso valor nutritivo y baja calidad, son aprovechados por los pobladores locales a través del pastoreo con ganado caprino y/o ovino, principalmente. En la parte baja, alrededor de los 1,500 msnm, estos terrenos generalmente presentan algunas especies de cactáceas.

4.2.6.4.3 Terrenos con Pastos Naturales Graminales (TPNGr)

Estos terrenos se localizan entre los 3,000 y 3,850 msnm, aproximadamente, en laderas de montañas, donde los suelos son superficiales a moderadamente profundos, con presencia de fragmentos rocosos como gravas, guijarros y piedras, con un mayor contenido de materia orgánica por la presencia de la pastura permanente, debido a la mayor humedad por las mayores precipitaciones pluviales.



Entre las especies dominantes se encuentran especies de gramíneas como *Muhlenbergia*, *Calamagrostis*, *Bromus*, *Poa*, etc., con presencia de matorrales de diversas especies conocidas como Huanarpo (*Jatropha Macrantha*), Huanranhuai (*Tecoma sambucifolia*), Mutuy (*Cassia tomentosa*), Maguey (*Agave americana*), Lloque (*Kageneckia lanceolata*), etc.

Estos terrenos son aprovechados por los habitantes locales a través del pastoreo con ganado ovino y/o vacuno, en una forma de pastoreo continuo; es decir, el ganado pasta libremente bajo el cuidado de un pastor (lleva y trae el ganado del lugar donde habitan).

4.2.6.4.4 Terrenos con Pastos Naturales Graminales y Terrenos Sin Vegetación (TPNGr-TSV)

Estos terrenos se localizan entre los 3,000 y 3,850 msnm, aproximadamente, en laderas y cimas de montañas. Los suelos se caracterizan por ser superficiales a moderadamente profundos, con presencia de afloramientos rocosos en la superficie, la cual restringe el crecimiento de vegetación solo a las zonas con presencia de suelo.

En esta unidad de uso actual, se define el desarrollo de pastos naturales graminales, intercaladas con algunos terrenos o áreas sin vegetación. Es decir, se observa una mayor presencia de pasturas.

Entre las especies dominantes se encuentran especies de gramíneas como *Muhlenbergia*, *Calamagrostis*, *Bromus*, *Poa*, etc., con presencia de matorrales de diversas especies conocidas como Huanarpo (*Jatropha Macrantha*), Huanranhuai (*Tecoma sambucifolia*), Mutuy (*Cassia tomentosa*), Maguey (*Agave americana*), Lloque (*Kageneckia lanceolata*), etc.

Estos terrenos con zonas de pastizales son aprovechados por los habitantes locales a través del pastoreo con ganado ovino y/o vacuno, de una forma de pastoreo continuo; es decir, bajo el cuidado de un pastor (lleva y trae el ganado del lugar donde habitan). Esta forma de uso conduce a un proceso de degradación y a un mayor período de recuperación de las plantas.

4.2.6.4.5 Terrenos con Pastos Naturales Pajonales (TPNPj)

Se localiza en las partes altas de la zona de estudio, por encima de los 3,850 msnm, aproximadamente, en las cimas y laderas de montañas, con relieve ligeramente ondulado a ondulado. Los suelos se caracterizan por ser superficiales a profundos, en algunos casos con presencia de fragmentos rocosos como gravas, de textura moderadamente gruesa a moderadamente fina y de reacción neutra a moderadamente ácida.



El estrato dominante de estos terrenos está conformado por plantas de hojas duras hasta las de punzo cortantes, conocida como "paja", sobresaliendo entre ellas: *Stipa sp.* y *Festuca sp.* Entre estas plantas existen otras especies de menor dureza como *Calamagrostis sp.*, *Muhlenbergia sp.*, *Aciachne pulvinata*, *Agrostis sp.*, *Luzula peruviana*, *Plantago sp.*, *Alchemilla sulvinata* y *Poa sp.*

En estos terrenos existen pequeñas áreas hidromórficas, no cartografiadas por la escala del mapa, donde existen especies de porte arrosetado o almohadillas como *Scirpus rigida* y *Luzula sp.* Además, es común encontrar la presencia de algunas matas arbustivas en el Pajonal, tales como *Berberis sp.*, *Siphocampylus sp.*, *Tibouchina sp.*, *Lupinus sp.*, entre otras.

Este pajonal es utilizado por los pobladores locales para pastorear su ganado ovino, vacuno y camélidos sudamericanos de una forma libre. Algunas especies de hojas duras, tales como *Festuca sp.* y *Stipa sp.*, son consumidos por el ganado cuando se presenta tierna (rebrote de la planta después de la práctica de la quema del pastizal en el período seco del año).

