

El QhapaqÑan



Volumen 2

...una investigación interdisciplinaria en el sur del Ecuador

Diego Suárez García





Francisco Salgado Arteaga, PhD.
Rector

Genoveva Malo Toral, PhD.
Vicerrectora Académica

Raffaella Ansaloni, PhD.
Vicerrectora de Investigaciones

Toa Tripaldi Proaño, Mgt
Directora de la Casa Editora

**Edición General,
Dirección y Coordinación**
Diego Suárez García, Mgt.

Equipo colaborador
Diego Suárez García, Mgt.
Omar Delgado Inga, Mgt.
Edwin Zárate
Sandra Carmona
Carlos Niveló
Bryan Jaramillo (estudiante)
David Riera (estudiante)
José Narváez (estudiante)

Pares revisores
Alonso Castillo Carrasco
Miriam Castillo Carrasco

Corrección de estilo:
Dr. Oswaldo Encalada

Diseño y diagramación:
Andrea Muñoz
Rafael Estrella

ISBN:
978-9942-847-72-0
e-ISBN:
978-9942-847-73-7

Primera Edición
Mayo 2022
Cuenca-Ecuador

Contenido

Introducción	7
Caracterización geográfica	9
Geología	21
La flora y la mastofauna del camino transversal del Qhapaq Ñan, emplazado en el oriente andino, entre los cantones Saraguro, Oña y Yacuambi	41
Reconocimiento arqueológico de un camino secundario del Qhapaq Ñan en las estribaciones de la cordillera oriental en Loja, Azuay y Zamora Chinchipe	61

Logo de la lucida publicación de la obra de Diego Suárez sobre el Qhapaq Ñan en 2018 y con el objetivo de ampliar el inventario arqueológico de los caminos prehispánicos en el sur del Ecuador, la Universidad del Azuay auspició a su autor para la realización de un segundo estudio denominado: “Qhapaq Ñan: una investigación interdisciplinaria en el sur del Ecuador. Volumen 2”. Su objetivo fue ir tras las huellas de un camino secundario o transversal emplazado en las regiones meridionales de la sierra y la amazonia, buscando profundizar en cuatro dimensiones: la geografía, la geología, la biodiversidad y la arqueología y entretenerlas para comprender esta imponente obra que unía a los pueblos del pasado y que por su singular trascendencia ha sido incluida en el listado del Patrimonio Mundial.

La investigación se efectuó con el método de reconocimiento arqueológico para el registro de la infraestructura del camino antiguo. Esta metodología evita la práctica de sondajes o pruebas de pala sobre el terreno arqueológico puesto que su misión es la exploración y descripción de sitios y contextos arqueológicos evitando su destrucción. El estudio contempló el levantamiento de un catálogo referente del trazado, técnicas de construcción e infraestructura del camino; este inventario, finalmente, fue digitalizado en un sistema geoespacial cuya cartografía queda también al alcance de los lectores e investigadores interesados.

La zona de la investigación está ubicada en la cordillera oriental al sur del Ecuador, en los cantones de Saraguro, (Paquizhapa), Oña y Yacuambi, de las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, respectivamente. Es un territorio de difícil acceso entre sierra, páramo y ceja de montaña oriental. El camino está emplazado en un rango altitudinal entre los 3400 msnm a 1118 msnm, por lo que atraviesa una diversidad de valles, mesetas, montañas, páramos y bosques andinos, humedales y selvas altas amazónicas. La vía registrada es parte del sistema de caminos Qhapaq Ñan conformado por el camino principal de la sierra, de orientación norte-sur, y de los caminos secundarios o transversales, de orientación este-oeste, que se dirigen a las regiones de la costa y el oriente. Para el diseño de estos caminos de penetración a la selva amazónica desde los páramos de la sierra, los constructores incas debieron planificar el trayecto de acuerdo a las características geológicas, topográficas y ambientales de las dos regiones. Estas particularidades influyeron en la construcción de la infraestructura que se evidenció y registró en tres tipos de trazado del camino: recto, curvo y en zigzag.

Los resultados de la exploración no han permitido conocer aún la razón principal por la que se construyó esta ruta interregional entre la sierra y el oriente. Probablemente era un camino ritual, minero o comercial. No obstante, la necesidad del comercio e intercambio de productos a corta y larga distancia, sin duda, exigió la construcción y mantenimiento de caminos para enlazar ambas regiones desde épocas tempranas. La infraestructura catalogada muestra la existencia de calzadas empedradas, muros e hileras de grandes monolitos, cortes de talud, sistemas de canales, graderías, calzadas excavadas en afloramientos rocosos y basas antiguas de puentes. Todas las construcciones referidas fueron indispensables para conformar la infraestructura de este importante camino interregional del Qhapaq Ñan.

La longitud del camino alcanza los 30,95 kilómetros, en orientación este-oeste. El trazado del trayecto se observa en todas las secciones. Las calzadas empedradas representan aproximadamente el 28% del total del camino, el afloramiento rocoso constituye el 50%, y un 22% corresponde a superficies varias no determinadas. Los cortes de talud de tierra y de roca se encuentran conservados en todas las secciones. El 70% del camino se encuentra conservado y el 30% está en mal estado. Este es el único camino secundario inca (1460 dC – 1533 dC) descubierto en el Ecuador que comunicaba la sierra con la Amazonía.

Sin embargo, cabe mencionar el registro de caminos secundarios de la sierra a la costa,

Presentación

también descubiertos en el contexto de este proyecto en su primera etapa (Suárez, 2018), que partían de Tomebamba (asentamiento inca de la ciudad de Cuenca) al litoral a través del Parque Nacional Cajas hasta los puertos fluviales de Bola, Balao y Yaguachi, en la provincia del Guayas.

Al momento, se ha logrado realizar un reconocimiento arqueológico de la infraestructura del camino desde una perspectiva interdisciplinaria. Por lo tanto, a futuro es necesario efectuar prospecciones arqueológicas en el área de influencia del camino para vislumbrar la evolución cronológica y cultural de los pobladores de estos territorios, desde la época aborigen, pasando por la colonial y llegando a la republicana, pues los habitantes de esta zona continuaron transitando por esta vía a lo largo de nuestra historia.

Es importante reiterar que el proyecto Qhapaq Ñan trata de impulsar el conocimiento, recuperación, conservación y puesta en valor del patrimonio cultural del Ecuador, como un eje articulador que promueva varias esferas de la actividad humana y el trabajo digno de sus poblaciones, fortaleciendo nuestra identidad andina y buscando la praxis de la reciprocidad y del cuidado con ternura de la pachamama, en la permanente búsqueda de la plenitud de la vida.

Mi más sincero reconocimiento a la Universidad del Azuay y a las personas que se sumaron para la ejecución de esta investigación. Consigno mi gratitud imperecedera al Rector de la Universidad del Azuay, Profesor Francisco Salgado Arteaga PhD. Quiero destacar también un agradecimiento especial al Ing. Jacinto Guillén García, Vicerrector de Investigaciones, por el apoyo técnico y académico.

A todo el equipo que aportó con su trabajo profesional en el desarrollo de este estudio: Ingenieros Omar Delgado Inga y Ricardo Rodas Toral, por su apoyo en la gestión geográfica; Biólogos Edwin Zárate, Sandra Carmona y Carlos Niveló, quienes aportaron con el componente biológico. Al Coordinador de la carrera de Ingeniería en Minas de la Universidad del Azuay, Ingeniero Leonardo

Agradecimientos

Núñez y a los señores estudiantes Bryan Jaramillo Moncayo, José Narvárez Mora y David

Riera Loachamin por la realización del estudio geológico. Al personal técnico y de apoyo del IERSE, Vicerrectorado de Investigaciones y Casa Editora de la Universidad del Azuay. Al Mgt Rafael Estrella Toral y Diseñadora Andrea Muñoz Vélez, por la diagramación del libro. Al Dr. Oswaldo Encalada por la revisión del documento y al antropólogo Rodrigo Cueva Malo, compañero del trabajo de campo.

A los estudiantes de las Facultades de Diseño, Arquitectura y Arte, Ciencias Jurídicas y Ciencia y Tecnología de la Universidad del Azuay, de las asignaturas de Antropología Cultural, Ecología Humana y Problemática de la Identidad, por su activa participación en la investigación de campo.

A los señores guías por compartir sus conocimientos y la paciencia en las difíciles travesías por el camino.

Y un especial agradecimiento a mi familia por el apoyo y comprensión de mis largas jornadas lejos del hogar.

A ellos mi imperecedero agradecimiento.

Con el objetivo de ampliar el catálogo arqueológico de los caminos prehispánicos en el sur del Ecuador, la Universidad del Azuay (UDA) a través de Proyecto Qhapaq Ñan, ejecutó un segundo estudio titulado *El Qhapaq Ñan: una investigación interdisciplinaria en el sur del Ecuador*. Desarrollado en función de cuatro componentes: geográfico, geológico, biológico y arqueológico.

La zona de investigación se localiza en la cordillera oriental al sur del Ecuador, en los cantones de Urdaneta, Oña y Yacuambi, de las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, respectivamente. Es un territorio de difícil acceso de sierra, páramo y ceja de alta montaña amazónica. En esta zona interregional se localiza un camino secundario o transversal del Qhapaq Ñan, descubierto y catalogado en las campañas arqueológicas entre septiembre de 2015 y diciembre de 2018.

Para el diseño de este tipo de caminos de penetración a la selva amazónica desde los páramos de la sierra, los antiguos constructores debieron planificar el trayecto de acuerdo a las características geológicas, topográficas y ambientales de ambas regiones. Estas particularidades debieron influir en la planificación y construcción de la infraestructura del camino. En el reconocimiento arqueológico se evidenció y clasificó tres tipos de caminos trazados: recto, curvo y zigzag.

El sistema de vías Qhapaq Ñan está conformado por el camino principal de la sierra, de orientación longitudinal norte-sur, y de los caminos secundarios o transversales que se dirigen a las regiones de la costa y el oriente, de orientación este-oeste. Este tipo de caminos secundarios son interregionales y se originan en el camino principal de la serranía. Al momento, este es el único camino prehispánico virtualmente inca (1.460 dC – 1.533 dC) descubierto en el Ecuador que comunicaba a la sierra con la Amazonía. No obstante, cabe mencionar el registro de otros caminos secundarios que se dirigen de la sierra a la costa, también descubiertos en el marco del proyecto Qhapaq Ñan, volumen 1, que partían del camino principal de Tomebamba, en Pumapungo (asentamiento inca de la actual ciudad de Cuenca) a la región litoral a través del Parque Nacional Cajas hasta los puertos fluviales de Bola, Balao y Yaguachi, en la provincia del Guayas (Suárez, 2018). Ambos estudios pioneros en el Ecuador se ejecutaron en el contexto del denominado proyecto Qhapaq Ñan.

En esta investigación se utilizó el método de reconocimiento arqueológico para el registro de la infraestructura del camino. El objetivo de este procedimiento es reconocer y describir los contextos culturales antiguos sin destruirlos. Esta metodología evita la práctica de sondajes o pruebas de pala en los sitios arqueológicos para su preservación.

El camino está emplazado en un nivel altitudinal que varía de 3.400 msnm a 1.118 msnm, particularidad que genera una diversidad geográfica representada por valles, mesetas, montañas, páramos y bosques andinos, humedales y selvas altas amazónicas. La infraestructura catalogada del camino evidenció calzadas empedradas, muros e hileras de grandes monolitos, cortes de talud, sistemas de canales, graderías, calzadas excavadas en afloramientos rocosos y basas de antiguos puentes.

Para la localización satelital del trazado y la infraestructura del camino se utilizó un instrumento de posicionamiento global o GPS con navegadores marca *Magellan* de precisión + - 10m. Se aplicaron técnicas de investigación de campo para el registro de la base de datos. La observación directa permitió la descripción de las características de la infraestructura del camino. La fotografía fue otra práctica fundamental para registrar las imágenes de los elementos de cultura material de la vía. Los recorridos cotidianos y la información imprevista se consignaron en un diario de campo.

Los resultados de esta investigación evidencian un camino secundario interregional del Qhapaq Ñan emplazado en las regiones de la sierra y del alta amazonia al sureste del Ecuador, el levantamiento de un catálogo referente al trazado, materiales e infraestructura del camino, la información geográfica, geológica, biológica y arqueológica de la vía, y una base de datos digitalizada de la cartografía de la zona de estudio.

El libro que presentamos es el volumen 2 del Qhapaq Ñan, estructurado desde una perspectiva interdisciplinaria en el marco de las ciencias de la: geografía, geología, biología y antropología (arqueología).

- El geográfico describe los elementos naturales y las particularidades orográficas y topográficas del territorio en donde está emplazado el camino secundario o interregional del Qhapaq Ñan.

- La investigación geológica presenta un estudio de las formaciones físicas de los períodos terciario y cuaternario de la cordillera oriental de los Andes y la relación de estas peculiaridades con la presencia del camino en estos territorios.

- El estudio biológico se inserta en el conocimiento y descripción de la flora y fauna permanente en la zona de influencia de la vía antigua.

- Finalmente, el componente arqueológico presenta la localización, descripción de la infraestructura y un inventario del camino secundario del Qhapaq Ñan.

Introducción

Caracterización geográfica Qhapaq Ñan

Resumen

En la historia de vida del planeta, atendiendo a la escala temporal geológica, en la era Cenozoica, época del Oligoceno Tardío, hace 26 millones de años (Ma), se produce la disrupción de la antigua placa Farallón y el nacimiento de las placas oceánicas Cocos y Nazca. La de Nazca partió con un nuevo rumbo de deriva, casi perpendicular al perfil de la costa del Ecuador. La colisión y subsecuente subducción de esta, por debajo de la placa sudamericana produjo rasgos fisiográficos de importancia para el país como son la fosa oceánica profunda que separa las dos placas, el apareamiento de la cordillera de los Andes con dos estructuras paralelas llamadas cordillera oriental y occidental; la región interandina o sierra; una zona costera occidental y otra oriental, todas ellas con características físicas y climáticas muy bien diferenciadas (Hall y Beate, 1991).

Las cordilleras oriental y occidental de los Andes del Ecuador discurren paralelas entre sí, con elevaciones promedio que oscilan entre 4000 y 4500 msnm, asimismo, las hoyas interandinas de la cordillera, varían de 2000 a 2800 msnm y conforman prolongados valles que se suceden y son cortados por macizos montañosos transversales conformados por una falla geológica, fruto de la colisión de las placas de Nazca y sudamericana. Esta distribución presenta una individualidad espacial de cuencas rodeadas por montañas, que localmente se denominan hoyas. Esta es una característica orográfica y topográfica presente en los Andes ecuatorianos (Aguilar et. al. 2006).

La zona de investigación se localiza en el cantón Saraguro (provincia de Loja), cantón Oña (provincia del Azuay) y cantón Yacuambi (provincia de Zamora Chinchipe). El camino secundario del Qhapaq Ñan está emplazado al sureste de la cordillera Real, en donde sobresalen el bosque siempreverde montano alto de los Andes occidentales, bosque siempreverde montano alto de los Andes orientales y bosque siempreverde montano bajo de los Andes orientales y páramo.

Palabras claves: Camino Secundario del Qhapaq Ñan, cordillera Real de los Andes, ceja de montaña amazónica, georreferenciación y mapas temáticos.

Abstract

In the life history of the planet, taking into account the geological time scale, in the Cenozoic era, the late Oligocene epoch 26 million years ago (Ma), a disruption of the ancient Farallón plate and the birth of the Cocos oceanic and Nazca plates was produced. Nazca plates started with a new drift course, almost perpendicular to the Ecuadorian coast profile; the collision and its subsequent subduction below the South American plate resulted in physiographic features of importance to the country, such as: the deep oceanic trench that separates the two plates; the appearance of the Andes mountain range with two parallel structures called the Eastern and Western mountain ranges; the Inter-Andean or Sierra region; one western and one eastern coastal zone, all with very different physical and climatic characteristics (Hall and Beate, 1991).

The Eastern and Western mountain ranges of the Andes of Ecuador run parallel to each other, with average elevations ranging between 4000 and 4500 masl, likewise, the inter-Andean basins of the mountain range, vary from 2000 to 2800 masl and form long valleys that follow and they cut through transverse mountain ranges formed by a geological fault, the result of the collision of the Nazca and South American plates. This distribution presents a spatial individuality of basins surrounded by mountains that are locally called hoyas. This is an orographic and topographic feature present in the Ecuadorian Andes (Aguilar et. Al. 2006).

The research area is located in Saraguro canton - Loja province, Oña canton - Azuay province and Yacuambi canton - Zamora Chinchipe province. The secondary road of the Qhapaq Ñan is located southeast of the Cordillera Real, where the Evergreen High Montane forest of the western Andes, the evergreen high montane forest of the eastern Andes and the low montane evergreen forest of the eastern Andes and paramo stand out.

Keywords: Secondary Road of Qhapaq Ñan, Cordillera Real de los Andes, Georeferencing and Thematic Maps.

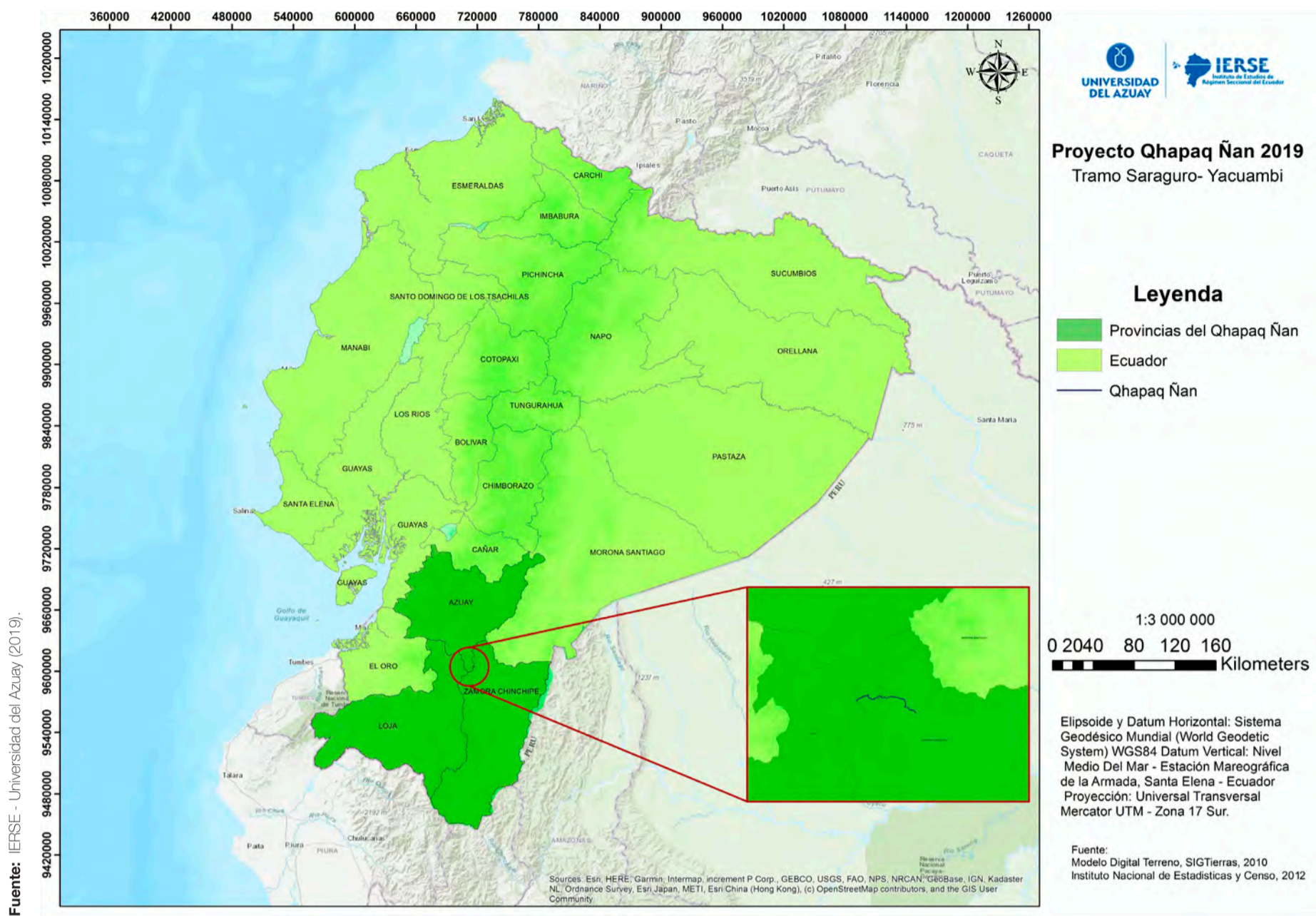


Figura 1. Ubicación del subtramo del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

Introducción

En el Ecuador, la estructura geomorfológica de los Andes está determinada por tres cadenas montañosas. La disposición meridiana característica de la sierra norte desaparece en el sur, las alturas disminuyen y los volcanes son sustituidos por extensos relieves tabulares y ondulaciones y grandes valles transversales (CEDIG, 1983).

Los Andes en el Ecuador están compuestos por dos cordilleras, la cordillera occidental y la cordillera Real, en la parte norte del país y por una sola cordillera en la parte austral; ambas cordilleras están separadas por el valle interandino (Ulloa y Jorgensen, 1993 en Hofstede, et al. 1998). La orogénesis andina comenzó en el Eoceno (Garner, 1983 en Hofstede, et al. 1998). En el sur del país, la geomorfología actual está dominada por la formación Tarqui transformada por erosión y tectonía, cubierta por una capa delgada de cenizas de volcanes de más al norte, entre otros el volcán Sangay (Hofstede, et al. 1998).

Al sur las rocas volcánicas y sedimentarias plegadas del Cretáceo se agregan inmediatamente a los esquistos metamórficos de la cordillera oriental y se han formado reducidos hundimientos rupturales como los de Cañar y de Cuenca, que, en cambio, no se equiparan a los del norte sino por su menor extensión y también por el diferente carácter tectónico y volcánico; además, se desarrollan los valles de modo singular a causa de las complejas condiciones tectónicas. Al sureste de Cuenca, sorprende un paisaje alto, poco accidentado, de maduro aspecto morfológico. Su superficie se caracteriza por extensos mantos de lavas, aglomerados y tobas volcánicas del neoterciario que forman una cubierta casi ininterrumpida y poco ondulada (Sauer, 1965).

En los Andes, la transición de la era geológica secundaria a la terciaria, del Mesozoico al Cenozoico marca el

periodo de reavivamiento de intensas fuerzas orogénicas que, accionando al mismo tiempo en diferentes zonas de la superficie terrestre, han creado las cordilleras altas de gran extensión longitudinal (Sauer, 1965).

En la provincia de Loja, la cordillera Real no está claramente definida. En esta zona existe la depresión de los Andes, accidente geográfico que se acentúa hacia el sur, retomando su existencia real al norte de Perú. Esta área se conforma por una serie de cadenas montañosas entrecruzadas, llamadas nudos, originando el relieve más irregular del país. No existen volcanes cuaternarios en el sur del país (Espinosa, 1997 en Aguirre et al. 2002).

La provincia de Zamora Chinchipe, localizada en el extremo sur-oriental del territorio ecuatoriano, forma parte de las estribaciones orientales de la cordillera Real de los Andes y de la cordillera del Cóndor. Las zonas más altas marcan 3823 msnm en los páramos de Sabanilla y Amaluza. En Yacuambi, en el páramo de Shincata el mayor nivel altitudinal es de 2800 msnm.

La geología de la parte sur se encuentra determinada por rocas volcánicas y sedimentarias. En las cuencas de acumulación se encuentran materiales producto de procesos de erosión como las glaciaciones y los derretimientos, y cabe mencionar la aparición de esquistos metamórficos provenientes de la cordillera oriental.

En este contexto, el camino secundario del Qhapaq Ñan está emplazado en la cordillera Real y se observa que desciende rápidamente hacia la Amazonía, orientado de oeste a este. Atraviesa las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe. La distancia es de 32 km. Para el reconocimiento arqueológico y la catalogación del camino se lo dividió en 6 secciones.

Zona de estudio

El camino se localiza en el cantón Saraguro, de la provincia de Loja, cantón Oña, en Azuay y cantón Yacuambi, en Zamora Chinchipe. La zona de investigación corresponde a bosque siempreverde montano alto de los Andes occidentales, bosque siempreverde montano alto de los Andes orientales y bosque siempreverde montano bajo de los Andes orientales y páramo. Los ríos principales son: Tutupali, Yacuchingari, Shingata, Corral Huaycu, Garcelán, Negro y Quimi, afluentes del río Yacuambi que también vierte sus aguas en el río Zamora.

El reconocimiento arqueológico se inicia en el cantón Saraguro, parroquia Urdaneta, en la quebrada de Chiquiro, en las coordenadas UTM. 0707178E y 9602804N, a una altura de 2.962 y termina en la población 28 de Mayo, cabecera cantonal de Yacuambi, en las coordenadas UTM. 0730332E y 9597993N, a la altura de 1118 msnm.

El Qhapaq Ñan

Es el sistema de caminos inca del Tawantinsuyu conformado por el Camino Principal de la sierra y de los caminos secundarios que parten del Principal hacia las regiones de la costa y amazonia.

Camino secundario

Se trata de un subtramo de camino secundario o interregional del Qhapaq Ñan localizado entre la sierra y la amazonia de la cordillera oriental. Se ha clasificado como subtramo y para su estudio se lo dividió en seis secciones.

Secciones

- Sección 1 Quebrada de Chiquiro – San Antonio
- Sección 2 San Antonio – Tomaloma
- Sección 3 Tomaloma – Cubilán (río Negro)
- Sección 4 Cubilán (río Negro) – Piedra Voladora
- Sección 5 Piedra Voladora, Condorcillo - San Antonio del Calvario (Escuela Sebastián de Benalcázar).
- Sección 6 San Antonio del Calvario (Escuela Sebastián de Benalcázar) – poblado 28 de Mayo.

Las secciones que conforman el camino secundario del Qhapaq Ñan cruzan las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, y los cantones Saraguro, Oña y Yacuambi, respectivamente. Se inicia en el sector de la Quebrada de Chiquiro, en Urdaneta, Saraguro y termina en la ciudad 28 de Mayo, en Yacuambi.

Registro del camino secundario Chiquiro – 28 de Mayo

El levantamiento de este camino se efectuó en base a cartas topográficas, a escala 1:50.000 del Instituto Geográfico Militar IGM, sobre las que se generó la localización y ubicación de mediciones GPS de las 6 secciones de camino secundarios. Con las mediciones GPS logradas para el levantamiento de secciones (Tracks); y apoyados en la cartografía digital del IGM, división político - administrativa, cabeceras cantonales, entre otras; se elaboró el recorrido del camino transversal. Las fuentes de información fueron: el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, Almanaque Electrónico Ecuatoriano 2003 (información actualmente disponible en el Sistema Nacional de Información).

