

5.3.10 USO ACTUAL DE LA TIERRA

5.3.10.1 GENERALIDADES

Esta sección evalúa las principales formas de uso de la tierra por parte de la población e instituciones existentes en el área del proyecto vial. Los dos sectores de la carretera evaluados se encuentran en regiones muy diferentes: uno está en la sierra media y alta del departamento del Cusco y el otro en la selva alta del mismo departamento. De acuerdo a esta circunstancia, los patrones de uso y aprovechamiento son también muy distintos. La sierra con su uso agrario de siglos, que modificó casi totalmente el entorno natural, y la selva alta, donde los patrones de uso son en su mayor parte modernos, debido a la reciente llegada de colonos migrantes que usan la tierra de maneras distintas a las ancestrales comunidades amazónicas.

En este contexto hay que destacar también que las dos áreas de este tramo son esencialmente rurales, donde casi todos los centros poblados tienen menos de 1 km² de ocupación física del territorio. Concordante con los predominantes usos rurales agrarios, los niveles de pobreza resultan muy acentuados para la mayor parte de la población involucrada en la zona del proyecto.

Siendo el medio rural esencialmente agrario, las condiciones climáticas son determinantes para decidir los patrones de uso. En la sierra, una mayoritaria actividad agrícola está muy restringida por la condición climática de bajas temperaturas o períodos de heladas, limitación que no existe en la zona de selva alta; por ello hay un intensivo desplazamiento de pobladores de la sierra a la selva, migración que en muchos casos se hace permanente, pero es también frecuente que la población andina migra temporalmente de la sierra a la selva alta, sobre todo durante los meses secos en que dura esta estación.

Por otro lado en el sector de selva alta el paisaje que predomina es el de bosque de montañas, ya que el tramo vial que va del km 265+000 al km 300+000 es parte de la cordillera andina, sectores boscosos que cubren las montañas de topografía agreste, con muy pocos espacios de llanuras. La ocupación ancestral de estos territorios por parte de las comunidades nativas no tuvo nunca repercusiones de deterioro ambiental por su muy baja densidad e intensidad, pero en cambio la constante llegada de migrantes va modificando los bosques, deteriorándolos y produciendo cada vez mayores cambios ecológicos en amplitudes crecientes, proceso que resulta mucho más acentuado cuando aparece la actividad minera, que en el área viene asumiendo un carácter ambiental claramente depredativo.

Debido a esta diferenciación de patrones de uso, la clasificación de unidades de uso se ha realizado para cada sector por separado. Para el Sector de sierra se puede destacar el uso agrícola y pecuario, los que a su vez tienen subdivisiones según su intensidad, grado tecnológico desarrollado y recurso manejado. Así tenemos que las áreas agrícolas se subdividen en áreas con cultivos bajo riego y áreas con cultivo en seco. Igualmente para la actividad pecuaria se diferencia tipos de uso, principalmente según el tipo de ganado empleado. Se tienen también áreas de uso marginal, como las áreas altoandinas de escasa vegetación, afloramientos rocosos y nevados. Las primeras usadas eventualmente para pastoreo y la segunda y tercera para usos esporádicos como turismo.

Para el sector de selva alta el panorama varía drásticamente, y por razones de escala no se pueden establecer las diferenciaciones que se hacen para la sierra. De esta manera el aspecto agropecuario se agrupa en la unidad "pastos y cultivos dispersos" ya que las áreas de cultivos en limpio casi siempre presentan una dimensión muy pequeña para la escala en que se presenta el mapa. De otro lado, los

terrenos agrícolas en este sector casi siempre representan un porcentaje muy pequeño respecto del total de tierras desboscadas y convertidas en su mayor parte en pastizales para ganado, en un proceso expansivo de utilización de la tierra que tiene unas décadas de antigüedad. En general, los cultivos permanentes están más desarrollados en la zona que los cultivos en limpio, pero están igualmente muy relacionados a las áreas de pastos para el ganado.

En otro nivel se tiene las áreas boscosas clasificadas en tres tipos de uso de acuerdo a su grado de intervención antrópica y a las actividades de uso de los productos del bosque que en ellas se realiza; estas actividades incluyen la explotación forestal, pero también el uso medicinal entre otros. A continuación se describen las clases de uso reconocidas en el estudio, empezando por el sector de sierra de este tramo.