4.2.6.4.6 Terrenos con Pastos Naturales Pajonales y Terrenos Sin Vegetación (TPNPj-TSV)

Esta unidad de uso de la tierra se localiza en las partes altas de la zona de estudio, por encima de los 3,850 msnm, aproximadamente, en las cimas y laderas de montañas, con presencia de afloramientos rocosos. Se precisa que en esta unidad se observa una mayor predominancia de pastos naturales pajonales comparativamente a los terrenos sin vegetación.

En las zonas con vegetación natural los suelos son superficiales a profundos, en algunos casos con presencia de fragmentos rocosos como gravas, de textura moderadamente gruesa a moderadamente fina y de reacción neutra a moderadamente ácida. En las zonas de afloramiento rocoso casi no existe vegetación tipo pasturas, observándose alguna vegetación solo en pequeñas zonas donde la roca está descomponiéndose.

La vegetación dominante de estos terrenos está conformada por plantas de hojas duras hasta punzo cortantes, conocida como "paja", sobresaliendo entre ellas: *Stipa sp.* y *Festuca sp.* Entre estas plantas existen otras especies de menor dureza como *Muhlenbergia sp.*, *Aciachne pulvinata*, *Agrostis sp.*, *Luzula peruviana*, *Plantago sp.*, *Alchemilla sulvinata* y *Poa sp.*

Dentro de estos terrenos existen pequeñas áreas hidromórficas, no cartografiadas por la escala del mapa, donde existen especies de porte arrosetado o almohadillas como *Scirpus rigida* y *Luzula sp.*

Este pajonal es utilizado por los pobladores locales para pastorear su ganado ovino, vacuno y/o camélidos sudamericanos de una forma libre. Algunas especies de hojas duras, tales como *Festuca sp* y *Stipa sp*, son consumidos por el ganado cuando se presenta tierna (rebrote de la planta después de la práctica de la quema del pastizal en el período seco del año).

4.2.6.5 TERRENOS SIN USO Y/O IMPRODUCTIVOS

Estas tierras están referidas a los cauces de los ríos y quebradas, que se encuentran a lo largo de los ríos Huaura, Huananque, Checras, y otros; así también, a algunas partes de las laderas de montañas, especialmente en las partes más abruptas, donde aparece la roca visible o los depósitos de derrubios de rocas que al meteorizarse se deslizan pendiente abajo.

4.2.6.5.1 Terrenos con Cauce de Río (TCR)

Comprende todas las áreas de los cauces de los ríos Huaura, Huananque y Checras, principalmente, incluyendo los playones que se encuentran en todo sus cursos, siendo mayor en la parte baja de la cuenca, donde se extiende el cauce al disminuir la pendiente de los cursos de agua.

Estos terrenos sirven como fuente de provisión de materiales de construcción como son las arenas y las piedras, los cuales son extraídos de manera local por los pobladores de las localidades de Andahuasi, Sayán y Churín en la época de estiaje (mayo a octubre); así como, para la rehabilitación de la carretera Sayán - Oyón.



4.2.6.5.2 Terrenos sin Vegetación o Escasa Vegetación (TSV-EV)

Esta unidad corresponde a los terrenos localizados tanto en la parte baja como en la parte alta de la zona de estudio.

En la parte baja debido a la escasa precipitación los terrenos carecen de vegetación, mayormente corresponden a las laderas de montañas y colinas, de material coluvio-aluvial y residual, que conforman parte de las estribaciones occidentales de la cordillera de los andes, donde las pendientes son mayores de 15%, existiendo en algunos casos afloramientos rocosos (roca viva).



También se incluye a los terrenos de pequeñas quebradas con cursos de agua esporádicos, de material coluvio-aluvial, con pendientes entre 0 y 15% de pendiente, localizados en la parte baja de la zona de estudio, a excepción de su parte más elevada donde existe de manera dispersa algunas especies de cactáceas.

En la parte alta la inexistencia de vegetación, se debe a la presencia de afloramientos rocosos y a depósitos de derrubios de origen coluvial o glacial, donde el poco suelo que se forma se pierde con

el agua de escorrentía de las lluvias. En las zonas cercanas de glaciares las bajas temperaturas limitan aún más el desarrollo de especies vegetales.

El uso de estos terrenos está supeditado a la presencia de minerales para su explotación.