Mapas temáticos

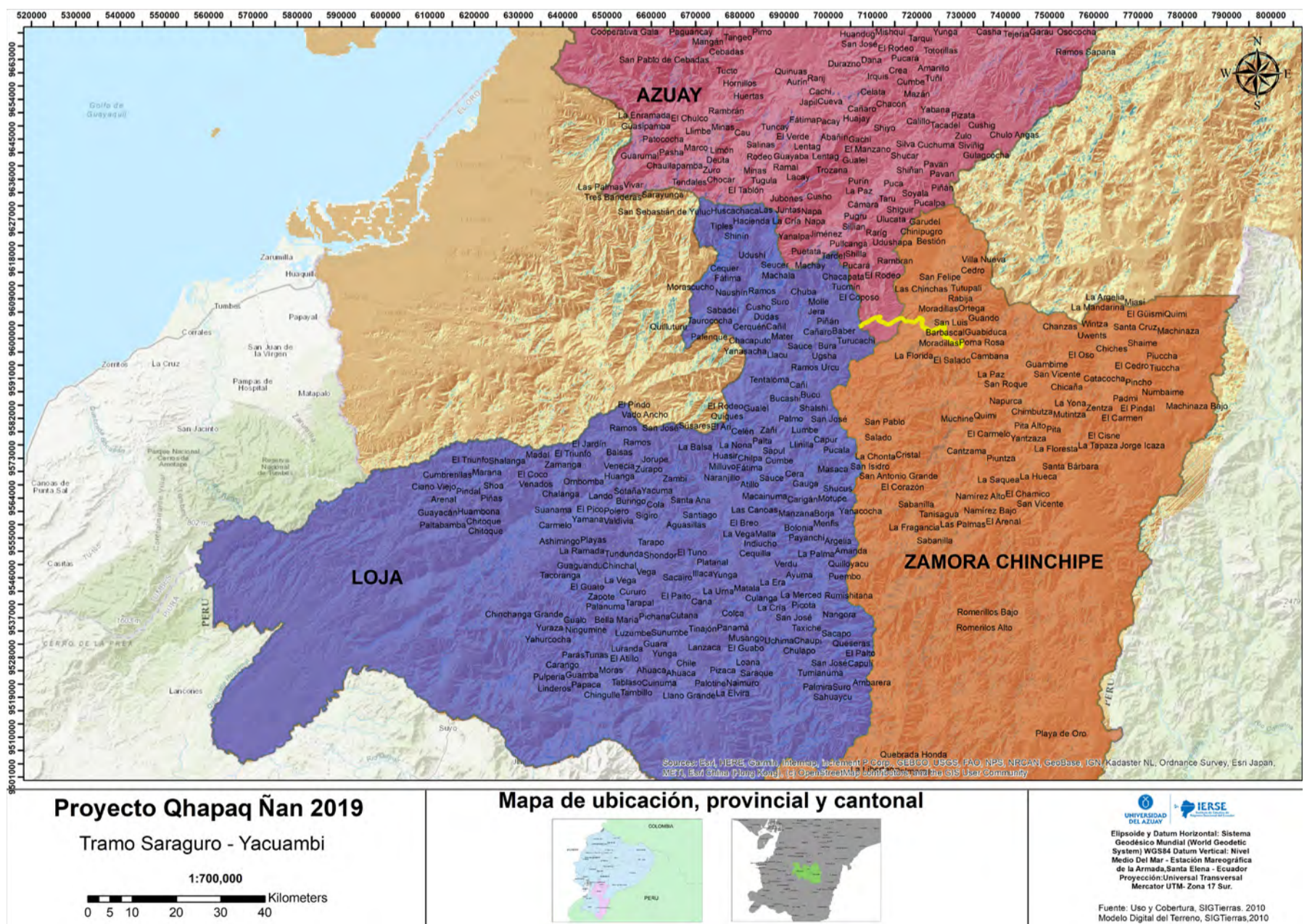
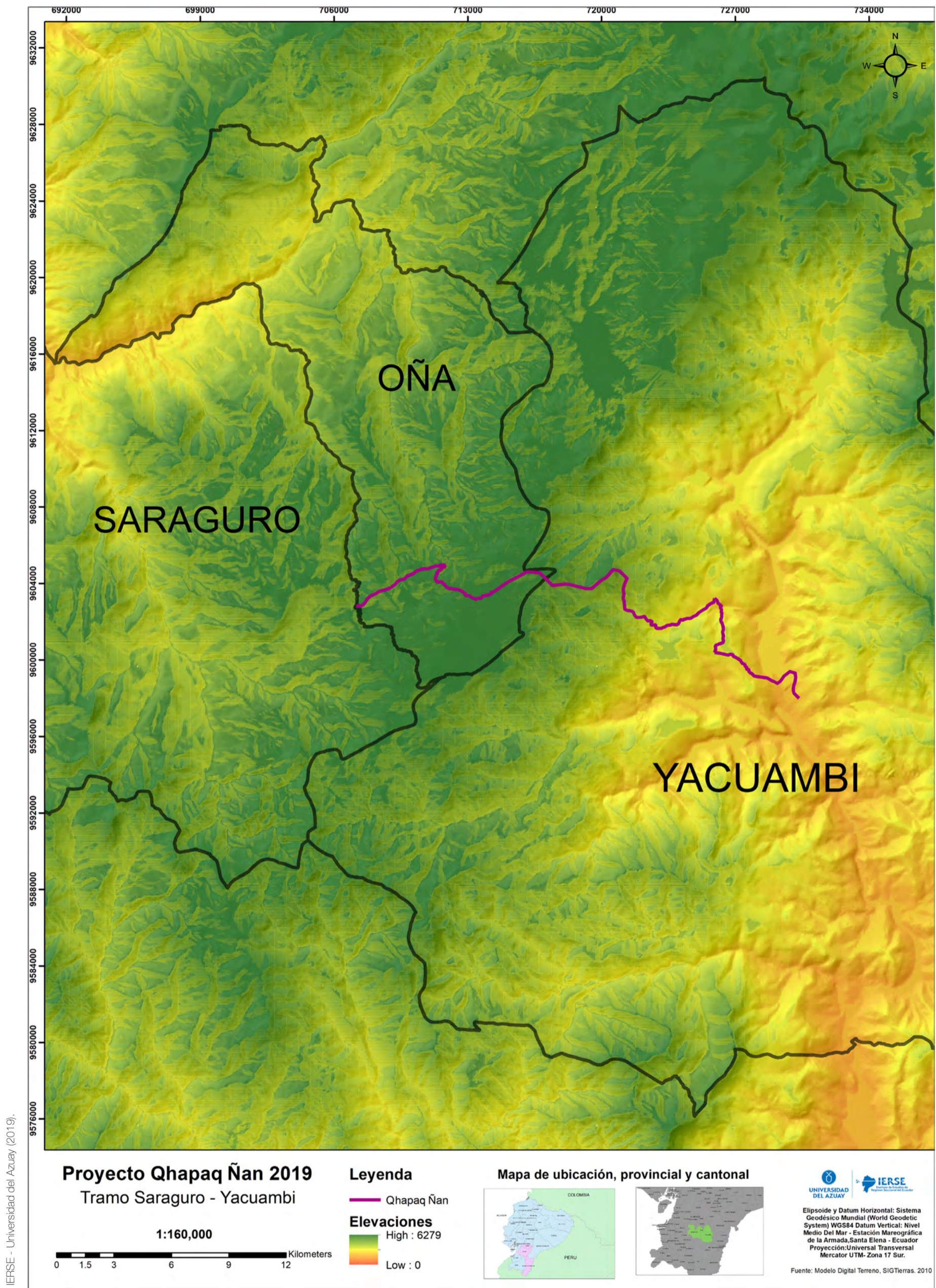
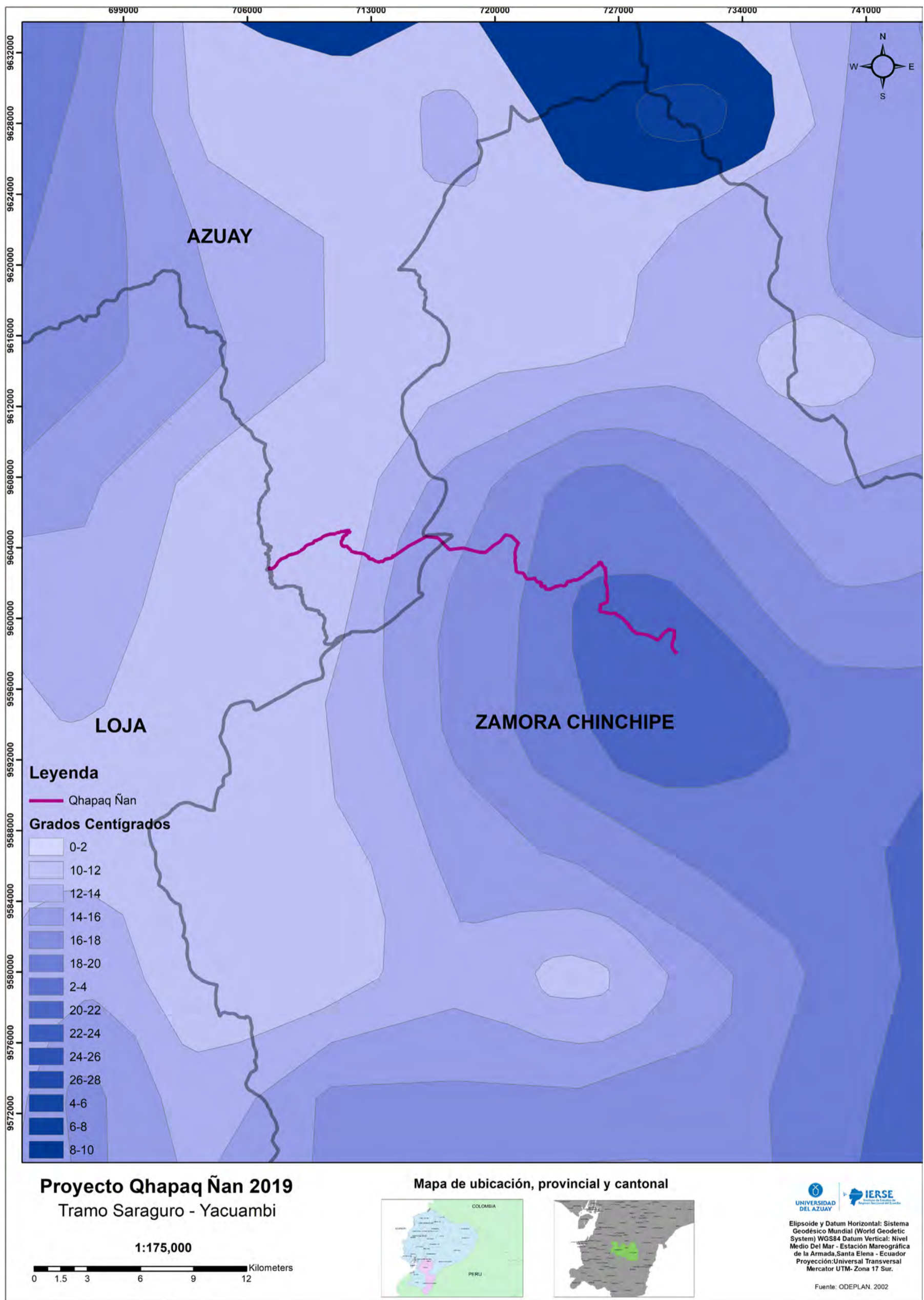


Figura 2 Provincias de la ubicación del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo



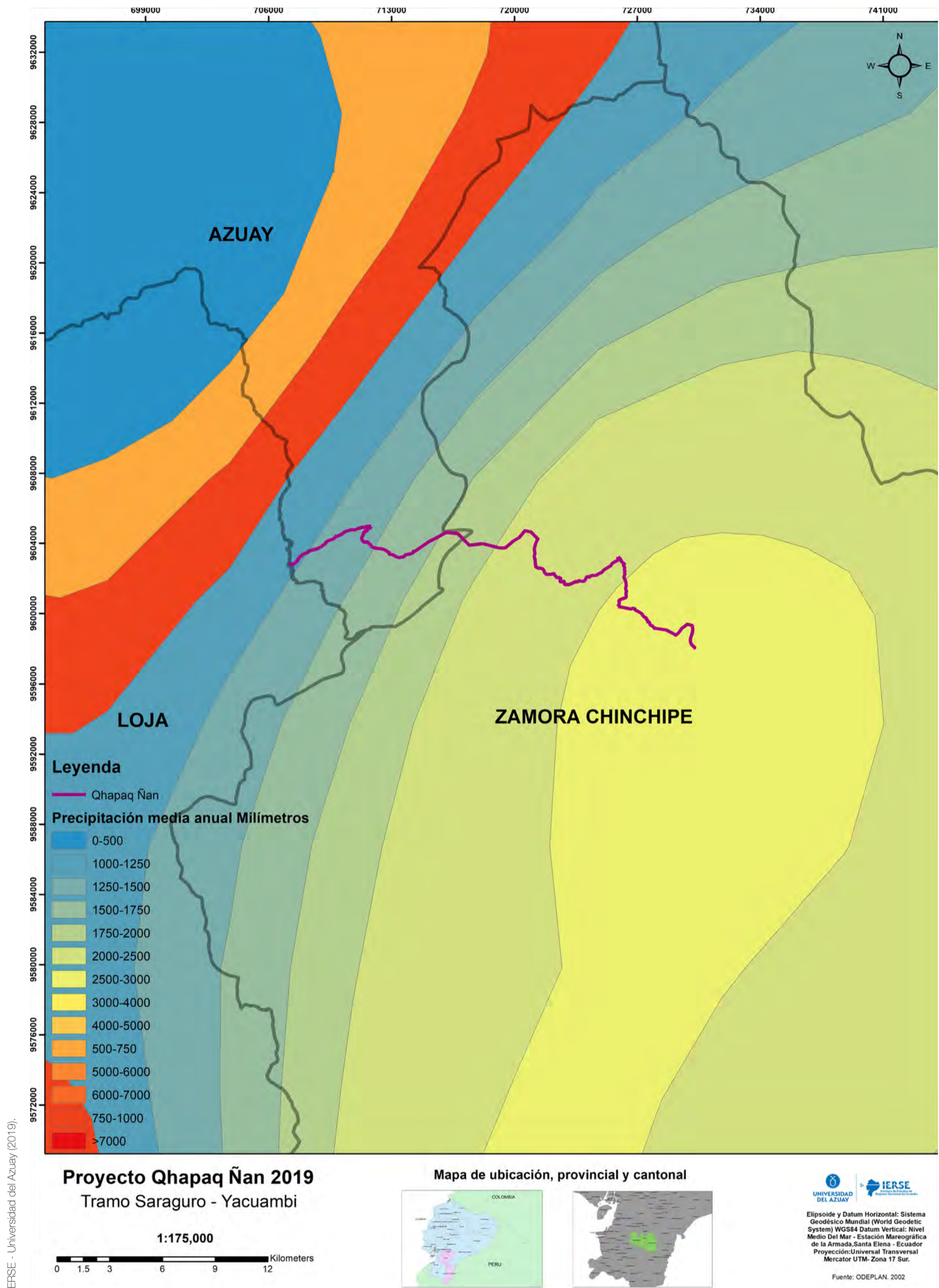
Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 3 Elevaciones y cantones del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo



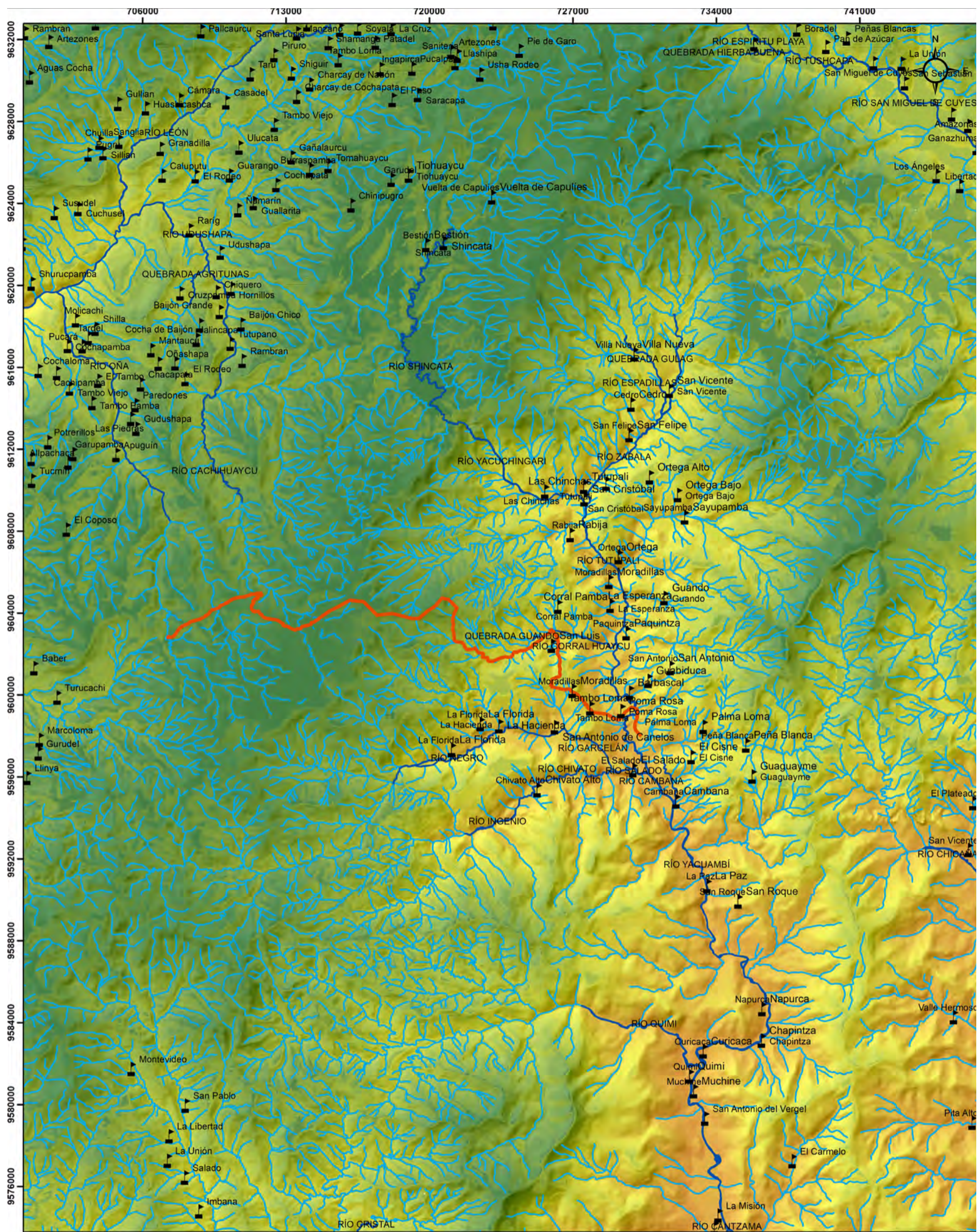
Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 4 Temperaturas del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo



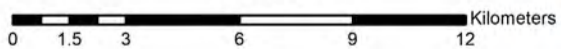
Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 5 Precipitaciones del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo



Proyecto Qhapaq Ñan 2019
Tramo Saraguro - Yacuambi

1:160,000



Leyenda

- Poblados
- Qhapaq Ñan
- Río
- Ríos Secundarios

Mapa de ubicación, provincial y cantonal



Elipsoide y Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial (World Geodetic System) WGS84 Datum Vertical: Nivel Medio Del Mar - Estación Mareográfica de la Armada, Santa Elena - Ecuador Proyección: Universal Transversal Mercator UTM- Zona 17 Sur.

Fuente: Modelo Digital Terreno, SIGTierras, 2010

Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 6 Hidrografía del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

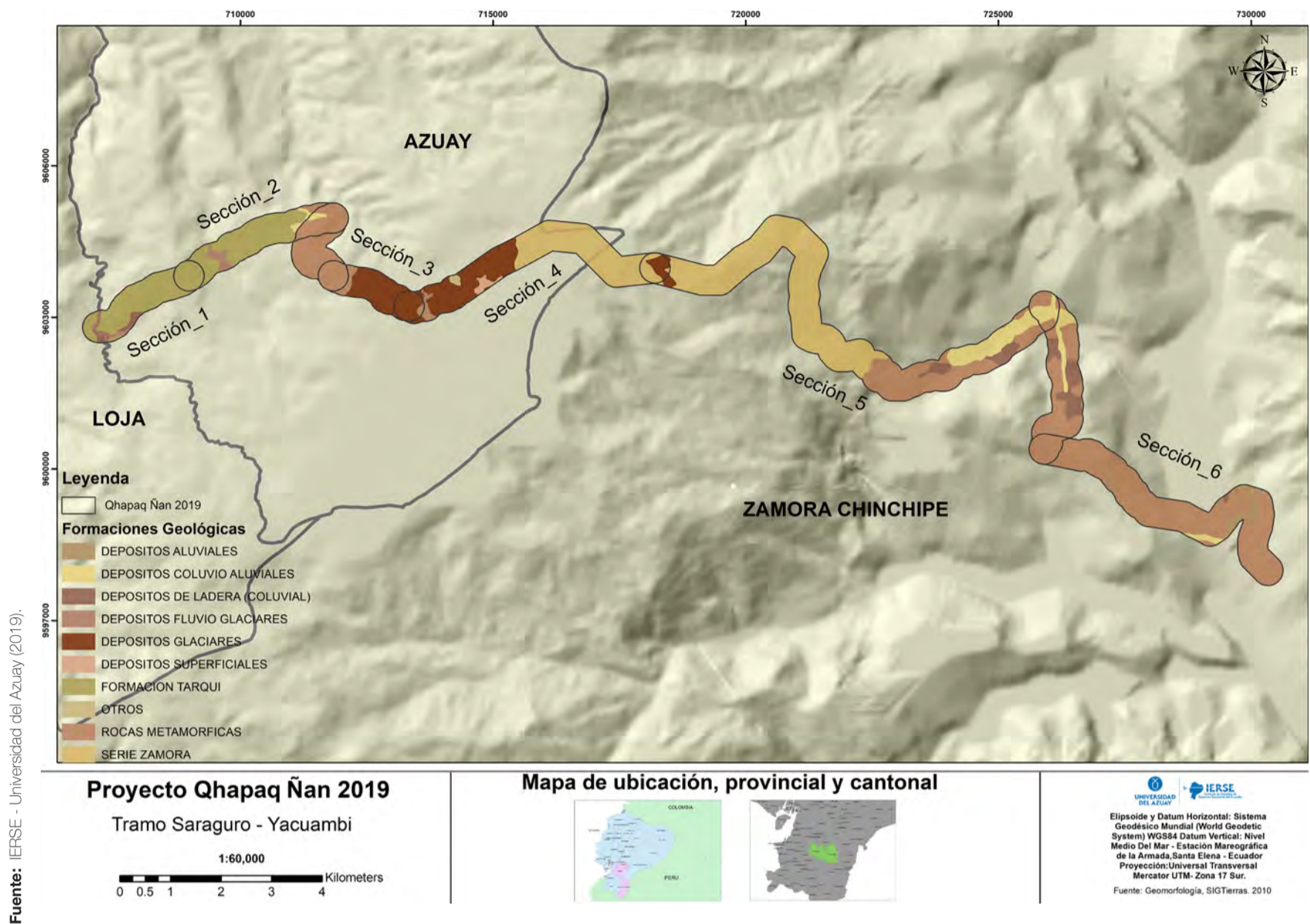


Figura 7 Formaciones geológicas del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