5.3.10.2 USO ACTUAL DEL SECTOR 1 (Km 32+000 – 100+000)

5.3.10.2.1 Uso Agrícola

Cultivos bajo riego (Cr)

Solo el 15,8% de los terrenos cultivados en los distritos involucrados en este sector son irrigados. Este uso representa solo el 0,84% de la totalidad de hectáreas cultivables de los distritos involucrados en el tramo 2, y 1,93 de los distritos del primer sector. Este aumento en porcentaje se debe a que los distritos correspondientes al segundo sector realizan actividades cultivos en secano en el 99,9% de sus terrenos de cultivo.

Este tipo de uso puede ser encontrado en el fondo de valle del río Mapacho, en la zona de Ocongate. En menor dimensión en la subcuenca del Ccatcca, aunque en este sector las tierras bajo riego son escasas lo que hace que la intensidad y diversidad de cultivos sean bajas.

En estas zonas predominan los cultivos de papa, trigo habas, cebada tarwi, en rotaciones anuales de hasta cuatro años para luego pasar a un periodo de barbecho de dos a cuatro años. Podemos encontrar este tipo de uso entre los km 72+000 y 78+000 del tramo dos de la vía interoceánica.

Otro cultivo importante es el maíz, muchas veces cultivado en asociación con habas u otras especies. El rendimiento en esta zona es el menor de la provincia (850 kg/ha) debido a las condiciones de clima, pobreza de suelos y pendientes. Las especies son más rústicas y usualmente usadas solo para autoconsumo.

Cultivos en secano (Cs)

Son los de mayor extensión. Representa el 84,18% de los terrenos cultivados en los distritos involucrados en el sector 1. Este uso representa el 10,27% de la totalidad de hectáreas cultivables de los distritos del Tramo 2, y 8,7% de los involucrados en este sector.

Este tipo de práctica se realiza solo en época de lluvias y los cultivos siempre dependen de la humedad del suelo. Se pueden dar problemas si no se tiene cuidado con los cronogramas de siembra. Si se retrasa la instalación de cultivos, estos pueden tener problemas para madurar por presencia de heladas o ausencia de lluvias. En esta zona el régimen de humedad es moderado pero presenta una elevada insolación lo que eleva la demanda de agua en los cultivos. Este factor limita el desarrollo de la agricultura.

Se cultiva papa, maíz, yuca, habas, cebada, avena y trigo, en diferentes asociaciones y sistemas dependiendo de la aptitud del suelo. La mayoría de la producción es para autoconsumo. La poca cantidad de maíz que se produce hace que no se tenga suficiente producción para forraje por lo que no es un uso dado para este producto. Mantienen el ganado con pastoreo.

Utilizan sistemas de barbechos cortos, barbechos largos y cultivos anuales. Se ha estimado que más del 90% de terrenos utilizados en agricultura de secano se rigen por un uso comunal regulado.

5.3.10.2.2 Actividad Forestal (AF)

La actividad forestal en esta zona es de muy baja escala principalmente porque los bosques instalados son generalmente de pequeña magnitud, y los relictos de bosques nativos son muy aislados. Aun así incluimos esta clase debido a la importancia de estos en el sustento de los pobladores locales especialmente como fuente de energía y en menor grado como madera de construcción y puntales para minería.

Las especies forestales nativas se encuentran presentes pero de forma aislada. Podemos encontrar “chachacomo”, “quishuar” y “queñua” especialmente en Ccarhuayo y en el valle del Mapacho. En cuanto a los bosques instalados podemos encontrar eucalipto, aliso y ciprés, dentro de las especies exóticas, y algunas hectáreas instaladas de qolle y chachacomo. Estas plantaciones han sido realizadas con el apoyo de PRONAMACHCS

Esta unidad no está representada en los mapas ya que el tamaño de las unidades boscosas es menor al mínimo tamaño que se puede representar para las escalas presentadas

5.3.10.2.3 Uso Pecuario

Actividad pecuaria extensiva con vacunos y ovinos (PVO)

Tanto esta actividad como la siguiente utilizan principalmente pastos naturales. Algunos sectores en la cuenca del Mapacho utilizan riego para pastos cultivados pero esta actividad es muy localizada. Se extiende principalmente por debajo de los 3 800 msnm. Adicionalmente a la producción de vacunos y ovinos las familias suelen tener caprinos y porcinos en menor cantidad.