4.2.6.5.3 Terrenos Sin Vegetación y Terrenos con Pastos Naturales Temporales (TSV-TPNT)

Estos terrenos se encuentran localizados entre los 2,000 y 3,000 msnm, aproximadamente; donde mayormente se presentan áreas con afloramientos rocosos (roca viva) carente de vegetación y zonas de laderas con suelos superficiales a moderadamente profundos donde se desarrollan el crecimiento temporal de esporádicas especies vegetales naturales, condicionado por la escasa precipitación de la zona.

La unidad de uso del suelo definida, responde en mayor medida a la presencia de terrenos sin vegetación y pequeñas coberturas de pastos temporales identificados de manera muy dispersa.

Estos terrenos está conformada generalmente por las laderas y cimas de montañas, que conforman parte de las estribaciones occidentales de la cordillera de los andes, donde en las partes más altas (cercanas a los 3 000 msnm) existe mayor vegetación natural de tipo temporal muy dispersa.

4.2.6.6 RESUMEN

Las área correspondientes a las unidades de uso actual identificadas en el ámbito del mapa LBF-08, se presenta en el Cuadro 4.2.6-1

Cuadro 4.2.6-1 Unidades y áreas de uso actual identificadas en el ámbito de evaluación

Uso Actual	Área (Ha)
TERRENOS URBANOS O POBLADOS	161.90
TERRENOS CON CULTIVOS	10,121.72
- Terrenos con Cultivos Intensivos (TCI)	1,470.89
- Terrenos con Cultivos Frutales (TCF)	2,109.65
- Terrenos con Cultivos Intensivos y/o Frutales (TCI-TCF)	1,845.39
- Terrenos con Cultivos Andinos (TCA)	4,695.79
TERRENOS CON PASTOS NATURALES	80,436.41
- Terrenos con Pastos Naturales Temporales (TPNT)	1,497.14
- Terrenos con Pastos Naturales Temporales y Terrenos Sin Vegetación (TPNT-TSV)	25,639.04
- Terrenos con Pastos Naturales Graminales (TPNGr)	2,328.76
- Terrenos con Pastos Naturales Graminales y Terrenos Sin Vegetación (TPNGr-TSV)	22,710.25
- Terrenos con Pastos Naturales Pajonales (TPNPj)	3,329.74
- Terrenos con Pastos Naturales Pajonales y Terrenos Sin Vegetación (TPNPj-TSV)	24,931.48
TERRENOS SIN USO Y/O IMPRODUCTIVOS	31,368.11
- Terrenos con Cauce de Río (TCR)	810.13
- Terrenos sin Vegetación o Escasa Vegetación (TSV-EV)	16,008.64
- Terrenos Sin Vegetación y Terrenos con Pastos Naturales Temporales (TSV-TPNT)	14,549.34

4.2.6	USO ACTUAL DE LA TIERRA	31
4.2.6.1	GENERALIDADES	31
4.2.6.2	TERRENOS URBANOS O POBLACIONES	31
4.2.6.3	TERRENOS CON CULTIVOS	32
4.2.6.3.1	Terrenos con Cultivos Intensivos (TCI)	32
4.2.6.3.2	Terrenos con Cultivos Frutales (TCF)	32
4.2.6.3.3	Terrenos con Cultivos Intensivos y/o Frutales (TCI-TCF)	33
4.2.6.3.4	Terrenos con Cultivos Andinos (TCA)	33
4.2.6.4	TERRENOS CON PASTOS NATURALES	34
4.2.6.4.1	Terrenos con Pastos Naturales Temporales (TPNT)	34
4.2.6.4.2	Terrenos con Pastos Naturales Temporales y Terrenos Sin Vegetación (TPNT-TSV)	34
4.2.6.4.3	Terrenos con Pastos Naturales Graminales (TPNGr)	35
4.2.6.4.4	Terrenos con Pastos Naturales Graminales y Terrenos Sin Vegetación (TPNGr-TSV)	35
4.2.6.4.5	Terrenos con Pastos Naturales Pajonales (TPNPj)	36
4.2.6.4.6	Terrenos con Pastos Naturales Pajonales y Terrenos Sin Vegetación (TPNPj-TSV)	36
4.2.6.5	TERRENOS SIN USO Y/O IMPRODUCTIVOS	37
4.2.6.5.1	Terrenos con Cauce de Río (TCR)	37
4.2.6.5.2	Terrenos sin Vegetación o Escasa Vegetación (TSV-EV)	37
4.2.6.5.3	Terrenos Sin Vegetación y Terrenos con Pastos Naturales Temporales (TSV-TPNT)	38
4.6.6.6	RESUMEN	38

CUADRO 4.2.6-1	UNIDADES Y ÁREAS DE USO ACTUAL IDENTIFICADAS EN EL	
ÁMBITO DE EVALUACIÓN		38