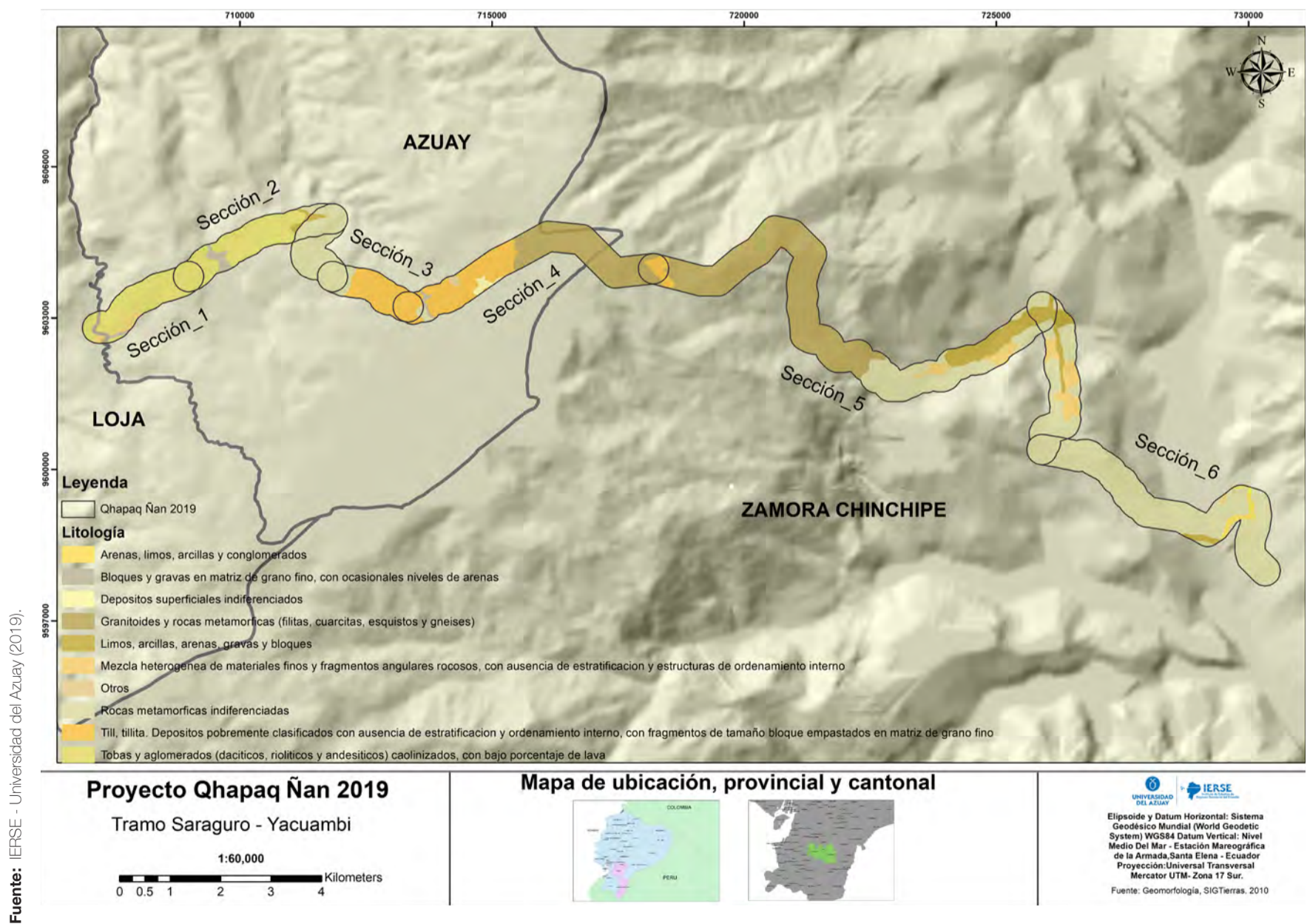


Figura 8 Litología del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

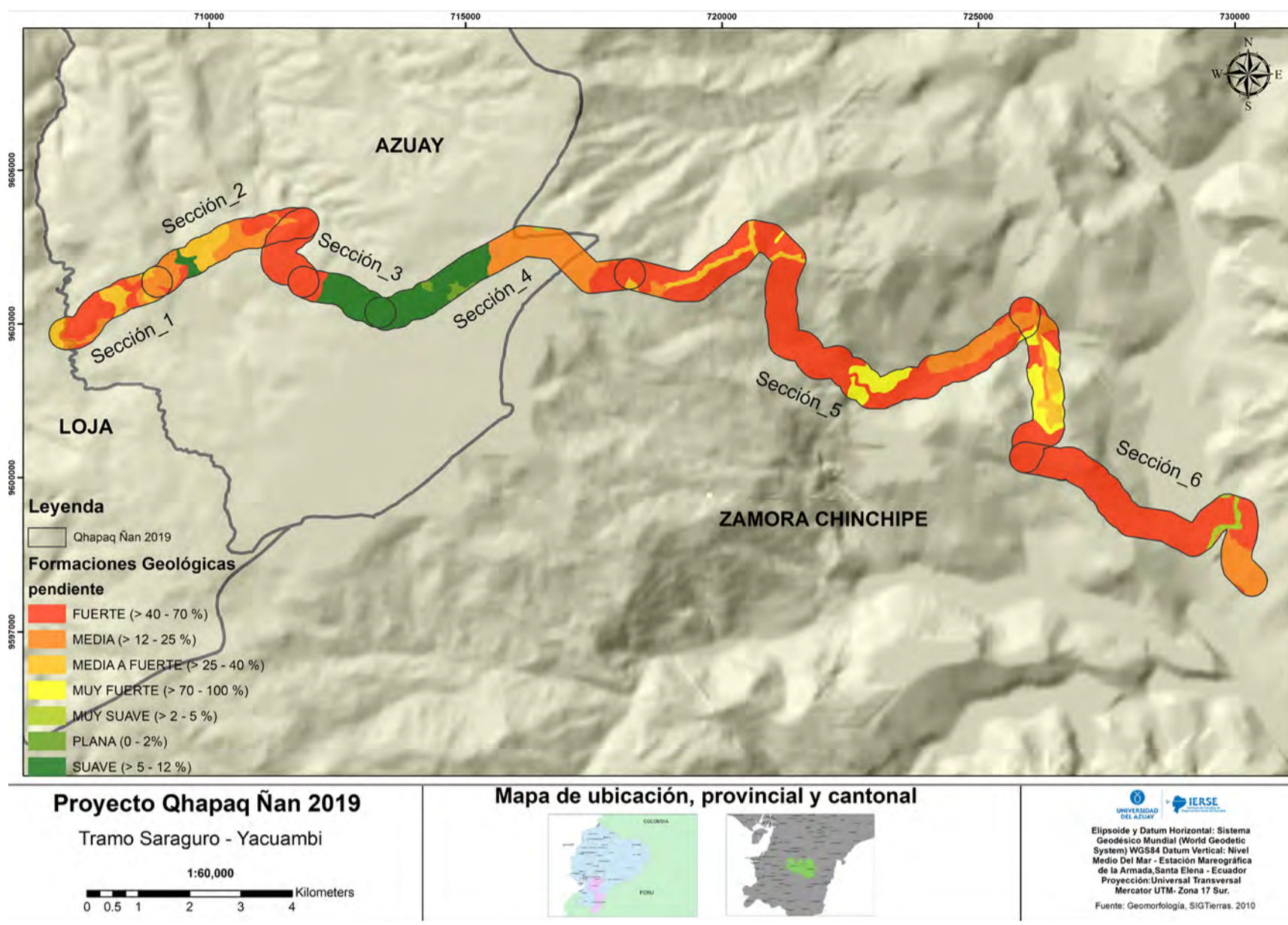


Figura 9 Pendientes del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

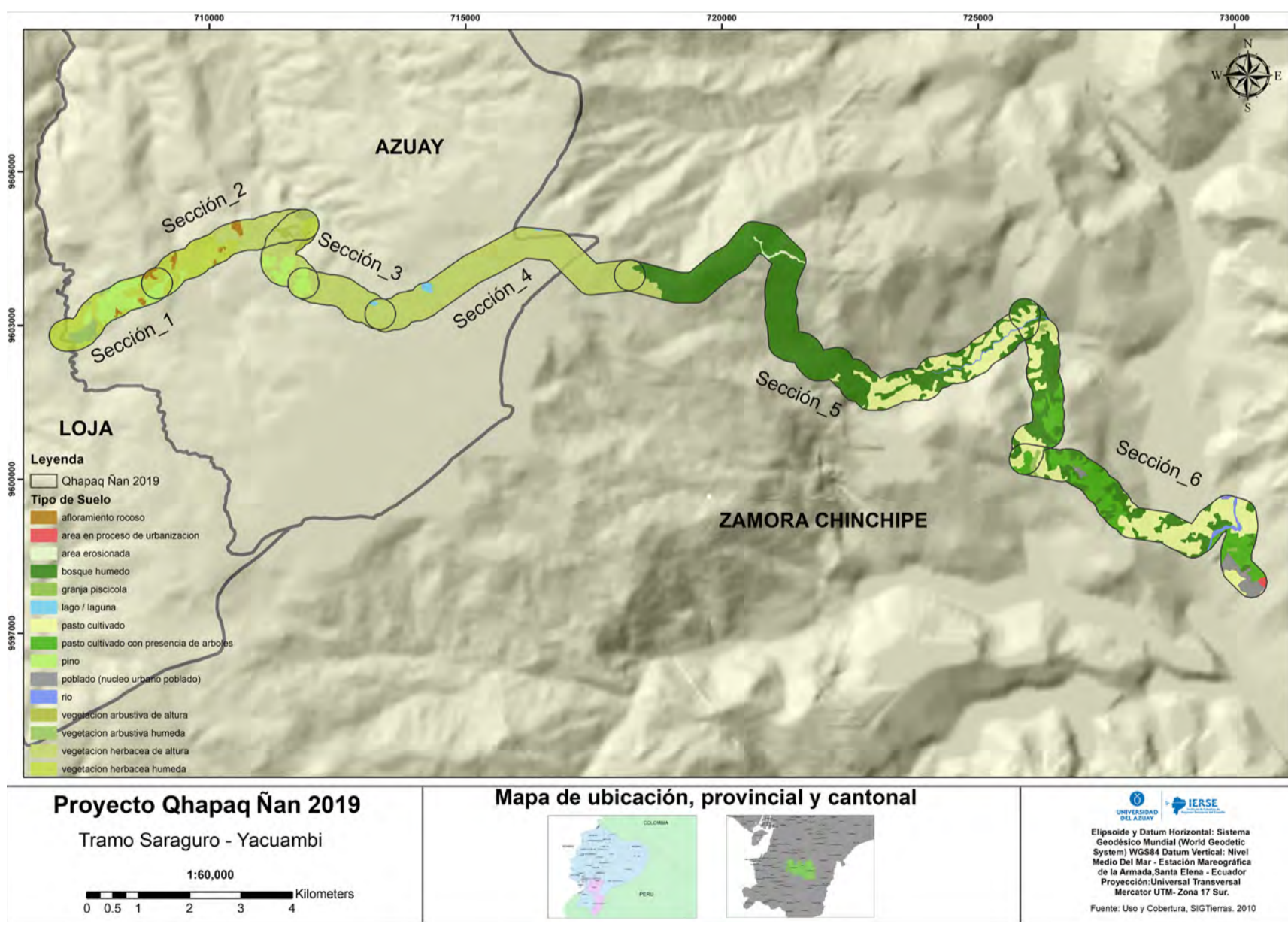


Figura 10 Tipos de suelos del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

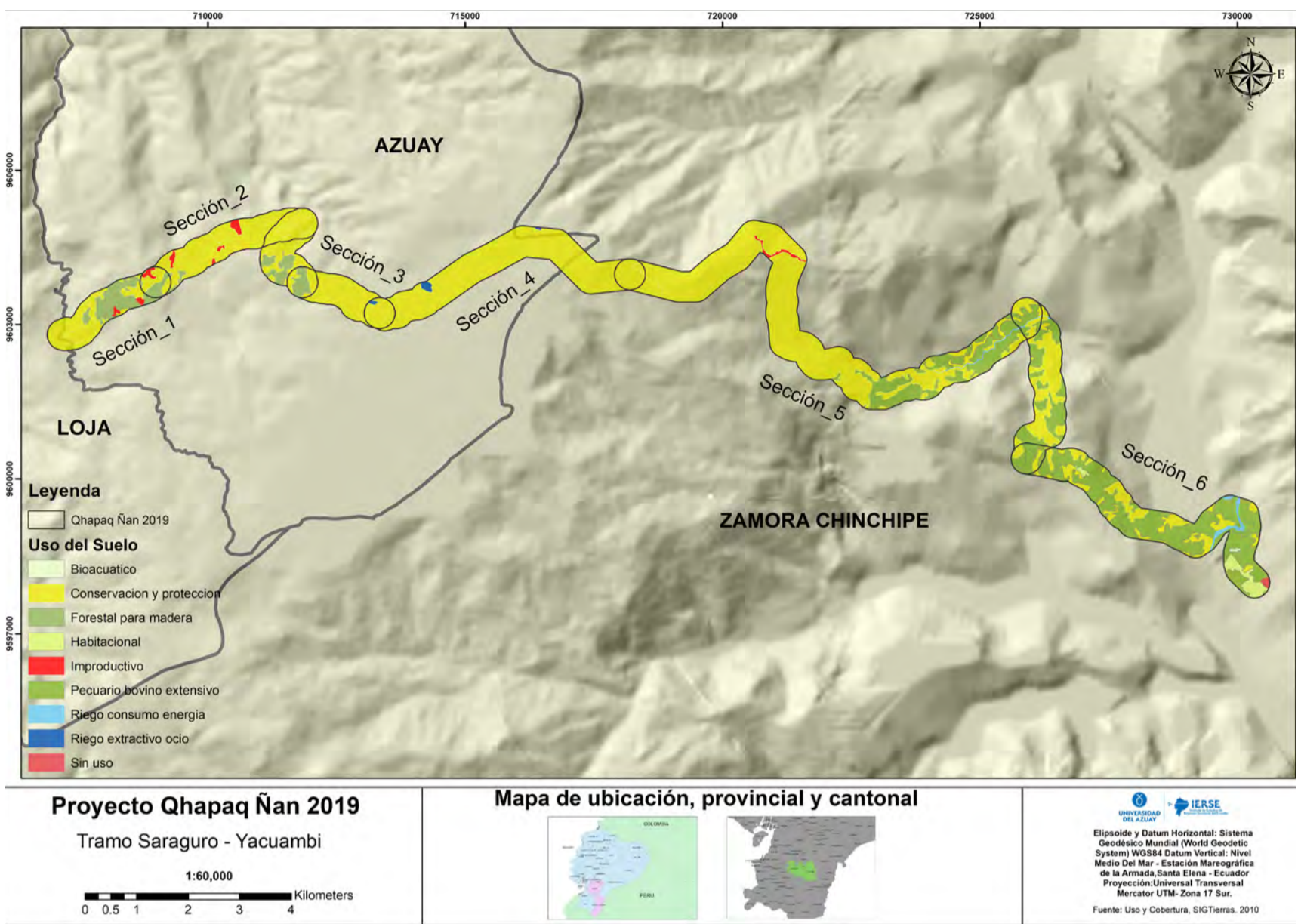


Figura 11 Uso del suelo del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

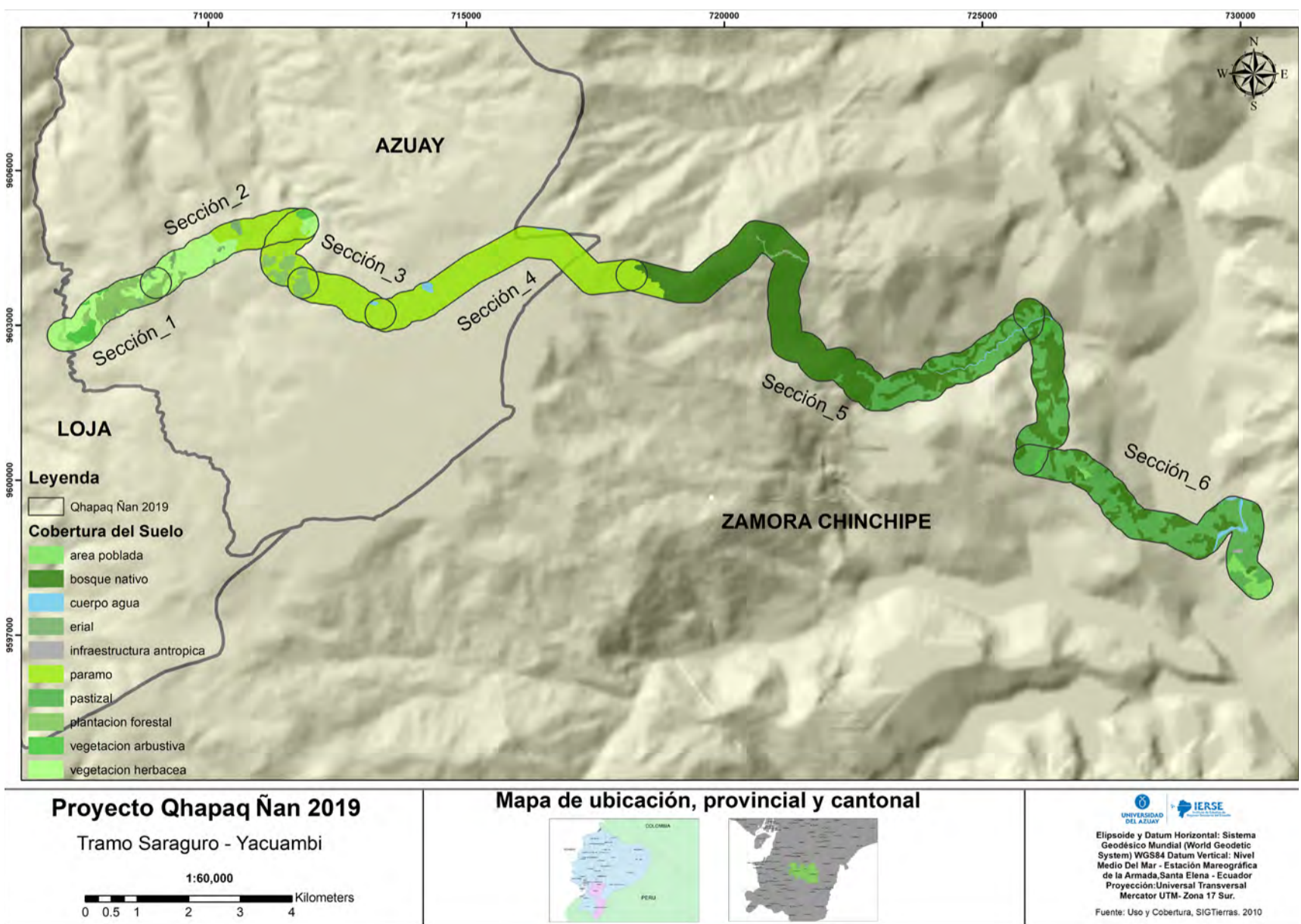
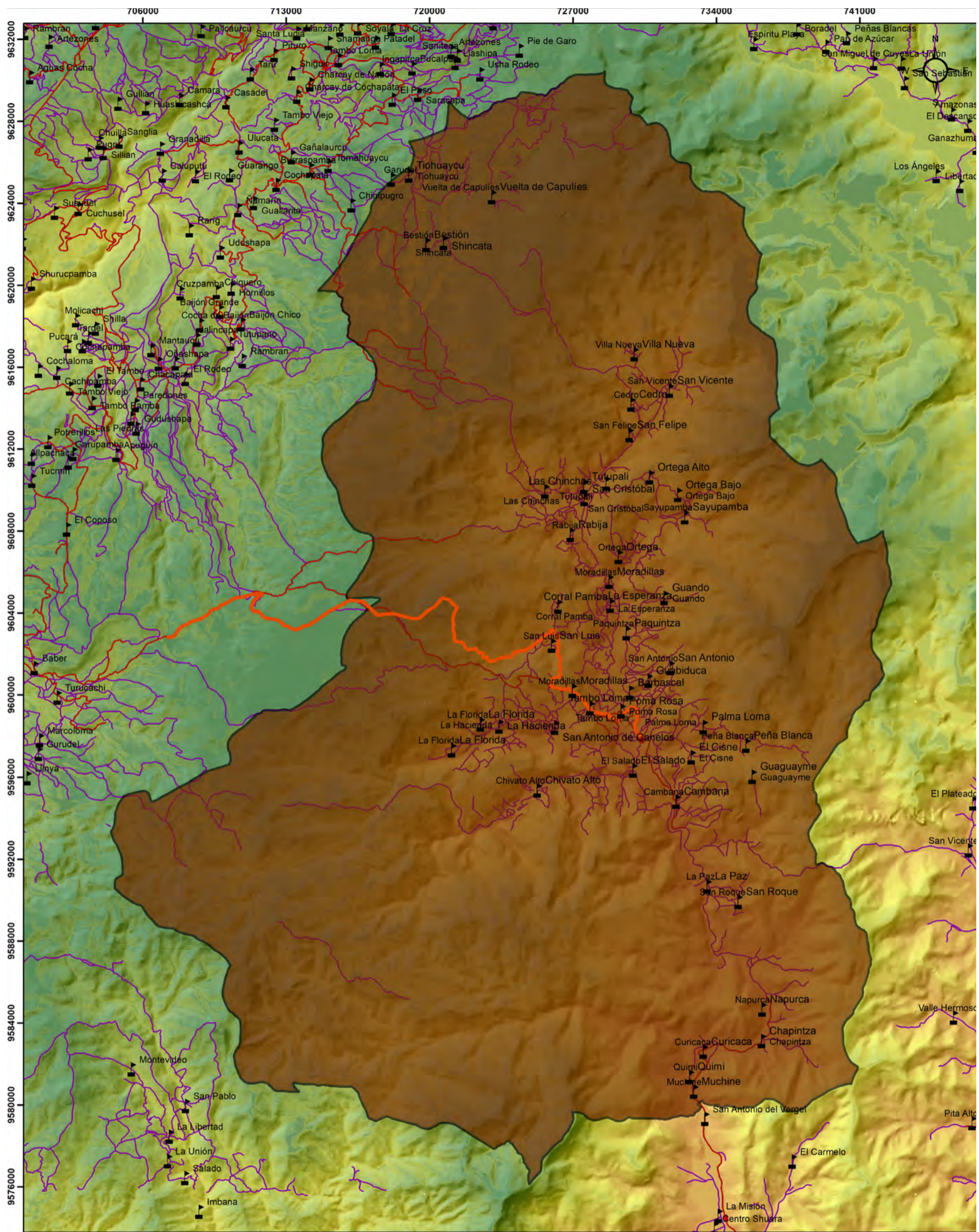


Figura 12 Cobertura del suelo del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo



Proyecto Qhapaq Ñan 2019
Tramo Saraguro - Yacuambi

1:160,000



Legenda

- Qhapaq Ñan
- ▲ Poblados
- Yacuambi
- Senderos
- Vía

Mapa de ubicación, provincial y cantonal



Elipsoide y Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial (World Geodetic System) WGS84 Datum Vertical: Nivel Medio Del Mar - Estación Mareográfica de la Armada, Santa Elena - Ecuador Proyección: Universal Transversal Mercator UTM- Zona 17 Sur.

Fuente: Modelo Digital Terreno, SIGTierras, 2010

Fuente: IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 13 Poblaciones del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

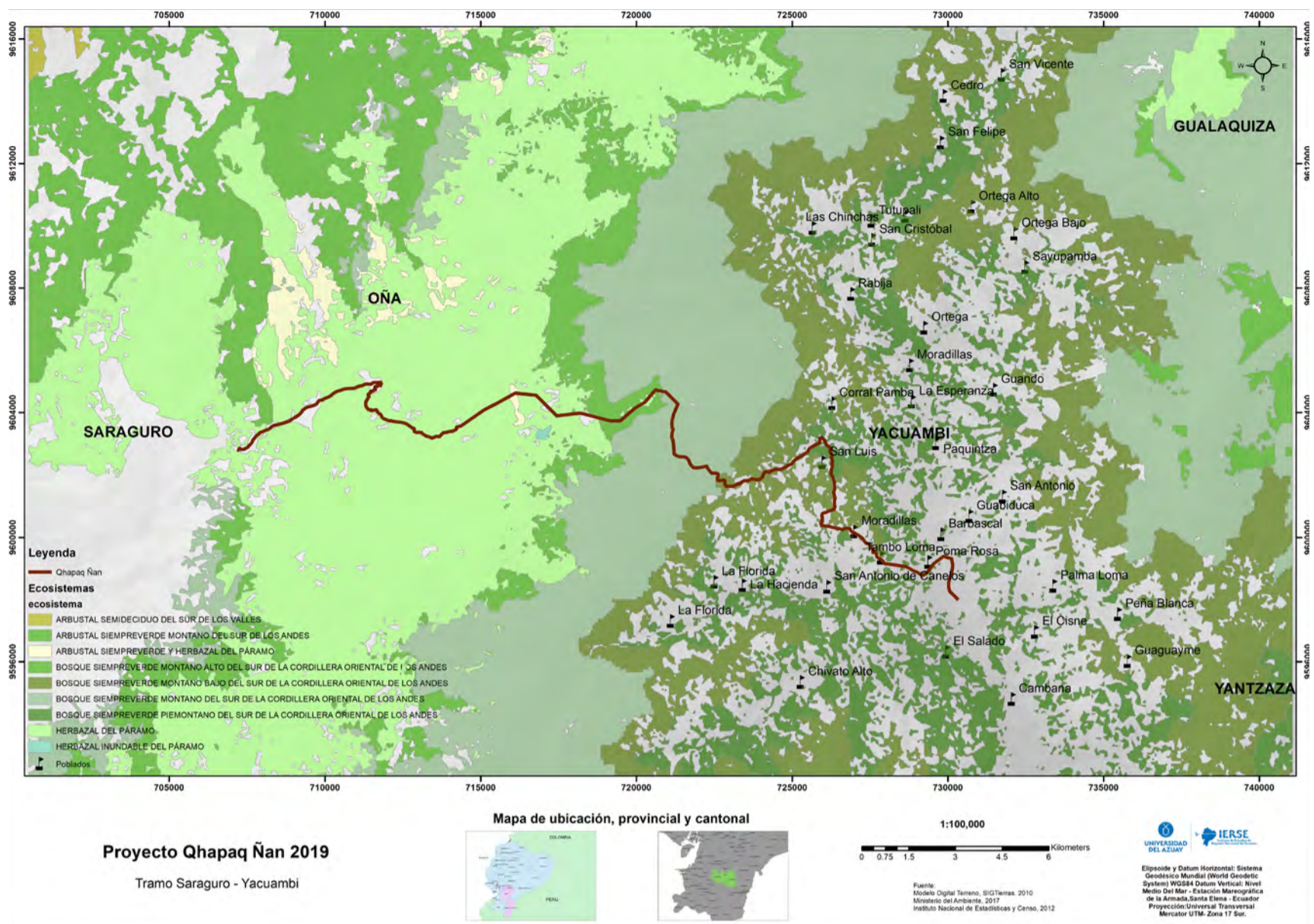


Figura 14 Ecosistemas del camino secundario del Qhapaq Ñan Chiquiro – 28 de Mayo

Mediciones con GPS

Las secciones del camino secundario o transversal fueron recorridas e inscritas con mediciones GPS, empleando un equipo navegador con precisión de $\pm 10\text{m}$ (marca Magellan, modelo Meridian Gold). El registro de mediciones se ejecutó en el sistema de coordenadas Universal Transversa de Mercator, datum WGS84 (World Geodetic System 1984), abreviado como UTM – WGS84.

Referencias

- Acosta Solís, M. (1977). *Ecología y Fitogeología*. Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Acosta Solís, M. (1977). *Los Páramos Andinos en el Ecuador*. Publicaciones Científicas MAS.
- Almeida, E. (2000). *Informe de Geología y Geomorfología en el Estudio Expost de Impacto Ambiental de Aprovechamiento Hidroeléctrico Paute en Operación Definitivo*. S/E.
- Clapperton, C. M., (1983). *Glacial History of the Ecuadorian Andes*. Unpublished preliminary report. Aberdeen University of Geography.
- Clapperton, C. M. (1987). *Glacial geomorphology, quaternary glacial sequence and paleoclimatic inferences in the Ecuadorian Andes*. First Conference International Geomorphology.
- Clapperton, C.M. y Ramón Vera. (1987). *La Secuencia Glacial del Cuaternario en el Ecuador, una interpretación al modelo de W. Sauer*. CEPEIGE, IGM.
- Clapperton, C.M. y Colin McEwan. (1980). *Etapas de las Morenas correspondientes al Período Glacial del Cuaternario Tardío*. CEPEIGE, IGM.
- Derruau, M. (1989). *Geomorfología*. Edit. Oikos.
- Erazo, M. (1965). *Estudio de los Deslizamientos del Suelo en el*

Conclusiones

El camino secundario del Qhapaq Ñan, localizado en la cordillera occidental y la alta montaña amazónica, atraviesa las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe desde la quebrada de Chiquiro en Urdaneta a una altura de 2.962 msnm, en las coordenadas UTM. 0707178E y 9602804N hasta el puente del poblado 28 de Mayo en Yacuambi a 1118 msnm, en las 0730332E y 9597993N donde se reconocieron y describieron 6 secciones de camino que atraviesa rocas sedimentarias y volcánicas.

- Astro. Universidad de Cuenca.
- Erazo, M. (1957). *Las Lagunas Glaciares de El Cajas*. Universidad de Cuenca.
- Friolo, R. (1991). *Guía a la Observación Geológica*. Cooperazione Internazionale Milano-Italia, Universidad del Azuay.
- Hall, M. y Bernardo, B. (1991). *El Volcanismo Plio-Cuaternario en los Andes del Ecuador*. Estudios de Geografía. Volumen 4. El Paisaje Volcánico de la Sierra Ecuatoriana. Corporación Editora Nacional.
- Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (2014). *Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino incluido en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO*. <https://www.cancilleria.gob.ec/argentina-bolivia-chile-colombia-ecuador-y-peru-qhapaq-nan-sistema-vial-andino-incluido-en-la-lista-de-patrimonio-mundial-de-la-unesco/>
- Sauer, W. (1965). *Geología del Ecuador*. Edit. Ministerio de Educación.
- Stralher, A. (1987). *Geografía Física*. Ediciones Omega.
- Winckell, A. (1997). *Los Paisajes Naturales del Ecuador*. Edit. CEDIG, IGM.
- Wolf, T. (1892). *Geografía y Geología del Ecuador*. Tipografía de F.A. Brockhaus. Leipzig

Geología Qhapaq Ñan

Resumen

La geología en el sur del país se caracteriza por su gran cantidad de formaciones, especialmente en la zona de estudio, debido a que atraviesa tres provincias. Estas formaciones datan de periodos terciarios y cuaternarios, y muestran una mayor erosión en zonas altas. Se pueden identificar suelos orgánicos que, en su superficie, presentan bloques y cantos de granitos metasomático, suelos arcillo- limosos con bloques de granitos metasomático, canchales derivados de una meteorización de los bloques. Se pueden encontrar suelos oxidados con minerales de hierro y magnesio, presencia de biotita, plagioclasas, cuarzos, biotita, entre otros, que derivan de la erosión química del terreno.