Actividad pecuaria extensiva con ovinos y camélidos (POC)

Se da en dos sectores, zona baja y zona alta obedeciendo al comportamiento estacional de las lluvias. El pastoreo en la zona baja se da en la época húmeda e involucra el manejo del ciclo vital del ganado, intercambio de productos, faenas ganaderas labores culturales relacionadas al rebaño alpaca-ovino. En la época seca se da el pastoreo en zona alta (por encima de 4200 m.s.n.m) aprovechando los ecosistemas de bofedales y pajonales altos húmedos. Las familias se trasladan a estas zonas para realizar esta actividad

En la zona de Ccatcca la actividad ganadera es más limitada debido a las condiciones climáticas y de suelo de la zona por lo que los pastos no alcanzan el desarrollo óptimo. La superficie no es muy accidentada por lo que los rebaños se desplazan más esporádicamente: En anexos se presentan cuadros ampliados con datos sobre esta unidad.

Bofedales (Bo)

Son sectores de suelo hidromórfico que aparecen en las zonas altoandinas, principalmente en las zonas de menor pendiente. Las aguas concentradas en el suelo permiten el crecimiento de una vegetación de porte muy bajo; este es prácticamente el único sustento de agua durante la estación seca para la población local, su ganado y las especies silvestres. También son importantes para el sostenimiento del régimen hidrológico de las pequeñas quebradas andinas. El pastoreo es el uso dominante de estos sectores, que son importantes a nivel social y ecológico. Cabe indicar que a nivel de área de influencia directa e indirecta, hay muy pocos y pequeños bofedales en el área de estudio.

5.3.10.2.4 Uso Marginal y Otros

a. Laderas rocosas eriazas de escasa vegetación (LRE)

Las fuertes pendientes y condiciones climáticas de esta zona las hacen improductivas. Son zonas por encima de los 4 500 msnm de escasa y diversa vegetación distribuida de acuerdo condiciones localizadas de abrigo y exposición solar. Podemos encontrar zonas de pajonal, césped de puna o tolares en zonas abrigadas por formaciones rocosas, pero en una densidad muy baja. El pastoreo en estas zonas es muy esporádico.

b. Nevados (N)

Áreas sin uso pecuario o agrícola pero con uso especialmente turístico. En los meses entre Junio y Octubre se reciben turistas que tienen como fin principal el visitar el nevado Ausangate (6 370 msnm), algunos de estos turistas practican el alpinismo. La ruta que realizan es Cusco – Urcos – Ocongate – Tinki desde donde contratan acémila y porteadores para desplazarse hacia la zona de nevados. Este recorrido puede durar entre dos o tres días. Se tiene referencias de un promedio de 200 turistas al año según entrevistas locales.

5.3.10.3 USO ACTUAL DEL SECTOR 2 (km 265+000 – 300+000)

5.3.10.3.1 Uso Agrícola y Pecuario

Pastizales asociados a Cultivos dispersos (PC)

Esta unidad es una asociación cartográfica de los dos tipos de uso dominante en la zona de selva alta: el ganadero y el de agricultura con cultivos en limpio, los mismos que por razones de escala y por el carácter alterno en que llevan a cabo las actividades agrarias, son muy difíciles de discriminar espacialmente.

A lo largo del tramo se encuentra principalmente pastos cultivados. Se tienen reportados solo 121 ha de pastos nativos en el distrito de Camanti, podemos encontrar pastos como “sarasara hijo”, “caña-caña”, “chillec”, “grama”, “azulccacho”, etc. Se presentan pastos cultivados especialmente “brachiaria” (*Brachiaria decumbens*) asociada a cultivos permanentes. También podemos encontrar “pasto elefante”, “gordura” y “yaragua”. Las mayores extensiones en el área de estudio se encuentran en la zona de San Lorenzo. La crianza de ganado se basa en el sistema agrosilvopastoril, con relación al manejo tradicional de los bosques pluviales. Se crían especialmente vacunos, aunque las familias suelen tener ganado porcino en sus chacras. La movilidad es casi nula limitándose a los alrededores de los poblados. La producción pecuaria es principalmente de vacunos, de las variedades “criollo”, “cebú” y mejorado con cebú”. Adicionalmente las familias suelen criar porcinos y cuyes de manera domestica.