El recorrido se realizó entre unas cotas de 1118 msnm y los 3420 msnm, por lo que se presentan diferentes pisos climáticos y unas temperaturas que oscilan entre los 4°C y los 20°C. También presentan precipitaciones de 750 a 1000 mm/año en la sierra y 2500 a 3000 mm/año en la Amazonía.

Palabras claves:

Geología, Geomorfología, Qhapaq Ñan, Saraguro -Yacuambi.

Abstract

The geology in the south of the country is characterized by its large number of formations especially in the study area because it crosses three provinces. These formations date from tertiary and quaternary periods showing greater erosion in high areas. Organic soils can be identified, which on its surface have blocks and ridges of metasomatic granites, silty clay soils with blocks of metasomatic granites, fields derived from a weathering of the blocks. Oxidized soils can also be found, along with iron and magnesium minerals, presence of biotite, plagioclase, quartz, biotite, among others that derive from the chemical erosion of the soil.

The route was made between 1118 and 3420 meters above sea level, so there are different climatic floors and temperatures ranging between 4 ° C and 20 ° C. The route also has a rainfall of 750 to 1000 mm / year in the mountains and 2500 to 3000 mm / year in the Amazon.

Keywords:

Geology, geomorphology, Qhapaq Ñan, Saraguro -Yacuambi.

Geología del Ecuador

Las actuales características morfoestructurales del Ecuador continental son especialmente influenciadas por la interacción de la placa oceánica de Nazca con la placa continental sudamericana. Tres divisiones fisiográficas pueden ser notadas: el oriente, los Andes y la costa; cada una de ellas tiene particularidades geológicas y tectónicas.

Los Andes se caracterizan por tres subdivisiones fisiográficas que se distribuyen paralelamente con rumbo N-S a NNE-SSW; la cordillera Real (CR), la cordillera occidental (CO) y la depresión interandina (DI), que se dispone entre los dos cinturones montañosos desde $\sim 1^\circ\text{N}$ a $\sim 2^\circ 30'\text{S}$.

La CR presenta relieves que superan los 4000 msnm y está constituida por cinturones de rocas metamórficas del Paleozoico e intrusiones granitoides del Mesozoico, que se encuentran separados longitudinalmente por fallas regionales que representarían suturas de acreción (Aspden y Litherland; 1992, Litherland et al., 1994).

La CO es otra cadena montañosa paralela que está constituida principalmente por basaltos con afinidad de plateau oceánico y rocas ultramáficas del Cretácico temprano a tardío, además de secuencias turbidíticas que en conjunto constituyen terrenos acrecionados a Sur-América entre el Cretácico tardío a Eoceno (Hughes y Pilatasig; 2002).

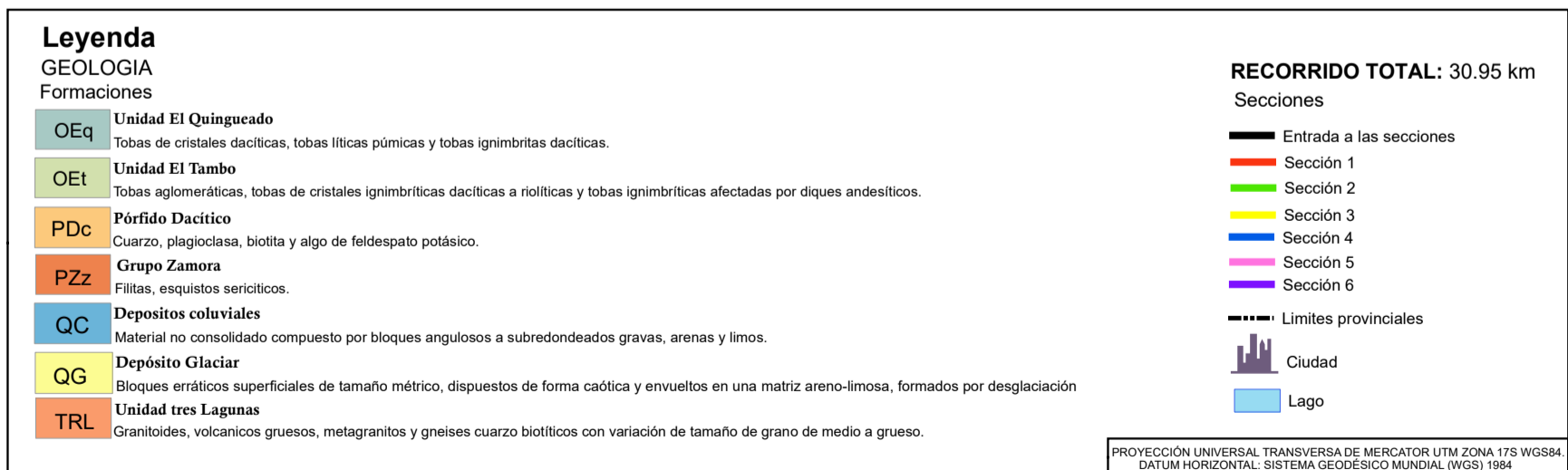
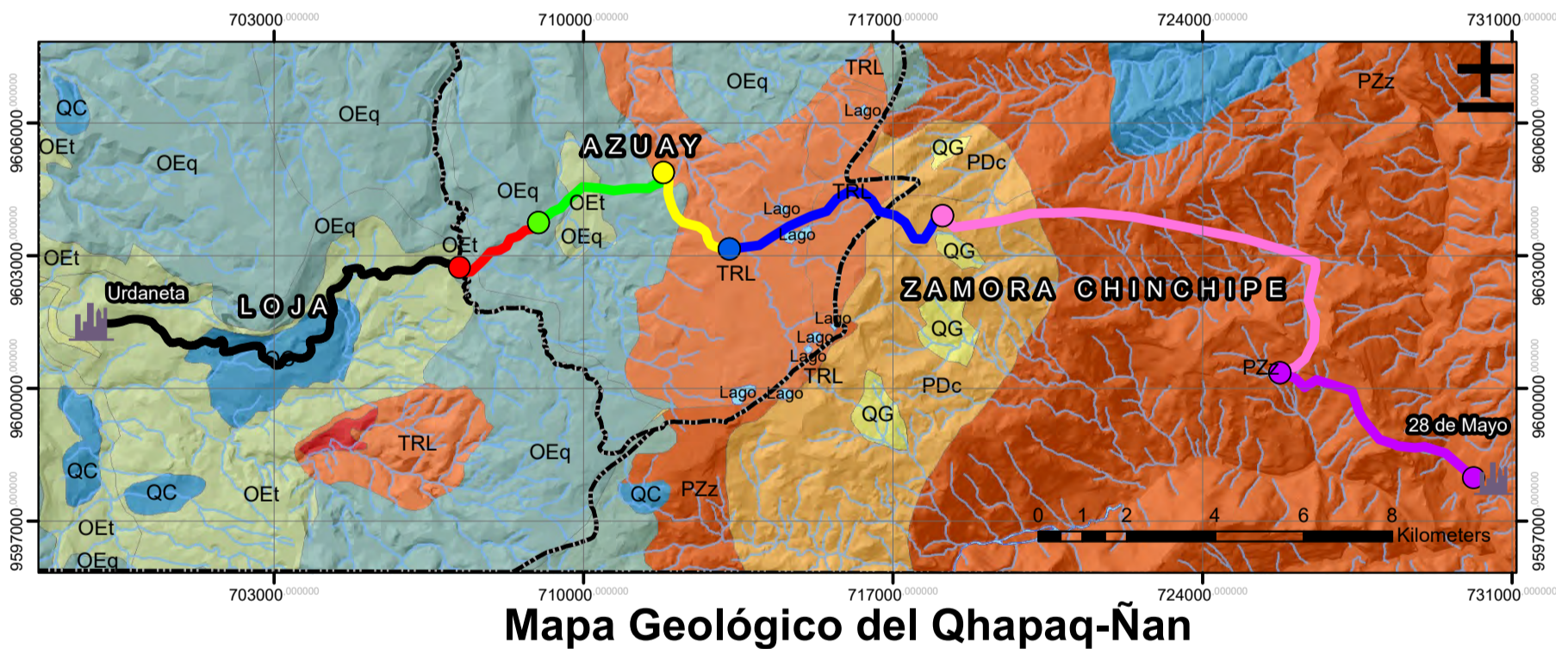
La DI es una depresión topográfica que se sitúa entre las CR y CO con una dirección aproximadamente N-S. Al sur de Riobamba esta toma un rumbo hacia el golfo de Guayaquil y más al sur desaparece, lo que hace que las cordilleras se conviertan en una sola cadena montañosa. La DI está constituida por varias cuencas sedimentarias

que se componen de rocas de Pliocénicas a recientes, en las cuales se evidencia la actividad volcánica y tectónica; la DI limita con la CR y CO a través de estructuras regionales (fallas Pelitetec y Pallatanga-Pujilí-Calacalí respectivamente), que serían suturas dejadas por grandes eventos de acreción hacia el continente americano del Jurásico al Terciario temprano.

El oriente es una zona de relieves relativamente bajos, cubierta por una densa jungla y forma parte de la gran cuenca amazónica, aunque el borde constituye la vertiente oriental de los Andes. Como rasgos fisiográficos se destacan la zona subandina, en la que se evidencia la depresión Pastaza que separa a dos grandes anticlinales, el levantamiento Napo al NW y la Cordillera de Cutucú al SW, limitados con la cordillera Real por fallas cabalgantes. La cuenca oriente está constituida por rocas del Cretácico tardío a Holoceno, que yacen sobre rocas Paleozoicas y pre-Cámbricas pertenecientes al escudo brasileño.

Geología del Qhapaq Ñan

El recorrido del camino secundario o interregional del Qhapaq Ñan, en esta investigación, corresponde a las zonas de las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, en los cantones de Saraguro, Oña y Yacuambi. A continuación, se detallan las formaciones y unidades geológicas.



Fuente: Equipo de investigación

Figura 1 Volcánicos Llacao, sector de Pachamama



Fuente: Equipo de investigación

Figura 2 Aglomeraciones Riolíticas

Unidades geológicas

Unidad El Tambo (Oligoceno)

Definida en el presente trabajo, aflora en los sectores de El Tambo (UTM: 704 584E; 9 602 621N) y Baber (UTM: 699 596E; 9 601 627N). Consiste de tobas aglomeráticas riolíticas, tobas de cristales ignimbríticas de composición de dacítica a riolítica, afectadas por diques andesíticos de color gris a negro, que cortan la secuencia. Presentan alto contenido de plagioclasa, en menor porcentaje cuarzo y biotita dispuestos en una matriz volcánica pobremente consolidada. La unidad El Tambo subyace a las unidades descritas en el reconocimiento arqueológico del camino secundario del Qhapaq Ñan en los sectores Tres Lagunas, Chilpe Potrero, El Duco, El Quingueado y Carboncillo. Por las correlaciones estratigráficas se asume que es de edad oligocénica.

Depósitos coluviales (Holoceno)

Los depósitos coluviales más representativos y de gran extensión se exponen al occidente de la zona de estudio, en los sectores de Turucachi, Marcoloma, Oñacapa, Gurudel, Asención, al norte de Gera y coluviones menores en Pullaco, San Antonio de Cumbe, Quillín, entre otros. Estos depósitos son generados principalmente sobre rocas volcánicas, que forman relieves con pendientes de suaves a moderadas, y sobre los cuales se ubican la mayoría de los poblados. Están compuestos por bloques de angulosos a subredondeados con gravas, arenas y limos de mal sorteo y composición de riolítica a andesítica.



Fuente: Equipo de investigación

Figura 3 Diques Andesíticos

Fuente: Equipo de investigación



Figura 4 Camino del Qhapaq Ñan

Fuente: Equipo de investigación



Figura 5 Camino del Qhapaq Ñan

Fuente: Equipo de investigación



Figura 6 Depósitos Coluviales

Unidad El Quingueado (Oligoceno)

Está expuesta a lo largo del río San Antonio (UTM: 709 284E; 9 605 474N), quebrada Chorro Blanco (UTM: 707 808E; 9 605 001N) y las partes altas del contrafuerte Alpachaca (UTM: 709 718E; 9 607 255N). Consiste en tobas de cristales, dacíticas, moderadamente meteorizadas; tobas líticas púmicas y tobas ignimbríticas dacíticas que en ocasiones presentan meteorización esferoidal con una textura piroclástica con minerales de cuarzo, biotita y plagioclasa. Morfológicamente forman relieves suaves. Esta unidad es subyacente por las unidades Tres Lagunas, Río Oña, El Tambo, El Duco y la formación Jubones, por otro lado, hacia el sur se encuentra intruída por dos cuerpos porfíricos de composición dacítica. Se infiere por relaciones estratigráficas una edad oligocénica.



Fuente: Equipo de investigación

Figura 7 Unidad geológica El Quingeado



Fuente: Equipo de investigación

Figura 8 Unidad geológica El Quingeado



Figura 9 Parte del Qhapaq Ñan cortado por la nueva carretera Saraguro - Yacuambi



Figura 10 Vista desde el Qhapaq Ñan de un segmento del camino cortado por la carretera



Figura 11 Diaclasas y fracturas en la vía

Unidad Tres Lagunas (Triásico)

Los principales afloramientos se encuentran expuestos en la parte oriental de la zona de estudio principalmente en la quebrada Sayopamba, cuesta de las Piedras (U T M: 718 833E; 9 602 272N), cerro Cordoncillo (U T M: 717 827E; 9 604 056N) y Aguarnuda (U T M: 706 684E; 9 597 344N). Consiste en granitoides, metagranitos y gneises cuarzo biotíticos, con variaciones en el tamaño, de grano de medio a grueso y en sitios puntuales se encuentran variablemente cizallados con bandeamiento composicional de micas y cuarzo; presentan textura de granolepidolástica a granoblástica, con cristales de plagioclasa, feldespato alcalino, moscovita, biotita y fenocristales de cuarzo. Estas rocas metamórficas forman el basamento de las unidades oligocénicas y al este se encuentran en contacto tectónico con la unidad Chigüinda. La edad reportada por Litherland y otros, (1994) es de aproximadamente 227.6 ± 3.2 correspondiente al Triásico.

Pórfido Dacítico (Roca subvolcánica)

Se exponen en la zona central del área de estudio, formando lomas subredondeadas hacia las partes altas, por efecto de la erosión. Sobresalen en la morfología y alcanzan alturas desde 30m hasta 60m aproximadamente. Presentan textura subporfirítica con fenocristales de cuarzo, plagioclasa, biotita y algo de feldespato potásico con variaciones de mayor contenido de plagioclasa y otras ricas en cuarzo.

Grupo Zamora (Paleozoico)

Esta serie de rocas metamórficas se presenta en la parte meridional del área. Al sur de Llaco (896972) se encuentran esquistos misáceos, en cambio en Tres Lagunas (150040), al este de Saraguro, el gneis biotítico, es predominante. Esto indica un incremento hacia el este en el grado de metamorfismo. El rumbo de foliación es generalmente NNE y las rocas están plegadas en forma isoclinal, con ejes que siguen una orientación similar. Son comunes las vetas de cuarzo.



Fuente: Equipo de investigación

Figura 12 Unidad geológica Grupo Zamora



Fuente: Equipo de investigación

Figura 13 Unidad geológica Grupo Zamora

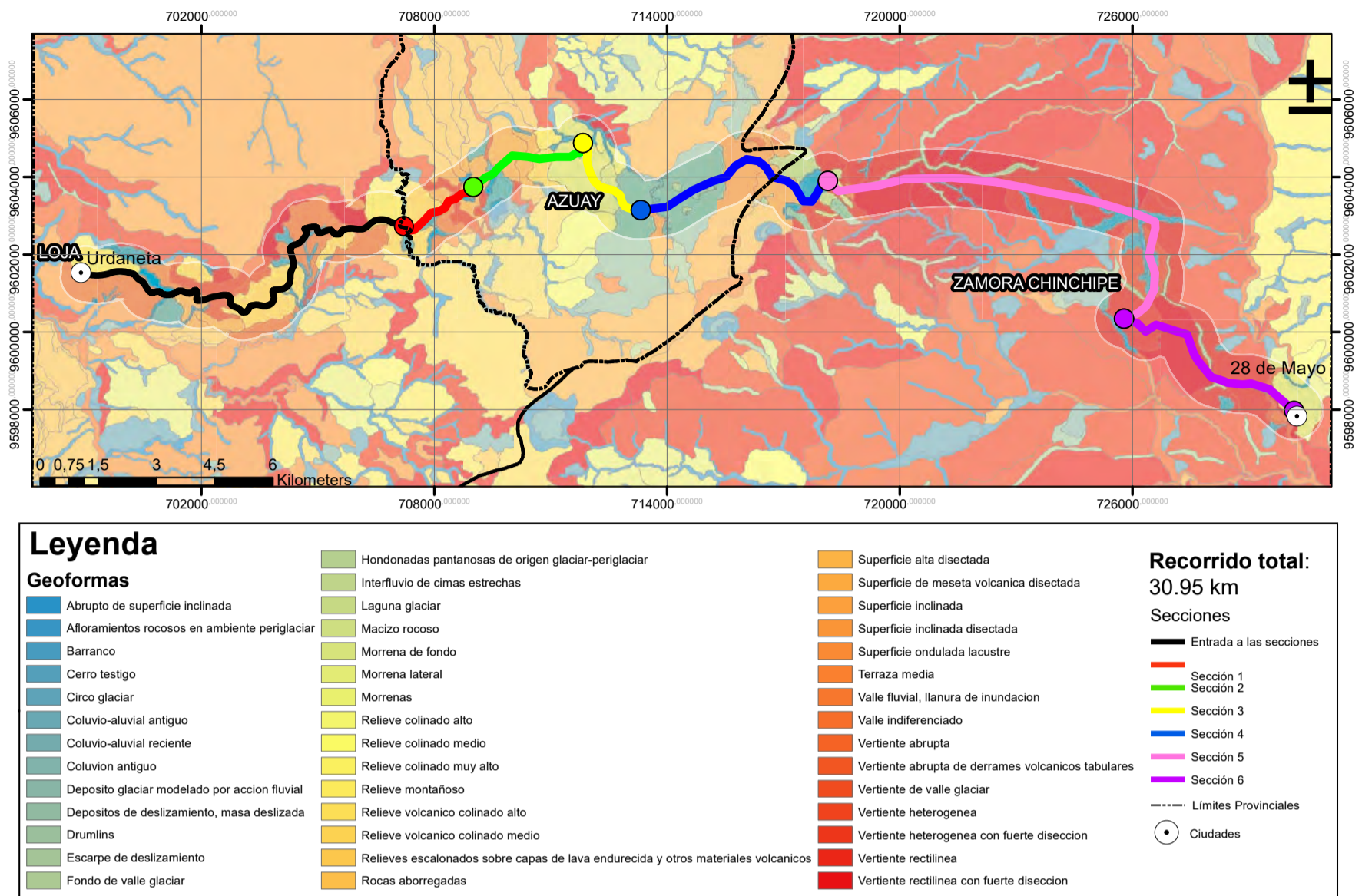
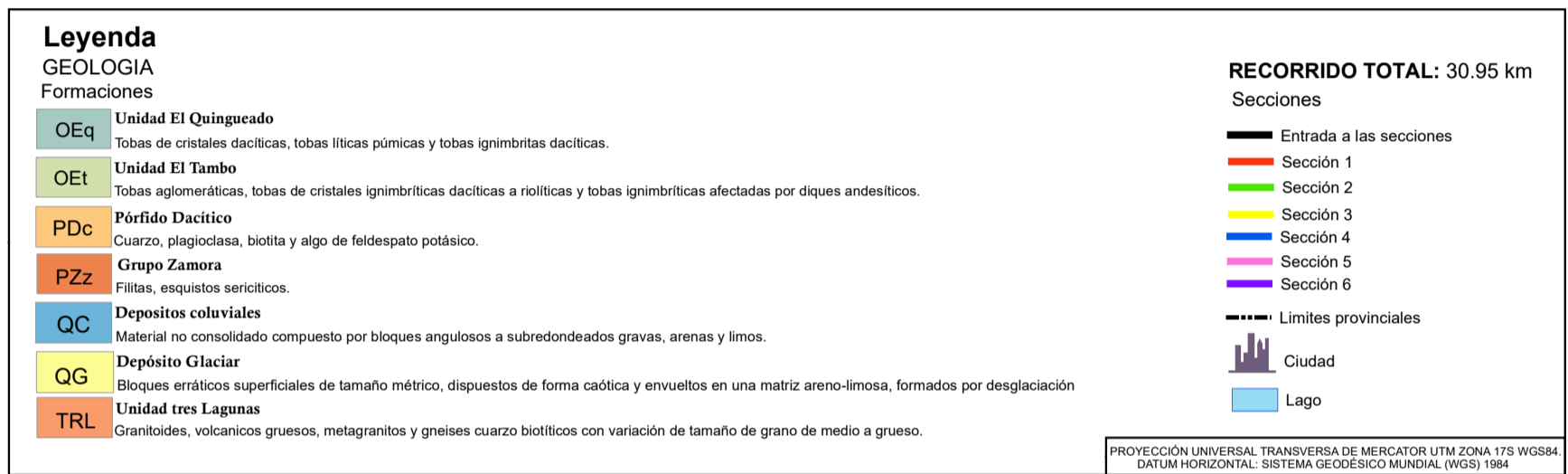
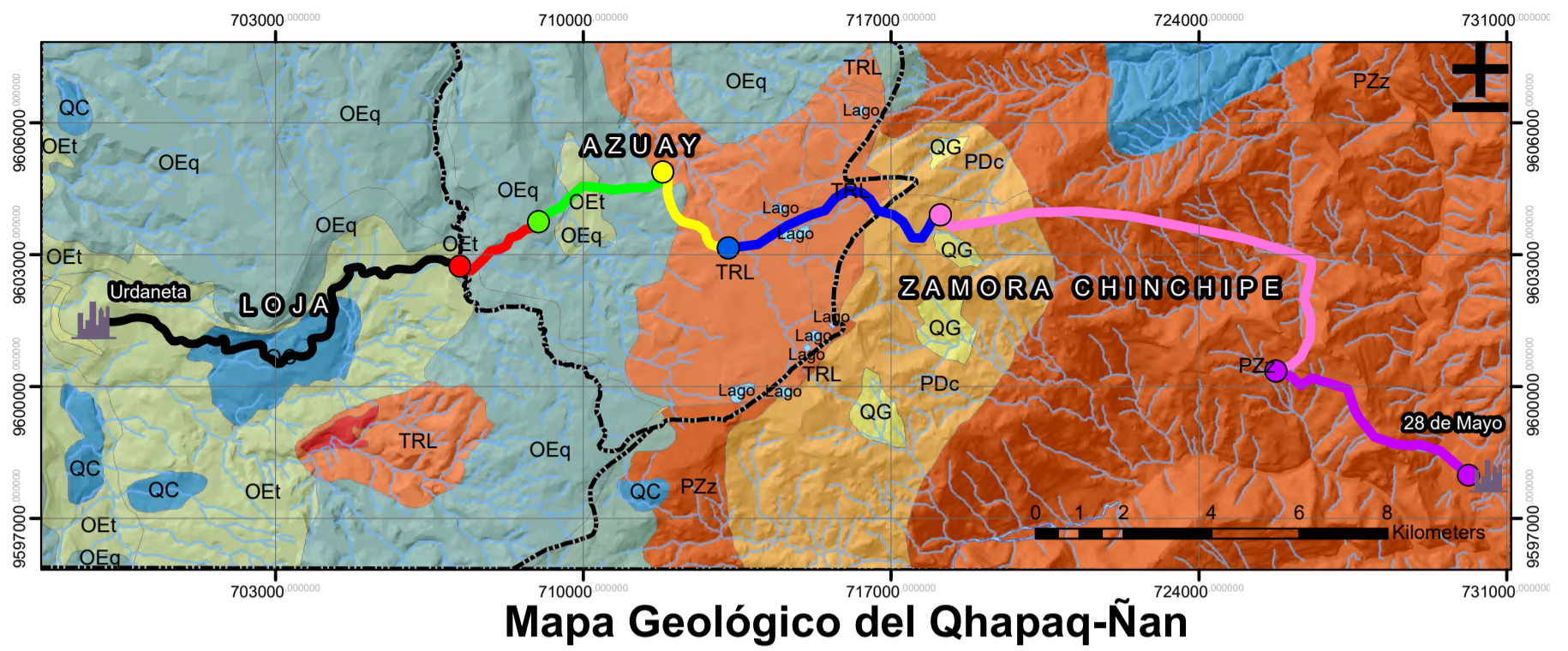


Figura 14 Mapa geomorfológico

Análisis de la zona de estudio¹

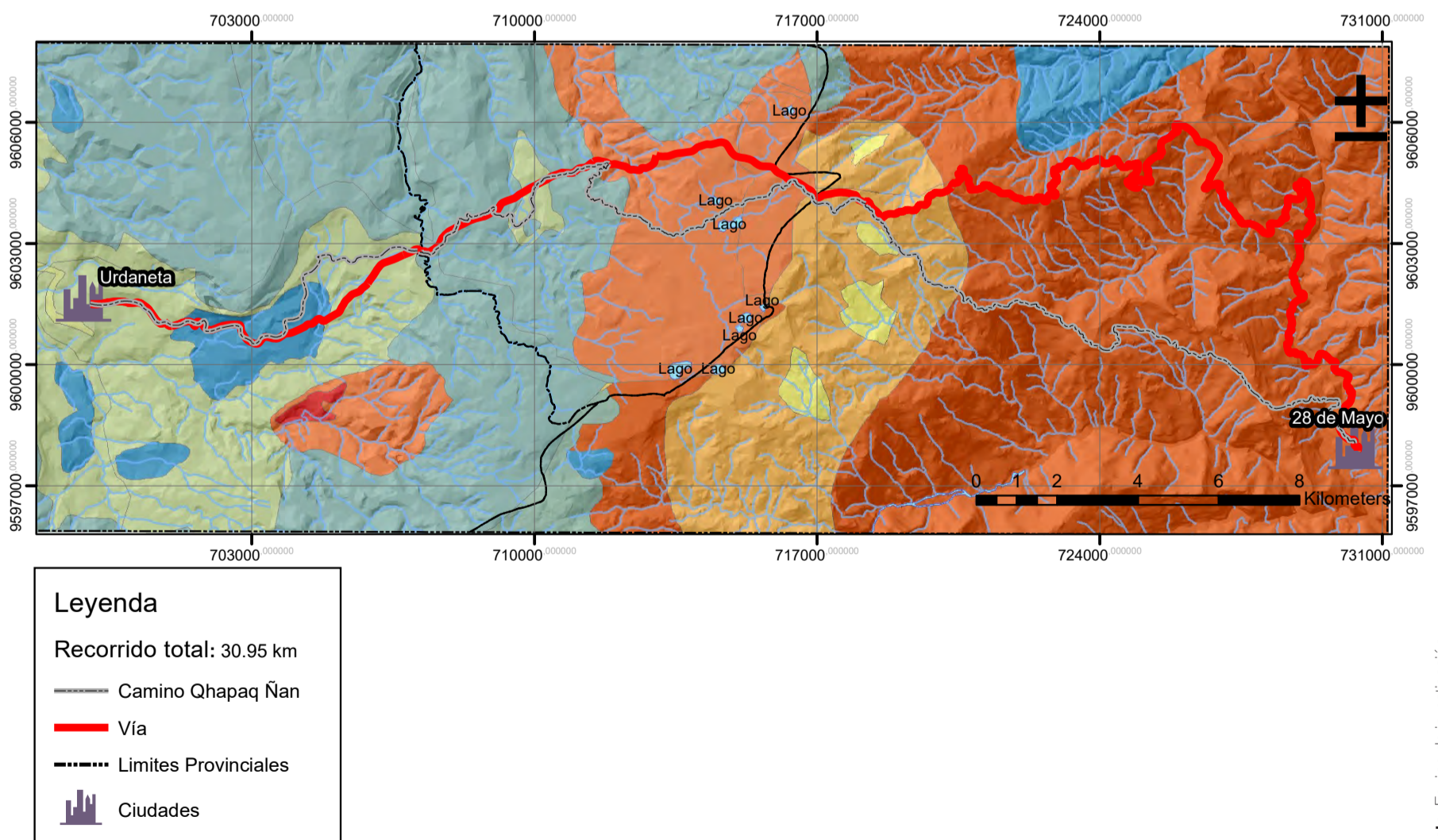
La zona de emplazamiento del camino secundario del Qhapaq Ñan presenta características geológicas particulares. Para el registro de los datos geológicos se obtuvo la clasificación arqueológica del camino dividido en seis secciones. En base de esta información se propuso lo siguiente:

¹ Los Figuras se realizaron por el equipo de investigación de geología.



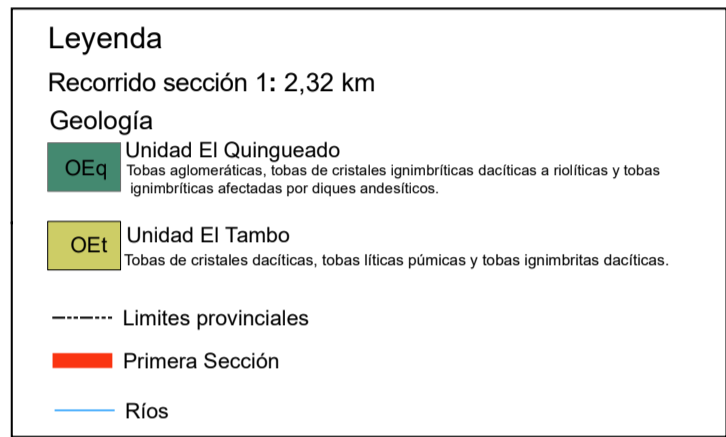
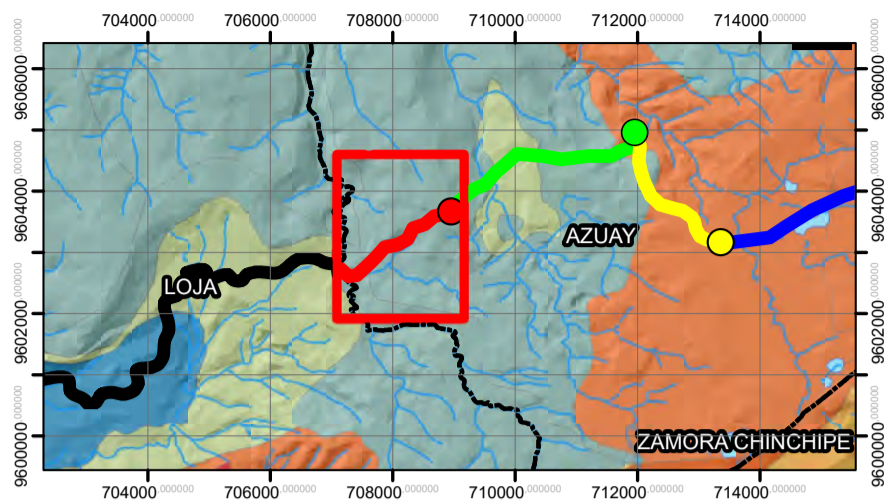
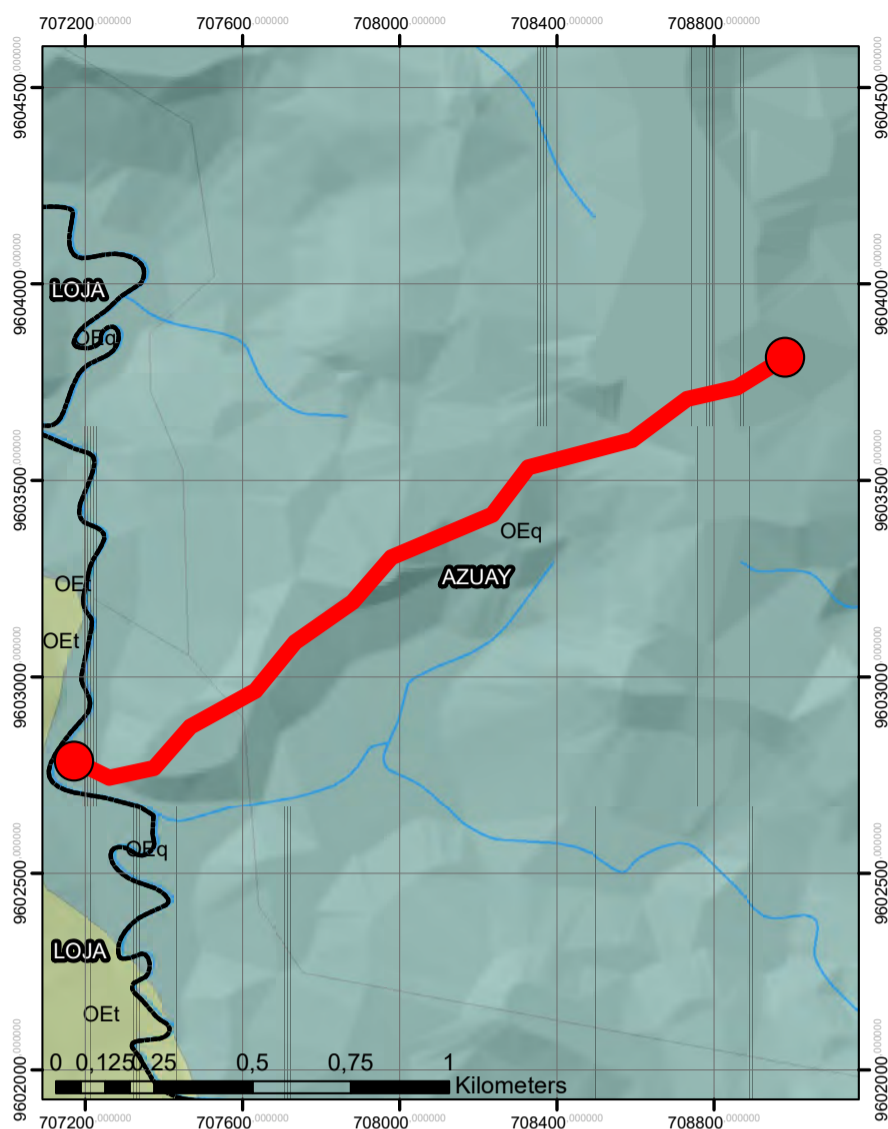
Fuente: Equipo de investigación

Figura 15 Mapa geológico

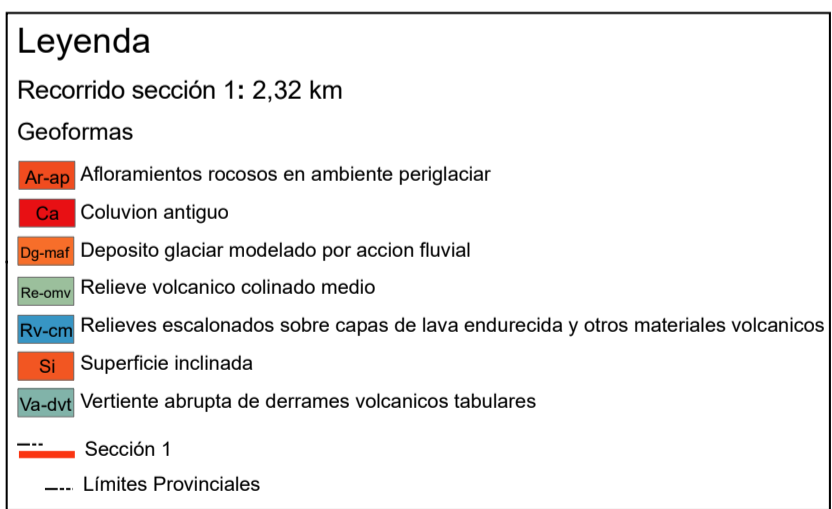
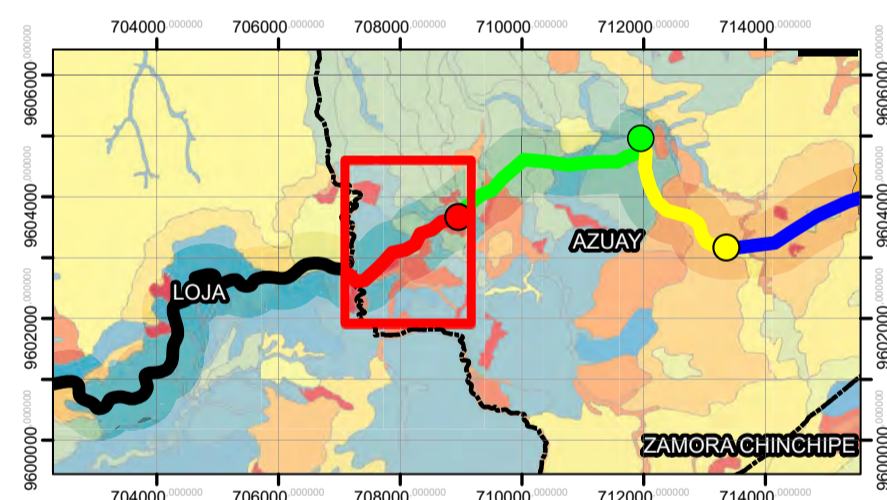
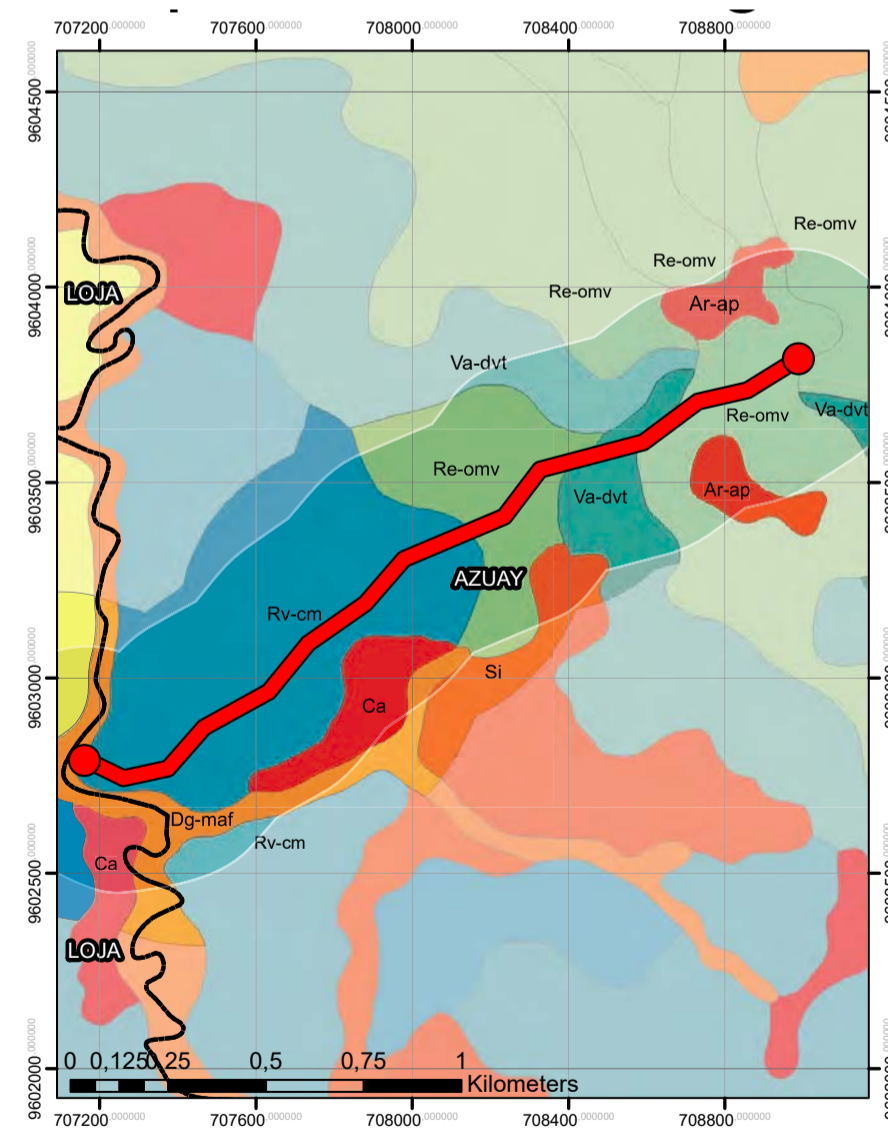


Fuente: Equipo de investigación

Figura 16 Mapa comparativo de la vía y el camino del Qhapaq Ñan

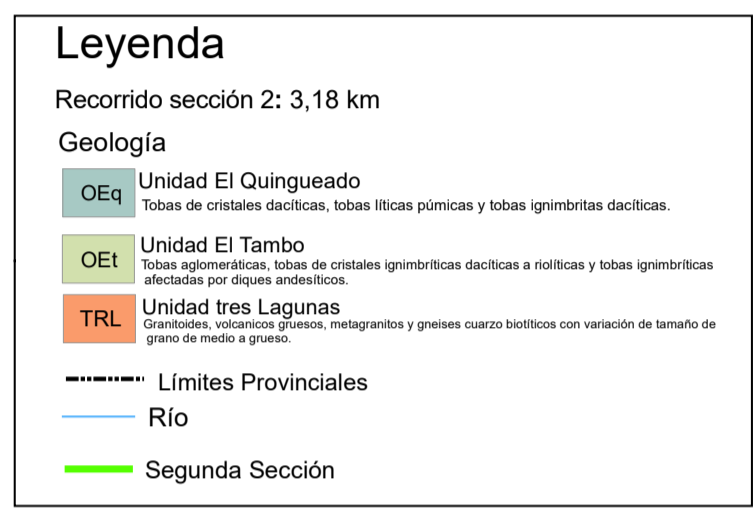
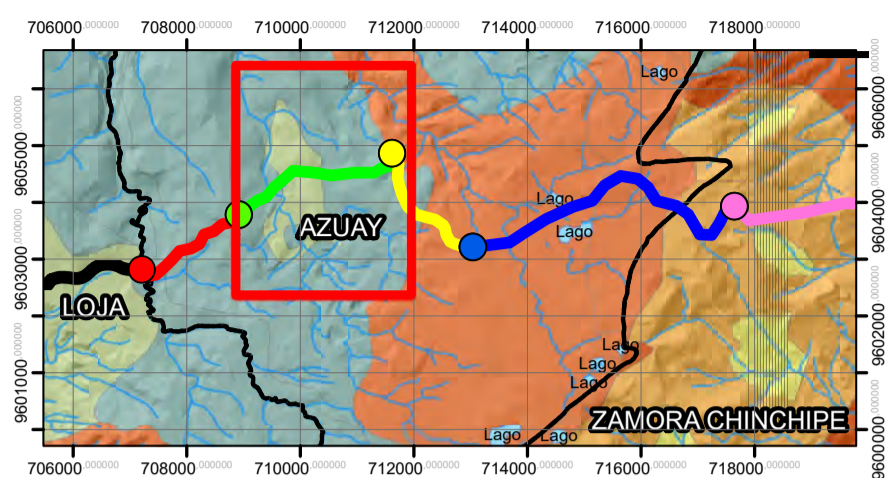
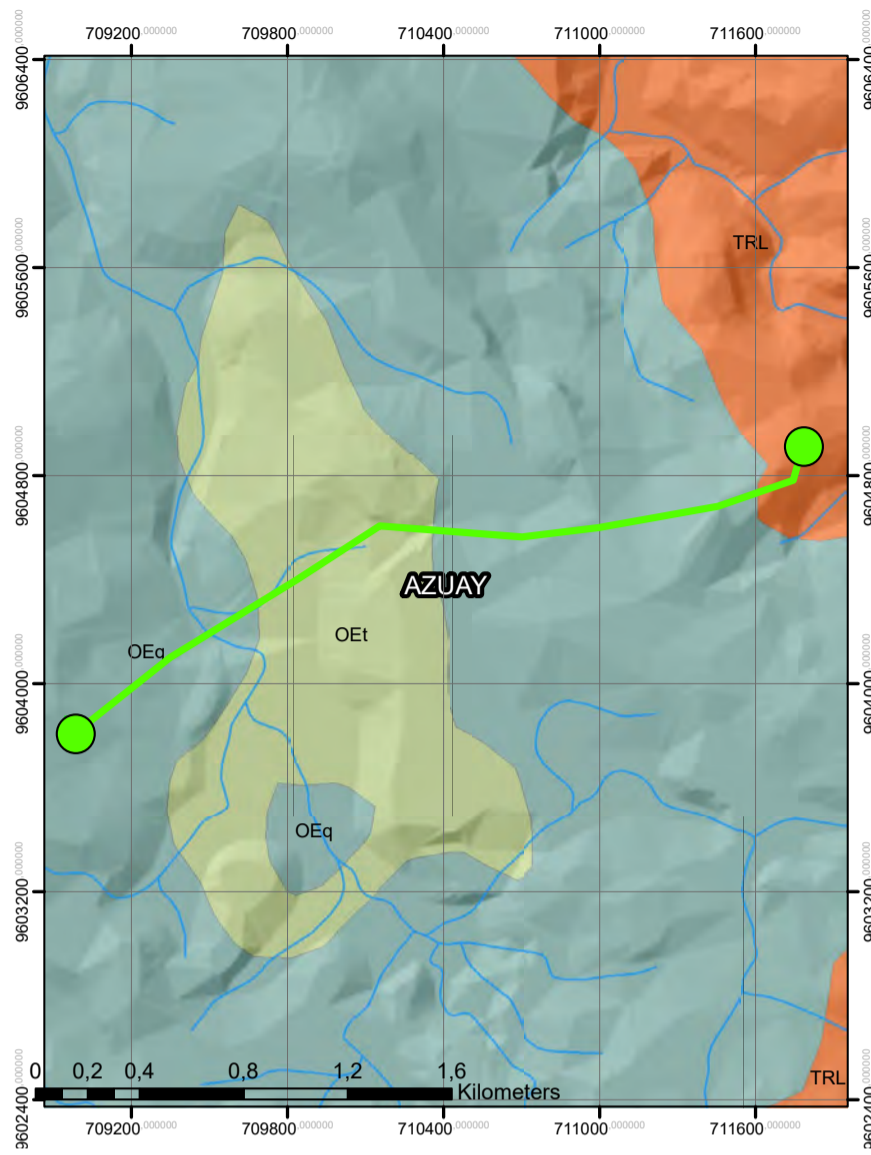


Mapa Geomorfológico Sección 1



Fuente: Equipo de investigación

Figura 17 Sección 1 (UTM 0707178E, 9602804N; altura: 2.962 msnm – UTM 0708981E, 9603822N; altura: 3180 msnm)



Mapa Geomorfológico Sección 2

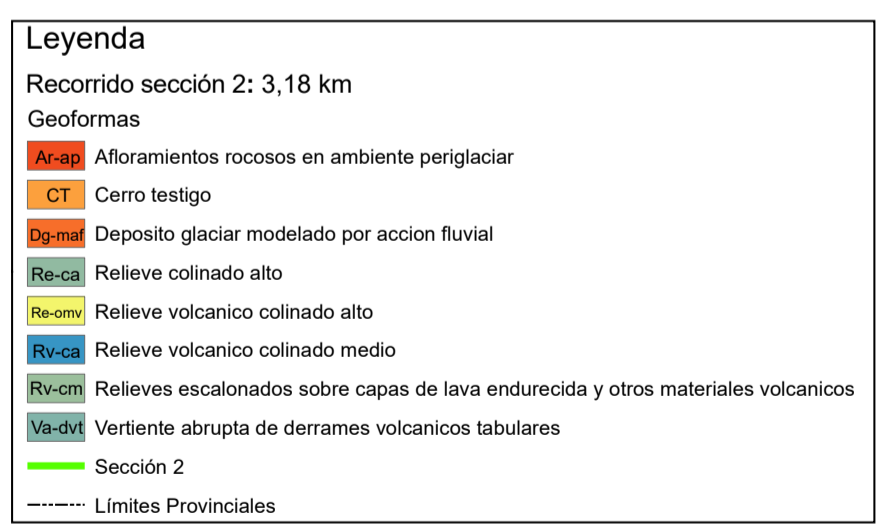
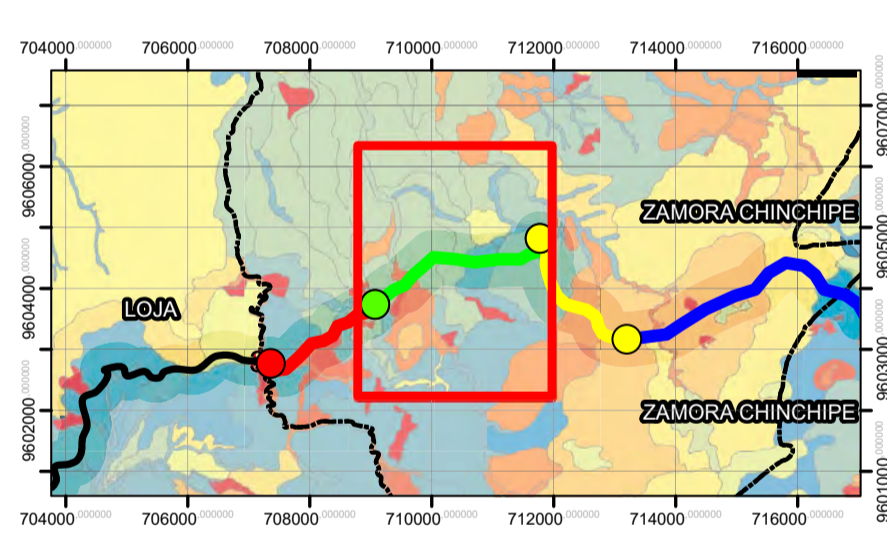
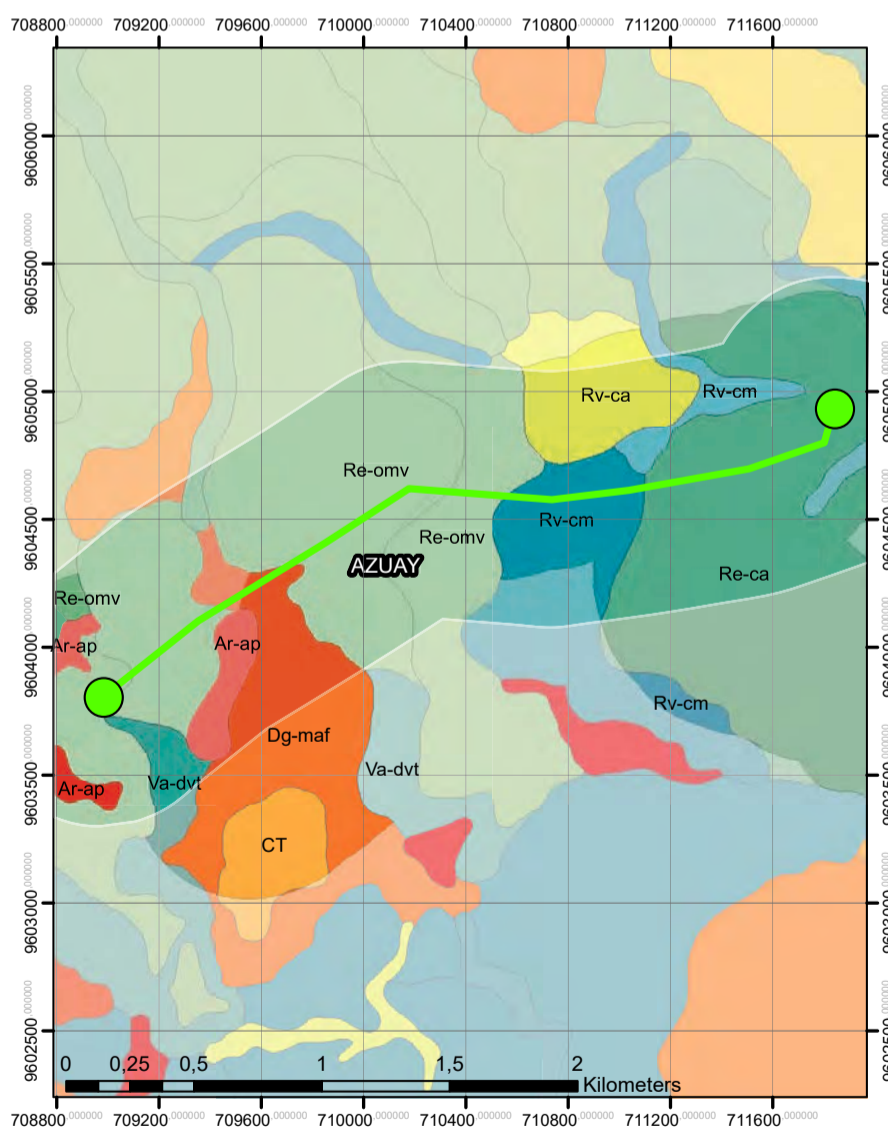
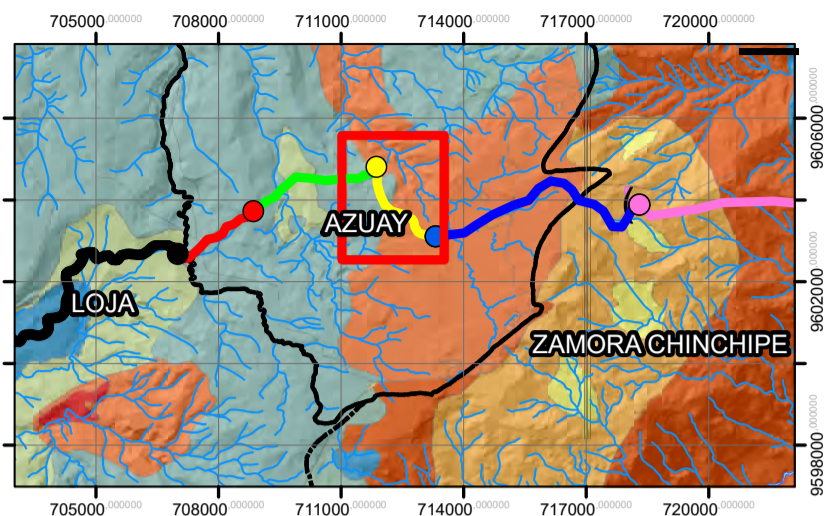
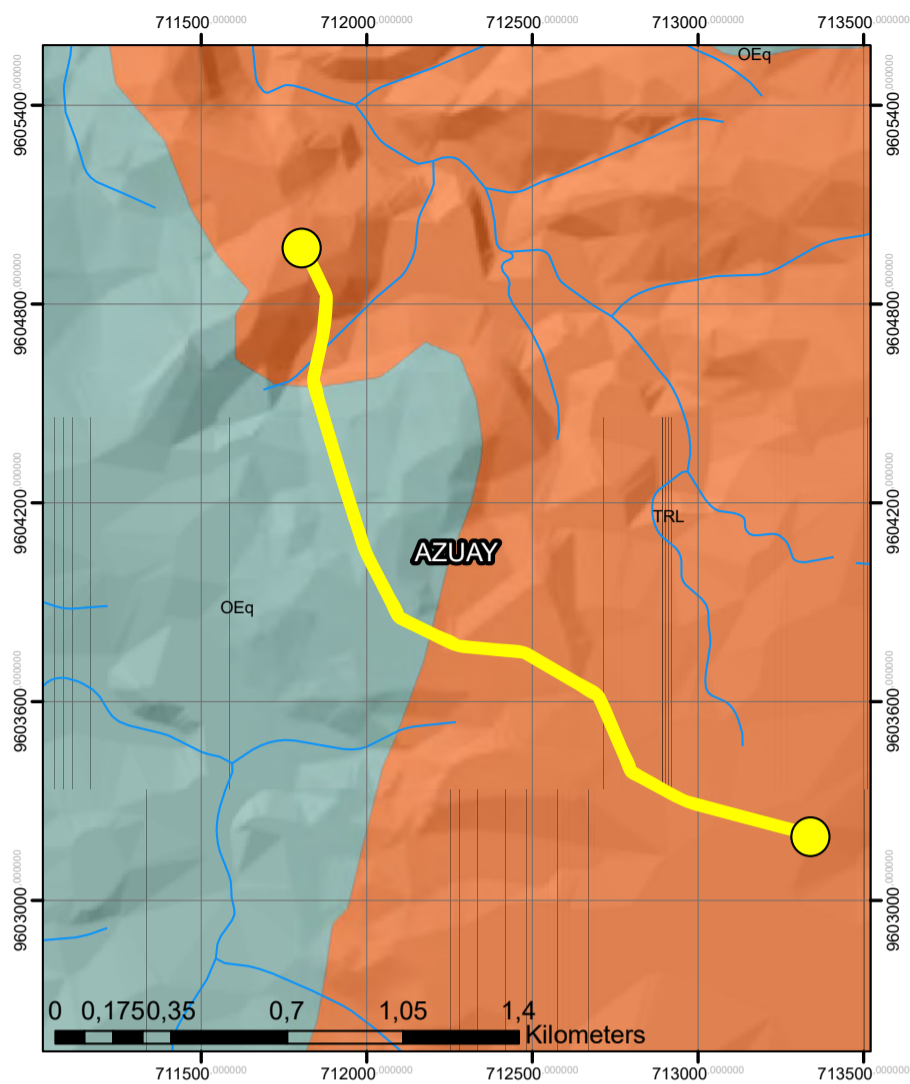