La dinámica de la ocupación de los bosques y su conversión en pastizales y terrenos de cultivo es aproximadamente la siguiente:

Primero los campesinos proceden a rozar (eliminación del sotobosque), luego la tumba y quema del bosque, provocando un enriquecimiento temporal del suelo por efecto de las cenizas, donde se efectúa la siembra (generalmente maíz) por uno o dos años. A medida que disminuye la fertilidad del terreno se pasa a cultivos de yuca por unos dos o tres años más y finalmente se le emplea como terrenos para pastizales. En este proceso, la rápida pérdida de productividad del suelo obliga a los campesinos, muchas veces formados por familias de migrantes provenientes de la sierra, a quemar nuevos sectores de bosques para el desarrollo de estas actividades agrícolas. A este proceso se le conoce como agricultura migratoria

Cuando este proceso se efectiviza en terrenos más o menos llanos de los fondos de valle el deterioro ambiental se minimiza; en cambio si esta actividad se presenta en las zonas más agrestes de montaña, la erosión muy pronto contribuye al lavado de los suelos y el terreno tiene que ser muy pronto abandonado. En general los fondos de valle por los que pasa la carretera ya son amplios pastizales que alternan con pequeños sectores cultivados con maíz, yuca y plátano y en algunos casos frutales y pequeñas áreas reforestadas. En las zonas de montañas laterales los índices de ocupación son aún muy reducidos.

En el aspecto agrícola se presentan ventajas y desventajas. Por un lado se tiene una excesiva precipitación que rompe la estacionalidad y permite producir cultivos estacionales pero esto también genera la proliferación de hongos y enfermedades. Otro tipo de restricciones se refieren a la baja calidad del suelo, ubicados en terrazas aluviales y pendientes. Los cultivos más difundidos son, arroz, yuca, soya, plátano, maíz, piña, papaya, palta, mango, cítricos .

El plátano es el cultivo con mayor cobertura de ha en el distrito de Camanti con 360 ha, seguido por la yuca 192 ha y el maíz 110 ha. Estos valores indicados en los registros agrarios para los tres cultivos más importantes y extendidos, hacen un total de 662 ha, los cuales sumados a los otros cultivos minoritarios se puede estimar una superficie cultivada total máxima de 1 000 ha, principalmente concentradas cerca de la carretera. Sin embargo, el distrito de Camanti tiene una superficie de 335 000 ha, por lo que se puede apreciar la bajísima proporción de terrenos cultivados. Los pastizales pueden abarcar una superficie de 5 a 10 veces mayor que el área cultivada, lo cual es muy difícil establecer por el rápido cambio en los patrones de uso del suelo en este tipo de agricultura migratoria.

A pesar de que el agua casi no es utilizada como riego en las actividades agrícolas, algunos agricultores vienen cultivando rocoto y otras especies que requieren riego por aspersión para asegurar la producción.

5.3.10.3.2 Uso Forestal

Bosques Primarios de extracción maderera y uso de bosques en pequeña escala (BP_Mp)

En el sector de selva alta de este tramo, la vegetación predominante de los bosques primarios se caracteriza por constituir un tránsito entre los bosques premontanos y los bosques de tierras bajas o llanura amazónica. La influencia de la vegetación premontana es notoria por la marcada presencia de especies de “helechos arbóreos” del género *Cyathea*; asimismo entre las especies arbóreas más frecuentes están las pertenecientes al género *Cecropia* “céticos”. Es decir se trata de un bosque primario bastante pobre en especies maderables.

En estas condiciones, el uso que le da la población local a estos bosques es de un aprovechamiento forestal de muy pequeña escala, en el que se extraen eventualmente algunos árboles de bajo valor en este concepto, y más bien se aprovecha las especies arbóreas con fines domésticos, como por ejemplo la *Socratea exhoriza* (Arecaceae) “pona” pues sus hojas son utilizadas para la construcción de techos y sus tallos para la de viviendas. Un uso de importancia cada vez mayor, aunque siempre dentro de un nivel de aprovechamiento de pequeña escala, el que se realiza con fines de obtención de productos medicinales, como el caso de *Croton palanostigma* (Euphorbiaceae) “sangre de grado” en baja abundancia, por el uso medicinal de su látex que se ha convertido en una fuente de dinero por el nivel comercial de su explotación. También se reporta casos de obtención de “uña de gato” (*Uncaria tomentosa*) y “ojé” (*Ficus insipida*).