Figura 18 Sección 2 (UTM 0708981E, 9603822N; altura: 3180 msnm – UTM 711837E, 9604966N; altura: 3296 msnm)

Fuente: Equipo de investigación



Leyenda

Recorrido sección 3: 2,80 km

Geología

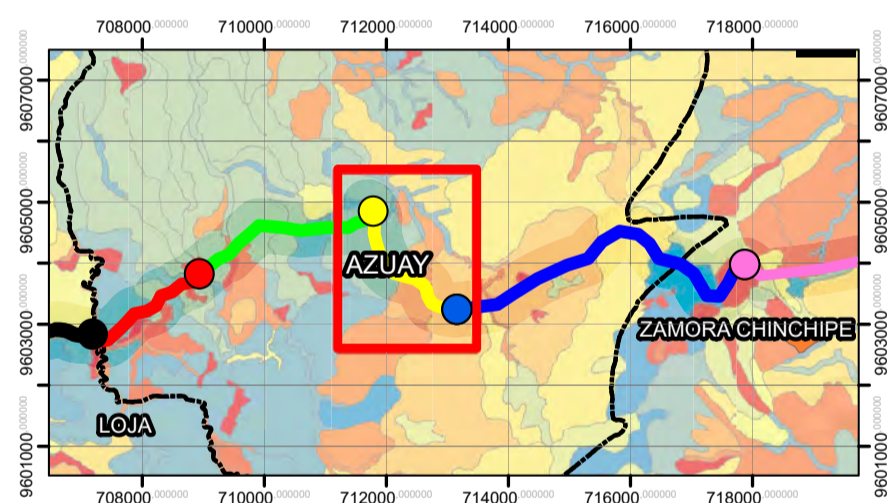
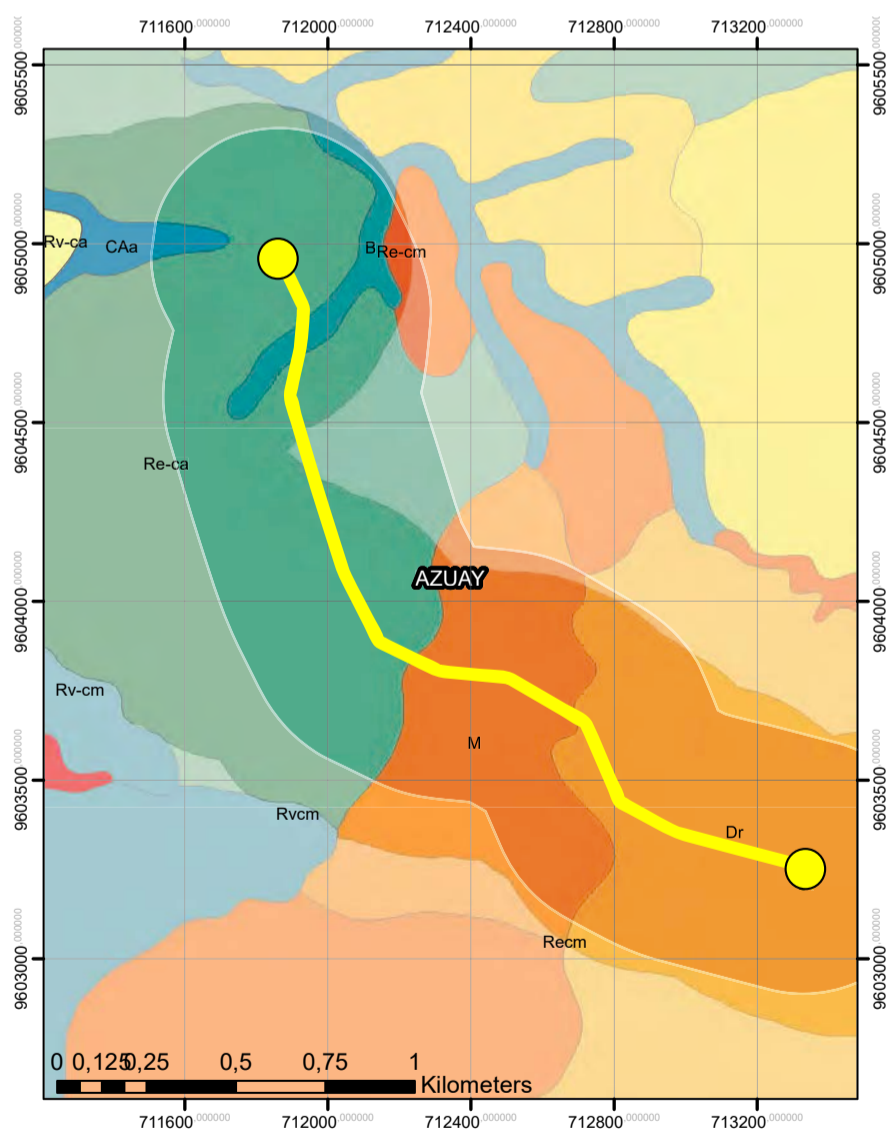
- OEq Unidad El Quingueado
Tobas de cristales dacíticas, tobas líticas púmicas y tobas ignimbríticas dacíticas.
- TRL Unidad tres Lagunas
Granitoides, volcanicos gruesos, metagranitos y gneises cuarzo biotíticos con variación de tamaño de grano de medio a grueso.

----- Límites Provinciales

— Tercera Sección

— Río

Mapa Geomorfológico Sección 3



Leyenda

Recorrido sección 3: 2,80 km

Geoformas

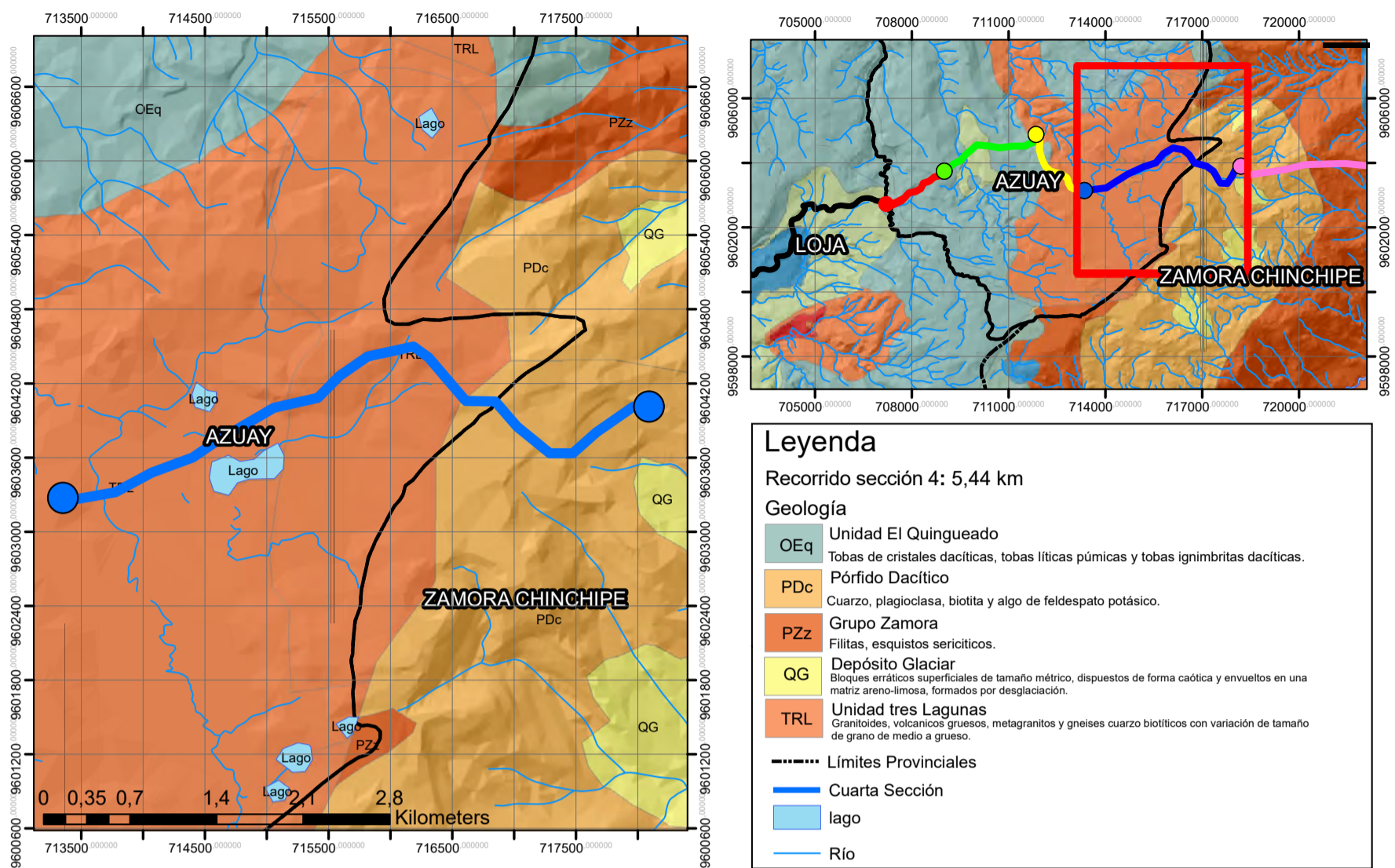
- B Barranco
- CAa Coluvio-aluvial antiguo
- Dr Drumlins
- M Morrenas
- Re-ca Relieve colinado alto
- Re-cm Relieve colinado medio

— Sección 3

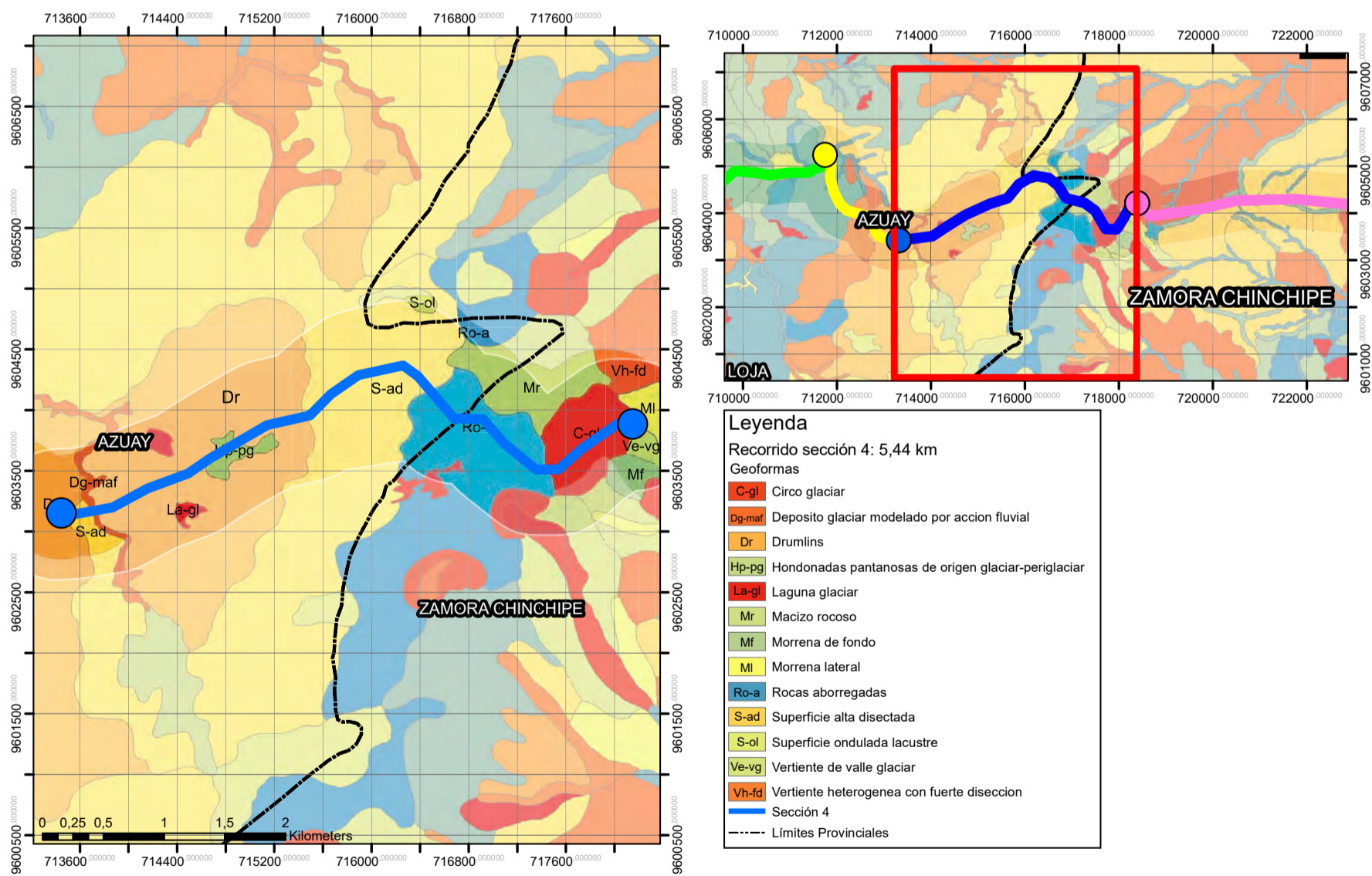
----- Límites Provinciales

Fuente: Equipo de investigación

Figura 19 Sección 3 (UTM 0711837E, 9604966N; altura: 3296 msnm – UTM 713336E, 9603222; altura: 3300 msnm)

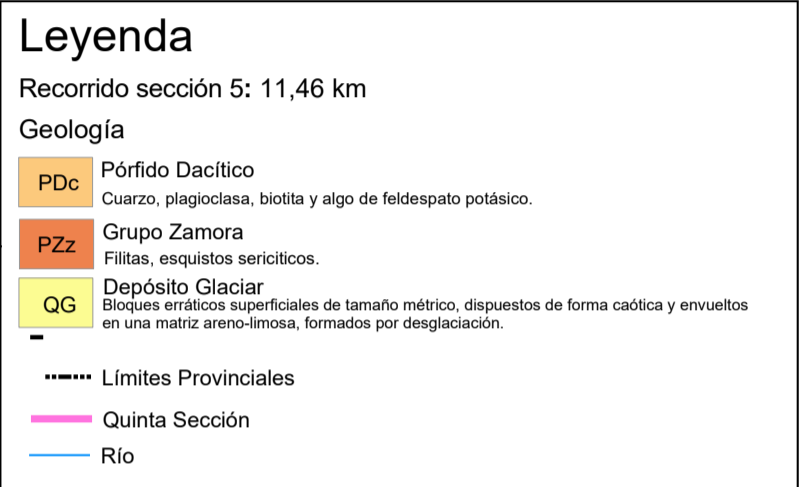
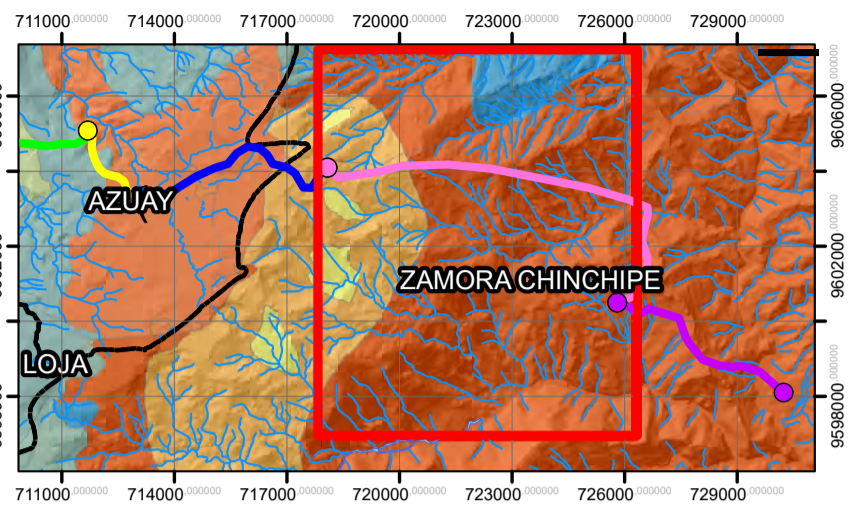
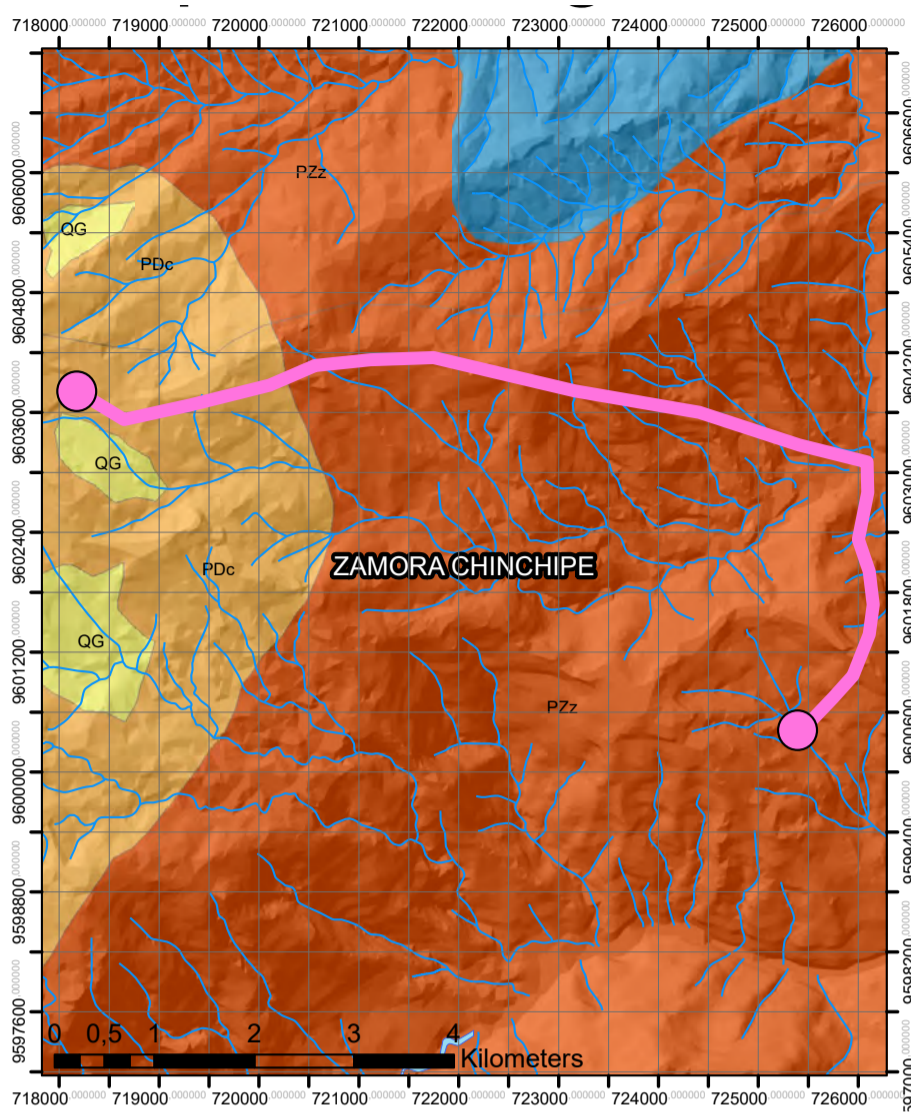


Mapa Geomorfológico Sección 4

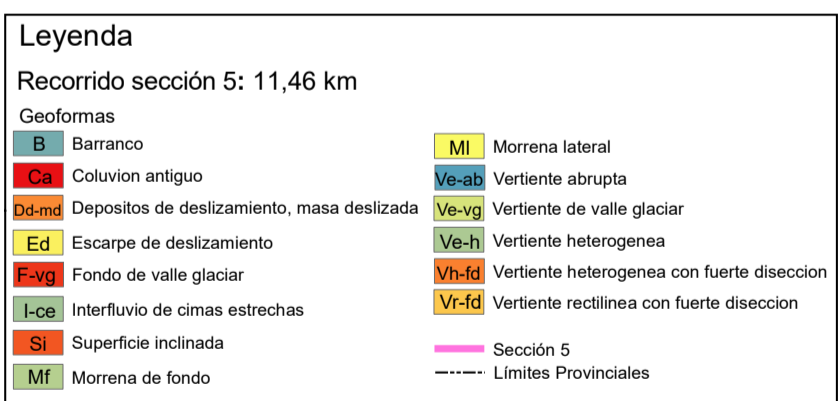
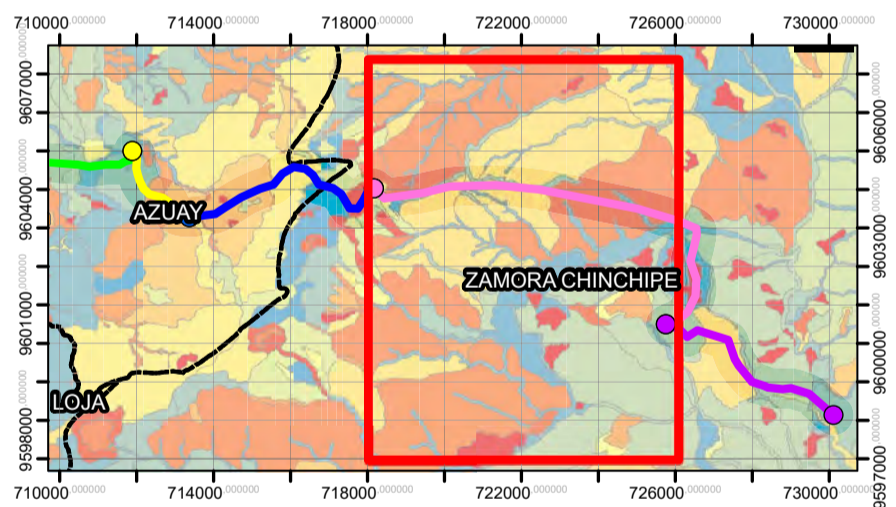
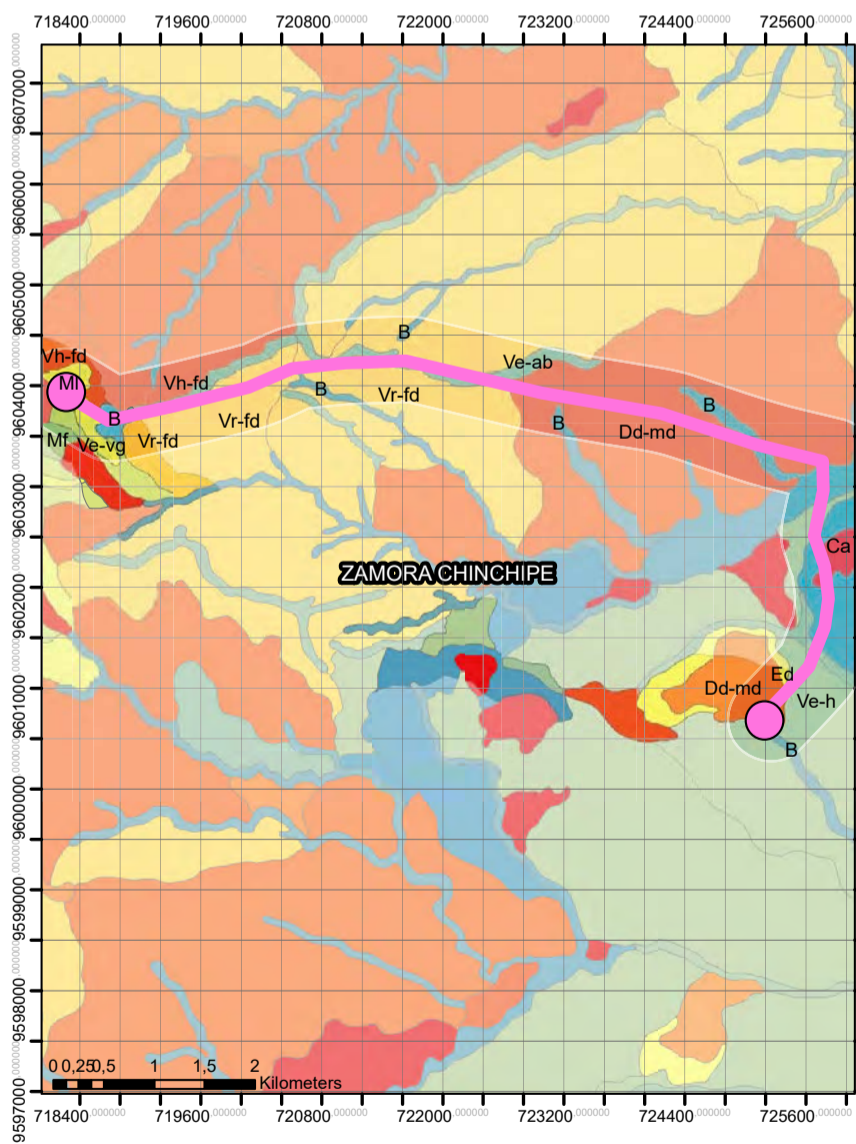