Sólo en las áreas más alejadas de la carretera y pequeños poblados subsisten especies maderables de valor, pero resultan muy poco accesibles, por lo que no constituyen un uso dominante. Además de la explotación maderera y uso del bosque por sus especies de valor medicinal, también se dan las formas tradicionales de aprovechamiento del bosque, de obtención de frutos y especialmente de la cacería, todo ello en niveles de muy baja escala y casi sin uso comercial.

Bosques intervenidos de extracción maderera y uso de bosques en pequeña escala (BI_Mp)

Son las áreas cercanas a la carretera y pequeños poblados, fuertemente intervenidas antrópicamente. La actividad extractiva maderera es de muy pequeña escala, debido principalmente a que los bosques de la zona ya no tienen la riqueza necesaria para justificar una inversión de extracción forestal. Se realiza la actividad para uso local o por pequeños madereros. Además de este uso eventual y casi marginal, se tiene también el uso de especies de valor medicinal, y el uso de las especies arbóreas para fines puramente domésticos.

5.3.10.3.3 Usos Marginales y Otros

Bosques secundarios y Purmas (BS_P)

Conformados principalmente por áreas anteriormente deforestadas para diversos fines en las que la vegetación secundaria se presenta en varios estadios de sucesión. Principalmente se encuentran en zonas cercanas a áreas de cultivo y pastizales, y en zonas afectadas por la erosión fluvial. Podemos encontrar especies como “pajaro bobo” (*Tessaria integrifolia*), “cetico” (*Cecropia membranacea*), “zancudo caspi” (*Alchornea castaneifolia*), “Atadijo” (*Trema micrantha*), “Topa” (*Ochroma pyramidalis*) entre otras.

En muchos de los casos estas áreas se encuentran en época de barbecho esperando una nueva tumba. La población local le da a estos bosques usos marginales, principalmente extracción de productos forestales no maderables. También pueden ser usados como fuente de leña, una de las fuentes energéticas principales de los pobladores rurales. El aprovechamiento forestal aunque de menor grado en estos bosques, está dado en los que presentan un estadio avanzado, pudiendo extraerse madera para uso local como para venta, especialmente de especies como bolaina, capirona, especies de rápido crecimiento. Una forma de utilizar estos bosques es en asociación con pasturas y cultivos en sistemas agrosilvopastoriles, aprovechando los beneficios que este elemento puede traer al sistema. Tanto por los beneficios ambientales que involucra su presencia como por los beneficios económicos que pueden generar tanto en el aprovechamiento de leña como extracción de madera.

Pacales (Pa)

Áreas distribuidas especialmente en la zona de los ríos Camanti y San Lorenzo, formando asociaciones de “paca” (*Guadua* sp.) de forma mixta con especies forestales. Es notorio el avance de esta especie que poco a poco va dominando el bosque dejando solo especies emergentes por encima de estas formaciones.

Este especie se encuentra asociada a especies como caucho masha (*Sapium* sp.), shihuahuaco (*Dipteryx odorata*) y chiringa (*Hevea* sp.)

El uso de estas formaciones es esporádico especialmente por poblaciones indígenas que usan la Paca como material de construcción tradicional. Por otro lado la practica de roza y quema para transformar los terrenos en pastizales o cultivos también afectan a estas áreas

Zonas de extracción aurífera de pequeña escala (Aup)

Esta actividad se desarrolla a lo largo de la mayoría de ríos de la zona, especialmente en el Araza. Cabe destacar que en la actualidad sollo un 1,67% familias del distrito de Camanti consideran esta actividad como fuente de ingreso económico principal. En la época de apogeo del oro el 90% de las familias se dedicaban a esta actividad como principal fuente de ingreso.

Para esta actividad usan dos tipos de tecnologías. Dragas especialmente en el río Araza y el método de canales o “shunteo” especialmente en los ríos de menor caudal. El uso de dragas requiere o personal especializado mientras que el segundo puede realizarse con equipos de tres a cuatro personas con solo un mínimo de experiencia. El segundo método es el más utilizado en la zona.

A pesar de que esta actividad es en la actualidad de pequeña escala los impactos ambientales generados de esta especialmente por el uso de mercurio en la extracción han generado impactos importantes en los recursos hidrobiológicos de la región.