Fuente: Equipo de investigación

Figura 20 Sección 4 (UTM 713336E, 9603222N; altura: 3300 msnm – UTM 718202E, 9603978N; altura: 3296 msnm)

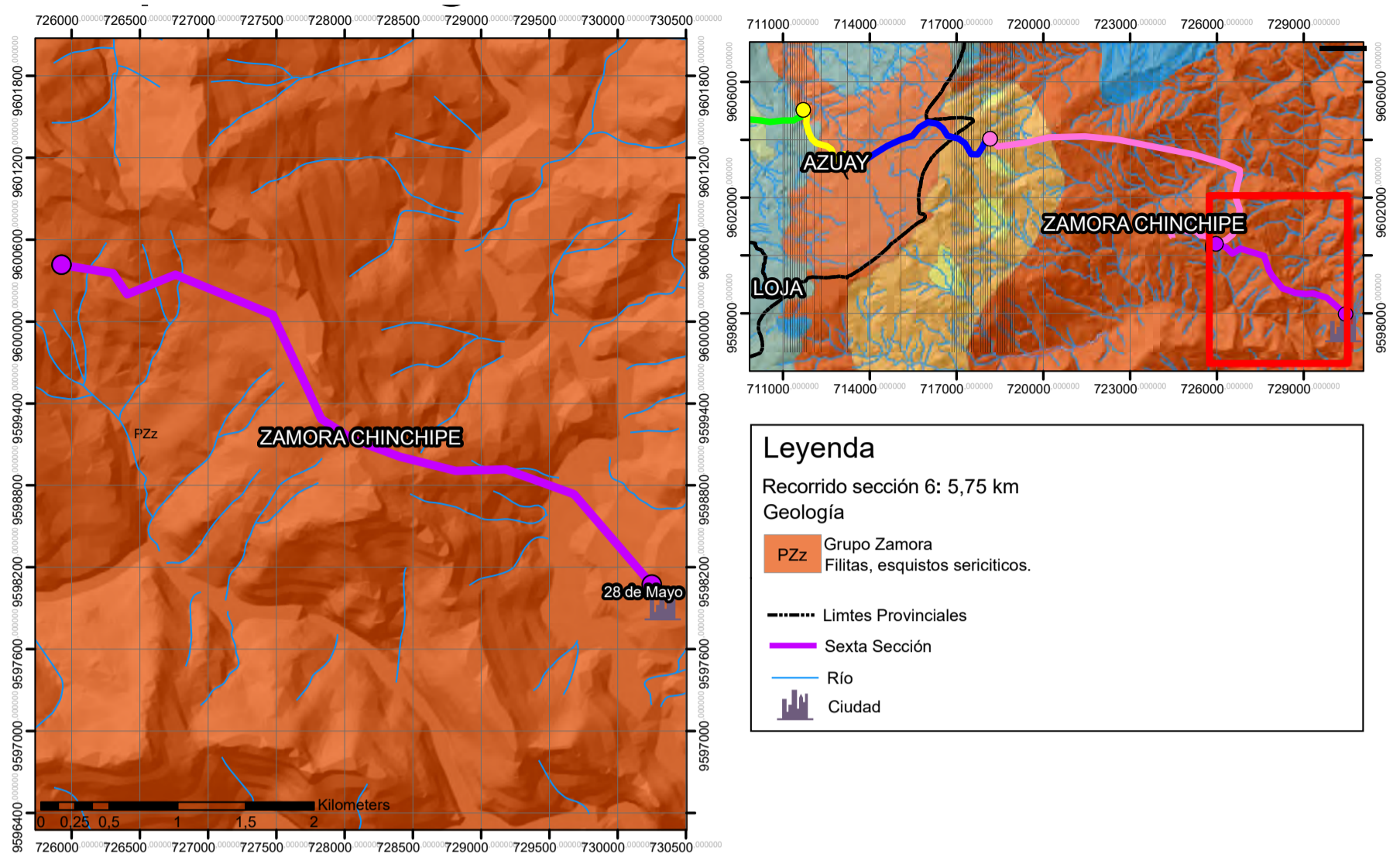


Mapa Geomorfológico Sección 5

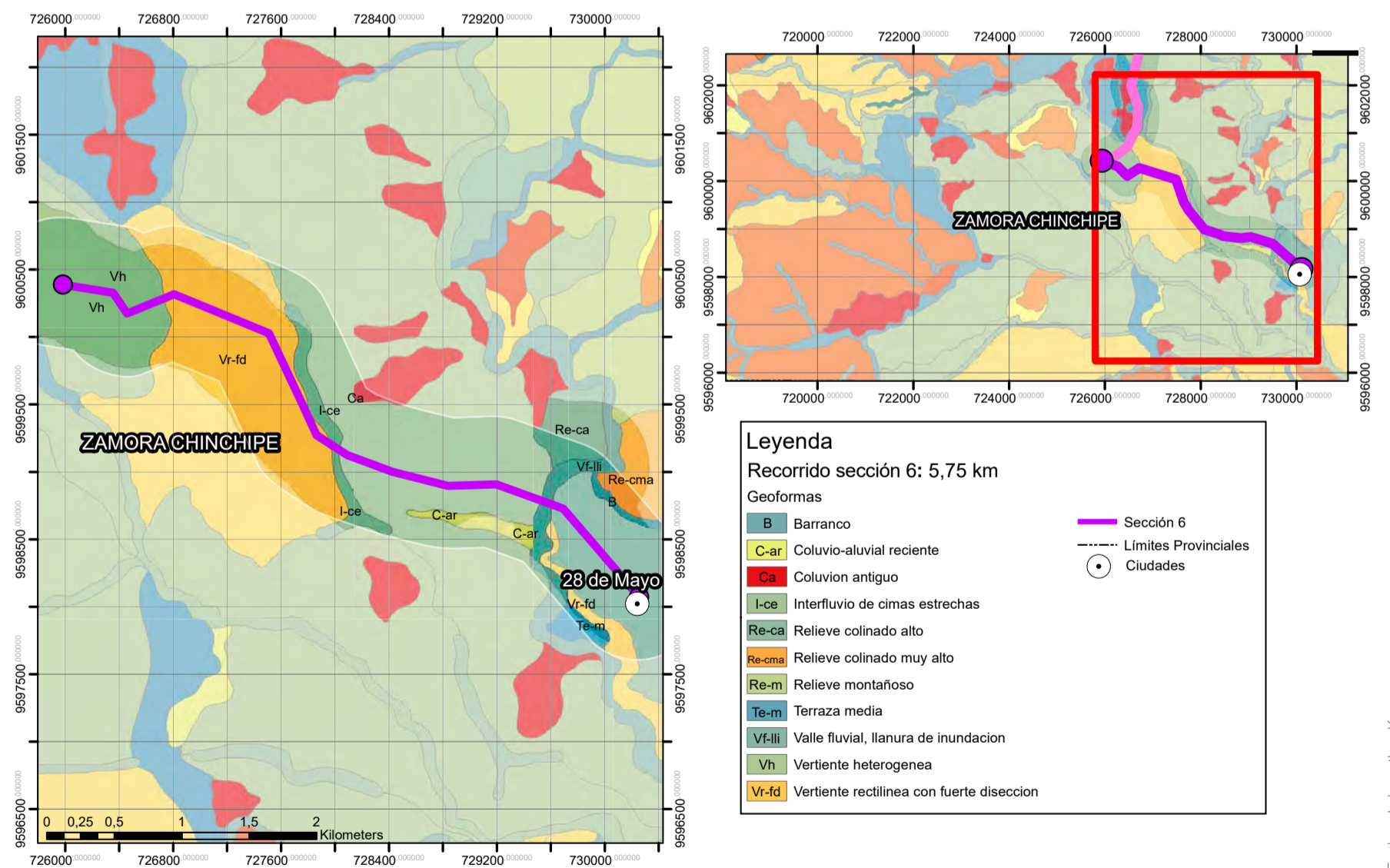


Fuente: Equipo de investigación

Figura 21 Sección 5 (UTM 718202E, 9603978N; altura: 3296 msnm – UTM 725906E, 9600394N; altura: 1618msnm)



Mapa Geomorfológico Sección 6



Fuente: Equipo de investigación

Figura 22 Sección 6 (UTM 725906E, 9600394N; altura: 1618 msnm – UTM 0730332E, 9597993N; altura: 1118 msnm)

Factores condicionantes

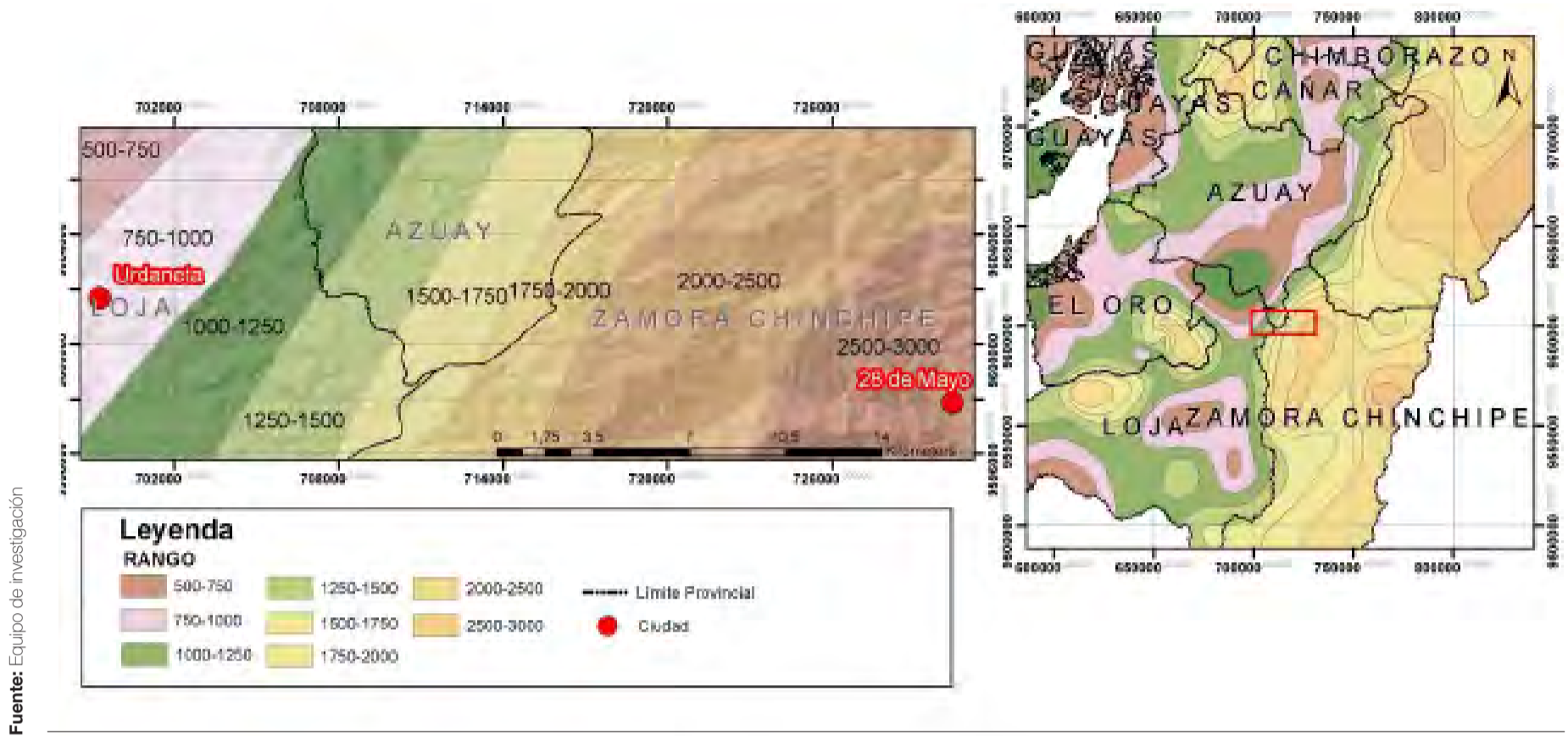


Figura 23 Mapa de Izoyetas de la zona.



Figura 24 . Ruta del Qhapaq Ñan



Fuente: Equipo de investigación

Figura 25 Ruta del Qhapaq Ñan cortada por la nueva vía Saraguro - Yacuambi



Fuente: Equipo de investigación

Figura 26 Diaclasas y fracturas en la vía



Fuente: Equipo de investigación

Figura 27 Afloramiento rocoso en medio ambiente Periglacial



Figura 28. jadjkfasd jfkajds ñfañsdf kasdjf NO HAY PIE DE ESTA FOTO, LA NUMARACIÓN EN WORD ESTA MAL, PAG 74 WORD

Clima

Precipitaciones

Las precipitaciones son importantes por los diversos pisos climáticos que atraviesan el camino. En la zona de la sierra ecuatoriana las precipitaciones son escasas en comparación con las zonas del oriente, donde las lluvias pueden llegar a ser muy frecuentes, lo que ocasionaría un deterioro en el camino, debido a la erosión que sufren las rocas. En la zona de Urdaneta (sierra ecuatoriana) se registran 750 a 1000 mm de lluvia al año y en zonas como 28 de mayo (oriente ecuatoriano) se registran precipitaciones de 2500 a 3000 mm de lluvia al año.

Temperatura

Otro factor es la temperatura que se logró medir en diversos sectores, que nos da a entender la dificultad de las personas que transitaban antes. Sectores en los que la temperatura podía llegar a ser de 4°C y en ciertos sectores la temperatura podía subir hasta los 20°C. La temperatura a través del camino del inca es muy variada, puede ser debido a los distintos pisos climáticos que tiene. La altura máxima que se llegó a medir es de 3420 msnm y uno de los puntos más bajos es de 1120 msnm.

Todos estos factores afectan al camino por las diversas formas de erosión que se presentan. Las rocas del camino están sometidas a procesos de erosión, que demuestran que los caminos fueron construidos para durar por mucho tiempo ya que en la actualidad se puede evidenciar la presencia de este en el sector.

Cobertura vegetal

Los diferentes tipos de pisos climáticos dan origen a varios tipos de plantas. En ciertas zonas como Tres lagunas se puede evidenciar un ecosistema de páramo y de matorral interandino con presencia de flora como pajonales, calamagrostis, festuca. En zonas orientales los ecosistemas que se pueden evidenciar son el bosque montano alto y bosque tropical, con flora como bromelias, plasiflora, guayacanes, etc. La flora también es otro factor importante para la vida de los caminos, las raíces ayudan a la estabilidad de los taludes y pueden llegar a evitar que en los taludes se produzcan deslizamientos de tierra.

Conclusiones

El Qhapaq Ñan es un camino que demuestra que la técnica de construcción de los incas era avanzada para su época. En la actualidad todavía es visible su infraestructura. El relieve es caracterizado por desniveles que oscilan entre los 3.600 y 1.000 msnm. Por ello se puede observar varias plataformas climáticas a lo largo del camino, dando como resultado una gran variedad de flora y fauna que alguna vez estuvo relacionada con las personas que transitaban por este camino. Son notorias las áreas coluviales que se transforman en coluviones en épocas de altas precipitaciones. En la zona de descenso se observan rocas areniscas, pórfidos riolíticos y tobáceas.

Los sectores asignados para la infraestructura del camino inca muestran que sus constructores tenían un conocimiento profundo del ambiente y, sobre todo, de los materiales pétreos en su mayoría rocas areniscas de características suaves perfectas para la edificación del camino.

BIBLIOGRAFÍA

- CODIGEM. (1994) Geological and metal occurrence maps of the southern Cordillera Real and gold metamorphic belts, Ecuador. BGS, Escala 1:500,000.
- Dirección General de Geología y Minas (DGGM). (1979). Hoja Geológica Cañar (73). Escala 1:100,000.
- Dirección General de Geología y Minas (DGGM). (1979). Hoja Geológica de Cuenca (53). Escala 1:100,000
- Dirección General de Geología y Minas (DGGM). (1979). Hoja Geológica de Saraguro (55). Escala 1:100,000.
- Dirección General de Geología y Minas (DGGM). (1979). Hoja Geológica de Girón (54). Escala 1:100,000.
- Duque, P. (2000). Léxico Estratigráfico del Ecuador. CODIGEM.
- Evaluaciones de distritos mineros en el Ecuador. (2005). Depósitos Porfídicos y Epi-Mesotermales . Publicaciones PRODEMINCA. Tomo IV.
- Foucalt, A. & Raoult, J. F. (1985). Diccionario de Geología. Editorial Masson.
- Idurre Barinagarrementeria, J. (2014). Unidades geomorfológicas. http://metadatos.sigtierras.gob.ec/pdf/Manual_Identificaci%C3%B3n_Geformas_140627.pdf
- Litherland, M., Aspden, J. A., & Jemielita, R.A. (1994). The metamorphic belts of Ecuador. Overseas Memoir 11, BGS, Keyworth,
- Ministerio de Agricultura, ganadería, acuicultura y pesca. (2015). Procedimientos de geomorfología. <http://fliphtml5.com/wtae/wxuu/basic>
- Sauer, W. (1965). Geología del Ecuador. Ministerio de Educación.
- Van Zuidam R.A. (1985). Aerial Photo Interpretation in Terrain Analysis and Geomorphologic Mapping. Printed Smith Publishers.
- Whitten, D.G.A & Brooks, J.R.V. (1980). Diccionario de Geología. Primera Edición en Castellano. Editorial Alianza.

Glosario

Abrupto de superficie inclinada: Ladera que, a través de una línea de ruptura de pendiente, culmina en una superficie inclinada o en una superficie inclinada disectada, presentando una inclinación sensiblemente superior a la de esta.

Afloramientos rocosos en ambiente periglacial: Afloramientos rocosos, sin suelo o en proporción muy baja, que no dan lugar a ninguna otra Geoforma del medio glaciar periglacial (interfluvios de cimas estrechas, bordes de circos glaciares, etc.)

Barranco: Término equivalente a quebrada y a torrentera, y que incluye a ambos. Su perfil transversal es variable. Presentan anchuras del orden decamétrico a hectométrico entre sus márgenes y un desarrollo longitudinal de orden hectométrico a kilométrico. Pueden tener una pronunciada pendiente longitudinal y distintos grados y formas de encajamiento. Son siempre cursos de orden menor, que desembocan en valles de mayor importancia (valles fluviales, en V, coluvio-aluviales, etc.). Aguas arriba, conectan con divisorias o cabeceras hidrográficas (interfluvios), cabeceras que a menudo presentan morfologías de fuerte inclinación vertical

Circo glaciar: Depresión semicircular o semiéptica, dominada por laderas de elevada pendiente y que está, o ha estado, ocupada por el hielo. La depresión conlleva la existencia de un umbral a la salida del circo, que puede ser de carácter rocoso o estar formado por depósitos glaciares.

Coluvio-aluvial antiguo: Depósito superficial, cuyos materiales proceden tanto de las laderas que atraviesan como del transporte ligado a una dinámica fluvial restringida. Habitualmente, rellenan vaguadas y los márgenes de pequeños drenajes, aunque también pueden situarse, con límites difusos, en zonas de transición de laderas y sus depósitos de piedemonte con otras geoformas ligadas a drenajes mayores. Se consideran como “antiguos” a los que presentan un cierto grado de disección (medio a alto) y sobre ellos aparece una vegetación pionera bien desarrollada.

Coluvión antiguo: Un coluvión es un depósito superficial constituido por materiales heterogéneos de suelo y fragmentos de roca, en diferente proporción, depositados habitualmente al pie de las laderas por arrastre mediante arroyada difusa u otros fenómenos gravitacionales asociados a la evolución de las laderas. Se considera como “antiguos” a los que presentan un cierto grado de disección (medio a alto) y sobre ellos aparece una vegetación pionera bien desarrollada.

Deposito glaciar modelado por acción fluvial: Sedimentos de origen glaciar que no guarda su morfología inicial debido a la acción de las aguas de escorrentía, difusas o canalizadas.

Depósitos de deslizamiento, masa deslizada: Material originado como consecuencia de un movimiento en masa a través de una superficie de rotura, plana o curva. Es un tipo particular de coluvión reciente o de coluvión antiguo, en el que aún se pueden apreciar indicios o evidencias de su génesis mediante dicho mecanismo.

Drumlins: Es un tipo de morrena, con una forma en planta y en perfil características, que indica la dirección y sentido de flujo del hielo.

Escarpe de deslizamiento: Cicatriz erosiva que representa la superficie de rotura de una masa deslizada, situada en la cabecera del deslizamiento.

Fondo de valle glaciar: Forma producida por una masa de hielo canalizada, generalmente con perfil transversal en U y limitada por paredes de pendientes pronunciadas (vertiente de valle glaciar). A menudo la forma típica transversal en U queda enmascarada por una nivelación producida por un posterior remodelado fluvial.

Hondonadas pantanosas de origen glaciar-periglacial: Se presentan como extensiones de tamaño muy variable, con suelos esponjosos y, eventualmente, incluso turba. También es usual la aparición de pequeños montículos almohadillados, así como otras microformas producto de la acción del ciclo hielo-deshielo. Se pueden desarrollar sobre fondos coalescentes de depósitos coluviales o aluviales, con deficiente drenaje y aparecer parcial o totalmente recubiertas por sedimentos muy variados. A veces aparecen capturadas por la red fluvial, perdiendo su morfología original o con ligeros recubrimientos superficiales

Interfluvio de cimas estrechas: Típico de zonas de montaña sometidas a procesos glaciares y periglaciares. Se cartografía como un estrecho polígono a ambos lados de la línea de crestas. Se utiliza también para delimitar parcialmente otras Geoformas, como los circos glaciares

Macizo rocoso: Conjunto esencialmente rocoso de cierta extensión, que destaca sobre el entorno inmediato, desprovisto en la mayoría de su superficie de suelos, vegetación y depósitos superficiales.

Morrena: Se llaman morrenas a sedimentos glaciares formados por till y depósitos fluvio-glaciares. El till es un depósito pobremente clasificado, con gran variedad de tamaños de grano, que a menudo incluye bloques empastados en una matriz de grano fino. No presenta estratificación y pueden estar formados por una gran variedad de tipos de rocas.

Morrena lateral: Morrena originada en el margen lateral del glaciar, a menudo adosada a la vertiente de valle glaciar.

Relieve colinado alto: Forma de cierta extensión y continuidad, sin rasgos característicos y con desniveles en su interior comprendidos entre 100 y 200 metros.

Relieve volcánico colinado alto: Forma de cierta extensión y continuidad, sin rasgos característicos, desarrollada sobre sustratos volcánicos no ligados a emisiones volcánicas recientes (generalmente, sustratos volcánicos pre-holocenos). Presenta, en su conjunto, un cierto grado de disección, con desniveles máximos en su interior comprendidos entre 100 y 200 metros.

Relieve volcánico colinado medio: Forma de cierta extensión y continuidad, sin rasgos característicos, desarrollada sobre sustratos volcánicos no ligados a emisiones volcánicas recientes (generalmente, sustratos volcánicos pre-holocenos). Presenta, en su conjunto, un cierto grado de disección, con desniveles máximos en su interior comprendidos entre 25 y 100 metros.

Relieves escalonados sobre capas de lava endurecida y otros materiales volcánicos: Relieves en gradas, resultantes de la erosión diferencial sobre materiales volcánicos en disposición horizontal o monoclinial.

Rocas aborregadas: Conjunto de montículos rocosos, con tamaños que suelen oscilar entre el orden métrico y decamétrico. Presentan un perfil longitudinal asimétrico, con una vertiente de pendiente suave frecuentemente pulida y estriada, y otra irregular y a menudo escarpada. Estas formas están originadas por el movimiento del hielo sobre ellas y son características del modelado de erosión glaciar.

Superficie alta disectada: Superficie alta, en que la escorrentía superficial se muestra concentrada y se aprecia un grado de incisión de moderado a fuerte en dichas formas de drenaje.

Superficie inclinada: Superficie de perfil longitudinal rectilíneo y cierta inclinación, de origen incierto o de difícil adscripción genética. Se utiliza, preferentemente, para indicar una superficie de menor pendiente dentro de una ladera, a modo de hombrera inclinada; también para una forma de piedemonte sin posibilidad de adscripción a una Geoforma más específica.

Superficie inclinada disectada: Superficie inclinada, en que la escorrentía superficial se muestra concentrada y se aprecia un grado de incisión de moderado a fuerte en dichas formas de drenaje.

Valle fluvial, llanura de inundación: Franja de terreno asociada directamente a la dinámica fluvial y constituida por depósitos aluviales. Suele discurrir en su interior un canal fluvial y el terreno que abarca está sometido, parcial o totalmente, a inundaciones con diferentes periodos de retorno.

Valle indiferenciado: Valle de fondo plano o de sección ligeramente en “U”, con ausencia de dinámica fluvial permanente. Presenta un relleno de depósitos aluviales en los que el agua tiende a percolar y, en consecuencia, la escorrentía superficial tiene un escaso desarrollo.

Vertiente abrupta: Ladera con escasa disección y con pendiente habitualmente superior a 70%.

Vertiente abrupta de derrames volcánicos tabulares: Tipo particular de vertiente de meseta volcánica, de perfil rectilíneo y pendiente pronunciada, que conecta tanto las zonas altas de Sierra con modelado glaciar -y los paisajes de páramos- con las Vertientes externas de la Cordillera, así como con las Vertientes y relieves superiores de las Cuencas Interandinas, con desniveles de hasta 400 metros.

Vertiente de valle glaciar: Ladera de pendiente pronunciada, limítrofe con el fondo de valle glaciar.

Vertiente heterogénea: Ladera de perfil mixto (cóncavo-convexo, rectilíneo-cóncavo, etc.) o irregular, escasamente disectada.

Vertiente heterogénea con fuerte disección: Ladera de perfil mixto (cóncavo-convexo, rectilíneo-cóncavo, etc.) o irregular, en la que se aprecia una marcada disección en la totalidad o en gran parte de la Geoforma.

Vertiente rectilínea: Ladera de perfil longitudinal predominantemente rectilíneo, con escasa o nula disección.

Vertiente rectilínea con fuerte disección: Ladera de perfil longitudinal predominantemente rectilíneo, en la que se aprecia una marcada disección en la totalidad o en gran parte de la Geoforma.

La flora y la mastofauna del camino transversal del **Qhapaq Ñan**, emplazado en el oriente andino, entre los cantones Saraguro, Oña y Yacuambi

Resumen

La zona estudiada del camino secundario del Qhapaq Ñan, presenta un paisaje excepcional compuesto con ecosistemas de bosques y páramo de los Andes del sur del Ecuador. Mediante muestreos de campo realizado en varios transectos se registró la flora representativa de los páramos y bosques montanos, evidenciándose la gran biodiversidad de estos ecosistemas. La fauna fue estudiada mediante métodos de evaluación ecológica rápida, que reveló la existencia de especies representativas de estas zonas de vida, que lamentablemente, algunas de ellas están amenazadas, según los criterios de la UICN. El análisis también reveló la alta fragmentación de bosques y páramos debido principalmente a la construcción de vías, ganadería y siembra de especies alimenticias y maderables.

Palabras clave: flora, fauna, páramos, bosques montanos, paisajes andinos.

Abstract

The studied area of the secondary trail of the Qhapaq Ñan, presents an exceptional landscape composed with ecosystems of forests and paramo of the Andes of southern Ecuador. By means of field samplings carried out in several transects, the representative flora of the montane forests and paramo was registered, evidencing the great biodiversity of these ecosystems. The fauna was studied using rapid ecological evaluation methods, which revealed the existence of representative species of these life zones, which, unfortunately, some of them are threatened, according to the IUCN criteria. The analysis also revealed the high fragmentation of forests and paramos mainly due to the construction of roads, livestock and planting of food and timber species.

Keywords: flora, fauna, paramo, mountain forests, Andean landscapes.

Introducción

Se realizó un diagnóstico florístico y mastozoológico en las zonas donde se registran relictos del camino secundario o interregional del Qhapaq Ñan, que comunica a los cantones Saraguro y Yacuambi de las provincias de Loja y Zamora Chinchipe respectivamente. El camino fue construido a lo largo de la cordillera de los Andes, en sentido horizontal y vertical, de norte a sur y de este a oeste, para así controlar el territorio de manera efectiva. Por ello es importante conocer y conservar estos legados arqueológicos de nuestro país.

A continuación, se realiza una pequeña descripción de la zona de estudio (trayecto del camino recorrido) desde el punto de vista biológico. El bosque montano es considerado uno de los ecosistemas menos conocidos, además de ser amenazado. Estas zonas son productoras de oxígeno y cuentan con especies únicas de flora y fauna. Estos bosques se caracterizan por tener árboles medianos (entre 8 a 25 m de altura). Los árboles además están cubiertos por plantas epifitas, hepáticas, orquídeas y bromelias. Su rango de altura varía entre los 1000 y 3000 msnm, además, se lo ubica tanto en la cordillera oriental como en la occidental. Otra característica ambiental es la presencia de neblina constante, lo que genera condiciones ideales para las plantas epifitas; así como el grado de inclinación dada la topografía de los Andes, permite que la luz penetre no solo en el dosel sino en los estratos bajos del bosque, lo que favorece el desarrollo de varios estratos de vegetación (Anhalzer, Lozano, 2006).

Durante el trayecto realizado se estudió varios tipos de vegetación que, según la clasificación de Sierra (1999), corresponden a bosque siempreverde montano bajo, bosques que van desde 1300 a 1800 msnm. Hay presencia dominante de árboles del género *Podocarpus*, estos árboles llegan a tener alturas de treinta metros y hasta un metro de diámetro; bosque de neblina montano, distribuido entre los 1800 y 2800 msnm, los árboles de estos bosques están cargados de abundante musgo, además de helechos, bromelias y orquídeas. Bosque siempreverde montano alto, que se extiende desde los 2800 a 3100 msnm, en la cordillera oriental, se lo considera similar al bosque nublado. Su suelo generalmente está cubierto por una capa densa de musgo. Los árboles son ramificados desde la base e inclinados. Páramo, se encuentra sobre los 3100 msnm, el páramo como tal no limita con el bosque directamente, se separa de este por una zona de transición o ecotono, caracterizada por poseer una mezcla interesante de flora de bosque y de páramo.

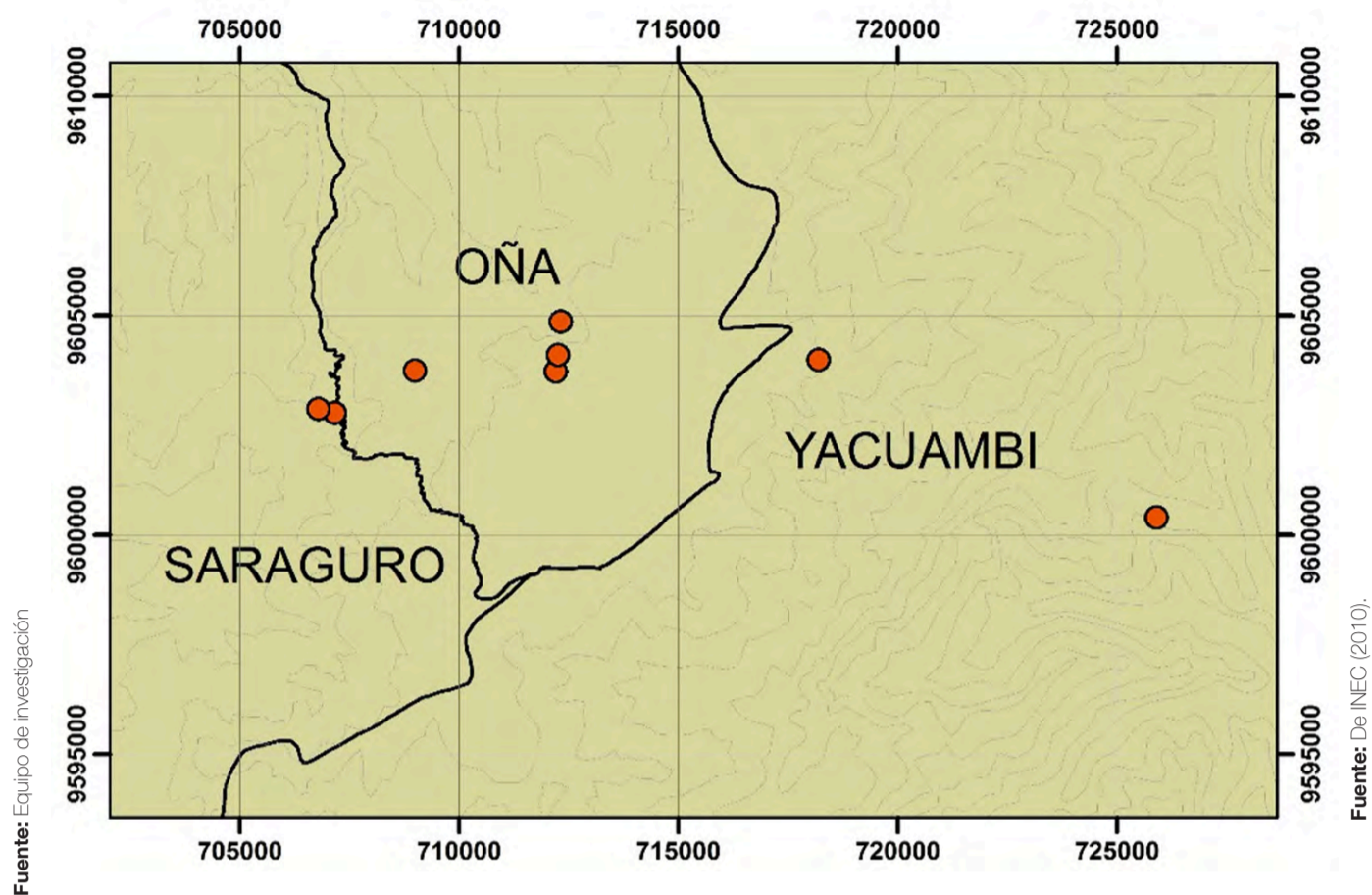


Figura 1 Ubicación de los sitios de muestreo en las provincias correspondientes al área de estudio

Área de estudio

El sitio de estudio corresponde al camino antiguo, eventualmente, inca que se encuentra ubicado en el cantón Saraguro en la provincia de Loja, el cantón Oña de la provincia del Azuay y el cantón Yacuambi en la provincia de Zamora Chinchipe (Figura 1). En la clasificación de Sierra (1999) el área estudiada corresponde a bosque siempreverde montano alto de los Andes occidentales, bosque siempreverde montano alto de los Andes orientales y bosque siempreverde montano bajo de los Andes orientales y páramo.

Metodología

Trabajo de campo

Para recopilar los datos de campo se requirieron de equipos como: GPS, cámara fotográfica, flexómetro, podadora entre otros.

Se realizaron dos salidas de campo los días 13 - 14 y 20 - 21 de noviembre de 2015, para identificar la flora en las zonas de relictos del camino.

Fecha	Sitios	Coordenadas UTM		Altitud m.s.n.m
13/11/2015	Trayecto 1	708991	9603742	3167
		712312	9604858	3142
13/11/2015	Trayecto 2	712204	9603715	3308
		712259	9604091	3264
13/11/2015	Trayecto 3	707167	9602779	2972
		706791	9602863	2979
20/11/2015	Trayecto 4	718202	9602978	3296
		725906	9600384	1618

Tabla 1. Coordenadas de la ubicación de los transectos estudiados

Fuente: Equipo de Investigación

Flora

Para diagnosticar la flora se hizo un muestreo de la vegetación según el método de Bolfor, Mostacedo (2000), se realizaron transectos de 100m x 2m y se registraron datos de especie, hábito (árbol, arbusto, herbácea) y abundancia.

Se identificaron las diferentes especies *in situ* y registro fotográfico (Anexo 4) para luego identificarlas utilizando claves especializadas en el Herbario Azuay (HA). Algunas plantas no pudieron ser identificadas hasta el nivel taxonómico de especie debido a que, en el momento de las salidas, estas estaban en estado infértil (sin flores), lo que es fundamental para poder identificarlas.

Para identificar las especies se revisó la siguiente bibliografía: *Guía de 100 plantas silvestres del páramo del Parque Nacional Cajas* (2007), de Ulloa, Álvarez, Jorgensen y Minga. Asimismo, se realizaron otras consultas sobre la flora del sur del Ecuador, o de las áreas cercanas a las zonas de estudio, de Aguirre (2007) la investigación denominada *Diversidad florística de la provincia de Zamora Chinchipe*, y de Anhalzer y Lozano la obra, *Flores silvestres del Ecuador* (2008).

Mastofauna

La metodología empleada para caracterizar la mastofauna en los transectos es una evaluación ecológica rápida según establecen Sobrevilla y Bath (1992), sin embargo, tiene unas adaptaciones que siguen algunos criterios presentados por Tirira (2007). Para el registro de macro-mamíferos se usaron métodos directos (observación) y métodos indirectos como búsqueda de rastros, cadáveres, madrigueras y otros indicios que revelen la presencia de estos mamíferos (Wilson *et al.*, 1996). Esta técnica es una de las más elementales y más empleadas dentro de las evaluaciones ecológicas rápidas.

En el registro de mesomamíferos se empleó también la observación directa ya que existen animales de tamaño mediano que son de fácil identificación mediante esta técnica. De igual manera se hizo una búsqueda de huellas, rastros y otros indicios que indiquen su presencia (Wilson *et al.*, 1996). Se realizaron también entrevistas a moradores del sector. Esta técnica ayuda a completar las listas de especies presentes en el área de estudio; sin embargo, fue necesaria una revisión bibliográfica ya que las especies mencionadas por parte del encuestado pueden no estar presentes en el área de estudio. Esta metodología se realiza mediante catálogos de imágenes de muy buena calidad para que la persona que está facilitando la información lo pueda hacer de la mejor manera. Además, los catálogos llevan los nombres comunes para ayudar al encuestado.

Otra de las metodologías utilizadas es la recopilación secundaria de información donde se pudo acceder a bases de datos existentes con registros de mastofauna cercana o próxima al área de estudio y basados en el ámbito de vida de estas especies y según el criterio del investigador son especies que potencialmente habitan en el área de estudio. Con esta metodología se pudo registrar especies de micromamíferos no voladores y voladores principalmente. Además, se pudo registrar la presencia de especies, entre la cuales tenemos las siguientes:

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis pernigra	Zarigüeya andina de orejas blanca
		Didelphis marsupialis	Zarigüeya común
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Conejo silvestre
Rodentia	Cricetidae	Nephelomys albigularis	Rata de bosque nublado de garganta blanca
	Dasyproctidae	Dasyprocta fuliginosa	Guatusa negra
	Sciuridae	Sciurus granatensis	Ardilla de cola roja

Fuente: Equipo de Investigación

Tabla 2. Resumen de especies (Tabla completa en anexos)

A continuación, se presentan algunos registros fotográficos de las especies. La fuente de las fotografías proviene de investigaciones de la Universidad del Azuay.



Figura 2 *Sciurus granatensis* (Ardilla de cola roja)

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 3 *Cryptotis montivaga* (Musaraña montana de orejas cortas)

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 4 *Dasypus novemcinctus* (Armadillo de nueve bandas)

Fuente: Equipo de Investigación



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 5 *Sylvilagus brasiliensis* (conejo silvestre)



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 7 Fecas de *Pseudalopex culpaeus* (Lobo de páramo, raposo)



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 6 *Odocoileus virginianus* (Venado de cola blanca)



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 8 Huella de *Didelphis pernigra* (Zarigüeya andina de orejas blancas)

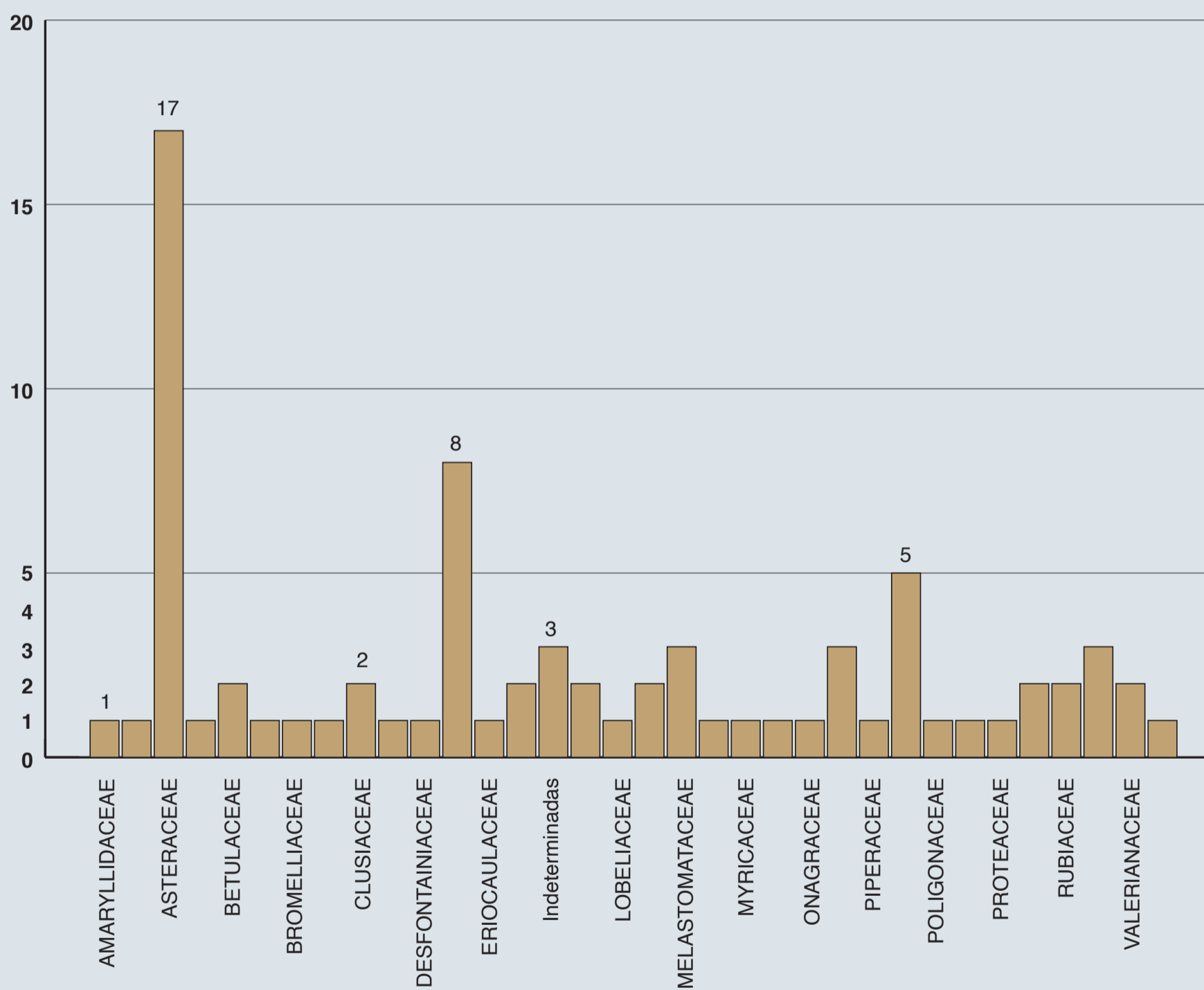
Resultados y discusión

Flora

En el primer trayecto del camino del inca se registraron dos tipos de vegetación: páramo herbáceo y páramo arbustivo. En este transecto realizado a una altura de 3167 msnm, se registró un relicto del camino del inca ubicado en la latitud 712330, longitud 9604800 y a una altitud de 3141 msnm, realizado con materiales de piedra y cuarzo. Se registraron 76 especies botánicas, que corresponde a especies de páramo en 49,3% y a páramo arbustivo en 40,3%. También se encontraron especies de flora compartida entre las dos formaciones, lo que corresponde a 10,4% del total de especies registradas.

De las familias botánicas registradas 62,7% corresponde a especies herbáceas, 25,4% a especies con hábitos arbustivos, 11,9% corresponde a especies con hábitos subarbustivos y 11,9% arbóreas. Las familias más importantes según el número de especies registradas fueron Asteraceae, Ericaceae, Poaceae y Melastomataceae (gráfico 1).

Figura 9 Número de especies por familia botánica



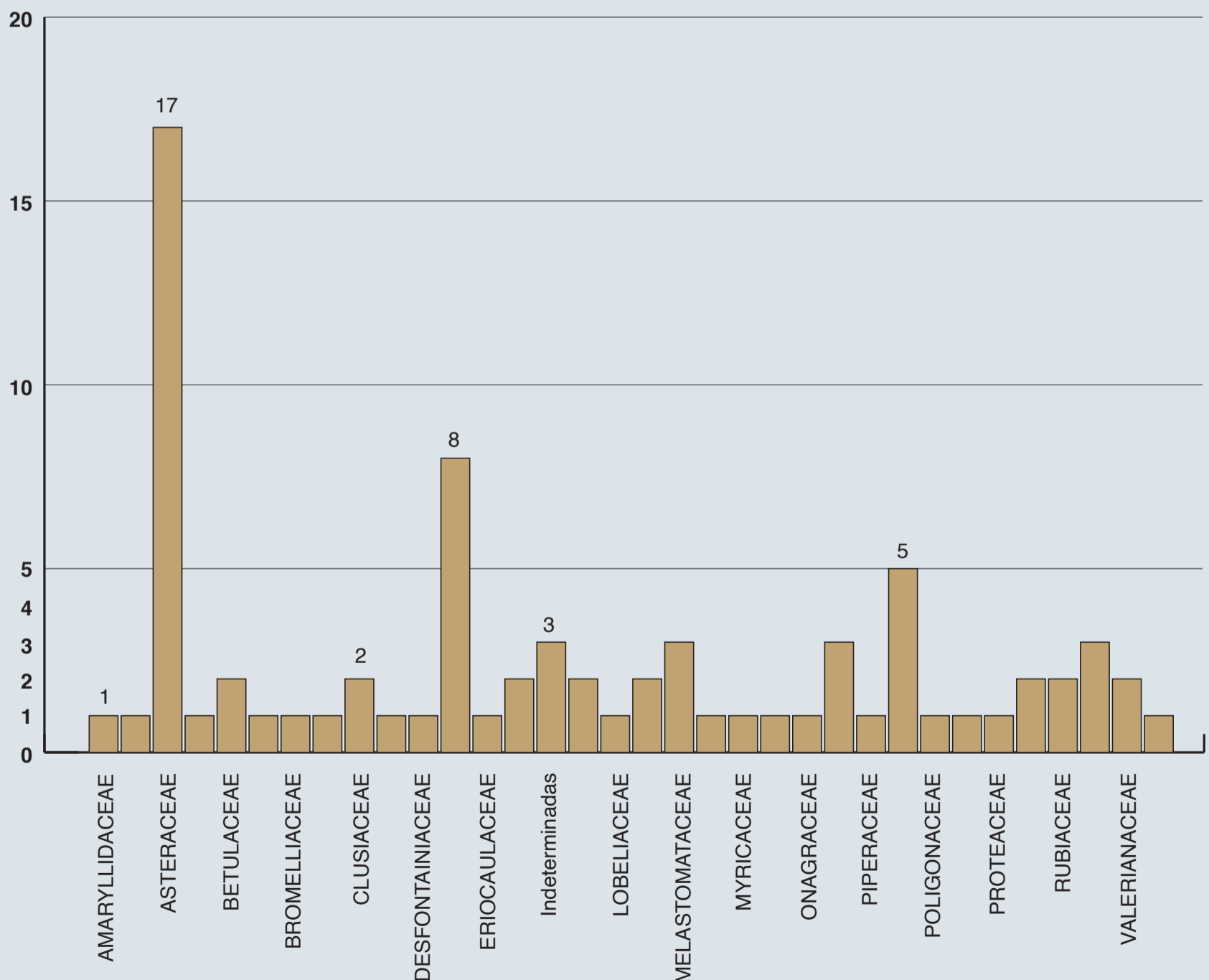
Fuente: Equipo de Investigación

Al atravesar el páramo a una altitud de 3200 msnm se puede observar que por este ecosistema cruza la carretera que une las provincias de Loja y Zamora Chinchipe que va desde la entrada de Urdaneta, del Cantón Saraguro y llega hasta el Cantón Yacuambi; esta se completó hace cuatro años. En las evaluaciones de campo del páramo se puede observar que el ecosistema no se ve alterado por actividades antrópicas como ganadería o agricultura, pero actividades como el uso de vehículos motorizados como los cuadrones y motocicletas es común en estas zonas. Analizando la flora herbácea del páramo se evidencia la presencia frecuente de las siguientes especies: *Calamagrostis intermedia* (J. Presl) Steud, *Paspalum bonplandianum* Flügge, *Neurolepis villosa* G. Clark, *Halenia* sp, *Valeriana microphylla* Kunth, *Hypericum laricifolium* H.B.K, asteráceas como: *Werneria pygmaea* Gillies ex Hook *Xenophyllum humile* (Kunth) V. A. Funk, *Oritrophium crocifolium* (Lam). Debido a la apertura de la carretera se puede observar claramente la fragmentación del ecosistema paramo herbáceo y arbustivo lo que genera pequeños parches de bosque maduro con presencia de especies como *Clusia* sp, *Ocotea* sp, *Calceolaria* sp, *Gualtheriamegalodonta*. Mientras tanto que en el páramo arbustivo es común encontrar especies como: *Pernettya prostrata* (Cav.) D.C, *Chusquea* sp, *Morella pubecens* (Benth.) Parra-O., *Desfontainia spinosa* Ruiz & Pav.

Estos resultados se pueden contrastar, según estudios de Gortaire E. (2010) *Caracterización florística de las turberas y bofedales del sistema de humedales de Oña-Nabón-Saraguro-Yacuambi, Provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, Ecuador* de la flora, realizados cerca de estas zonas, referidos al páramo. En este estudio registraron 24 especies agrupadas en 22 géneros y 14 familias. Las familias más importantes según el número de especies fueron: Poaceae, Cyperaceae, Jungermaniaceae. Estas especies son las que aportan con mayor porcentaje a la riqueza de bofedales andinos y altiplánicos de Bolivia y Perú.

En el segundo transecto, ubicado en las coordenadas de latitud 718202, longitud 9603978 y a una altitud de 3296 msnm, las formaciones identificadas son páramo herbáceo, páramo arbustivo, bosque montano alto, bosque siempreverde montano bajo, bosque de neblina montano y bosque siempreverde montano alto según la clasificación (Sierra, 1999). A esta altitud se registró otro relicto del camino del inca ubicado en las coordenadas 718202, 9603978 que va hasta el punto llamado Coralhuayco, ubicado en las coordenadas 719050, 9602843 a una altitud de 3008 msnm. Durante el recorrido se registraron 122 especies, pertenecientes a 43 familias botánicas, que corresponden al páramo herbáceo (25,4%), páramo arbustivo (24,6%), bosque montano alto (23%),

Figura 10 Número de especies por familia botánica, segundo transecto



Fuente: Equipo de Investigación

bosque de neblina montano (10,7%) y bosque montano bajo (16,4%).

De las familias botánicas registradas 63,6% corresponde a especies con hábitos herbáceos, 28,8 especies arbustivas, 7,2% especies subarbustivas y 44,4 especies arbóreas. Las familias más importantes según el número de especies son Asteraceae, Malastomataceae, Ericaceae, Rosaceae, Gentianaceae, Campanulaceae, Arecaceae, Araceae, Bromeliaceae y Orchidaceae (gráfico 2). Las especies comunes del bosque siempreverde montano alto, *Oreopanax* sp., *Weinmannia* sp., *Miconia* sp. En el bosque siempreverde montano bajo es común la familia Araceae, Arecaceae, Melastomataceae además árboles *Hyeronima macrocarpa*..., *Siparuna cascada*, *Podocarpus sprucei*, *Piper* sp. Varias especies de la familia Lauraceae (Sierra, 1999).

Desde donde se inició el transecto, el relicto del camino fue utilizado por personas aledañas de la zona, para trasladarse al cantón Yacuambi; pero desde que se concluyó la vía este camino ha dejado de ser utilizado, ya que se movilizan en transporte terrestre, que ha sido de mucha ayuda a los pobladores para actividades económicas entre los dos cantones, Saraguro y Yacuambi.

Durante el trayecto, a una altitud de 1600 msnm, se observa claramente la presencia de potreros para ganado, además de siembra de pasto, y la fragmentación del ecosistema para actividades antrópicas. Se constata agricultura por parte de los colonos con la siembra de especies de interés alimenticio, maderable. Según Aguirre (2008) “el 80% de los bosques de Zamora Chinchipe son remanentes boscosos con especies de sucesión secundaria, debido a la extracción, las especies valiosas para madera se agotaron”.

En términos generales, los bosques andinos del sur del Ecuador se consideran zonas poco exploradas y estudiadas. Los estudios realizados por esas zonas denotan alto endemismo. La región sur del Ecuador comparte ecosistemas, tradiciones y costumbres en el aprovechamiento de recursos naturales (Aguirre, 2008). Según estudios en la provincia de Loja se registran 3039 especies, de ellas 639 son especies endémicas, mientras tanto que en la provincia de Zamora Chinchipe se registran 2715 especies con 568 especies endémicas (Aguirre, 2008).

Aguirre (2008) en su publicación *Diversidad florística de la provincia de Zamora Chinchipe* cita a Van Eynden (1999), que indica que se reportaron más de 100 especies comestibles para la provincia de Zamora Chinchipe. En la misma publicación Aguirre asegura que en 2004

La Federación Shuar y el Herbario Loja hicieron un estudio sobre composición, endemismo y etnobotánica en la reserva natural de kurintza que pertenece al cantón Yacuambi, reportaron 171 especies y un área basal de 40,25 m²/ha para individuos con DAP 10cm. Además se registró especies características como: *Alchornea glandulosa* Poepp & Ende, *Alzatea verticillata* Ruiz & Pav, *Tabebuia chrysantha* (Jacq.), *Vismia tomentosa* Ruiz & Pav.

Toda esta zona, según los estudios, tuvo y tiene un potencial económico alto en cuanto a su flora, con un adecuado manejo de sus ecosistemas.

Mastofauna

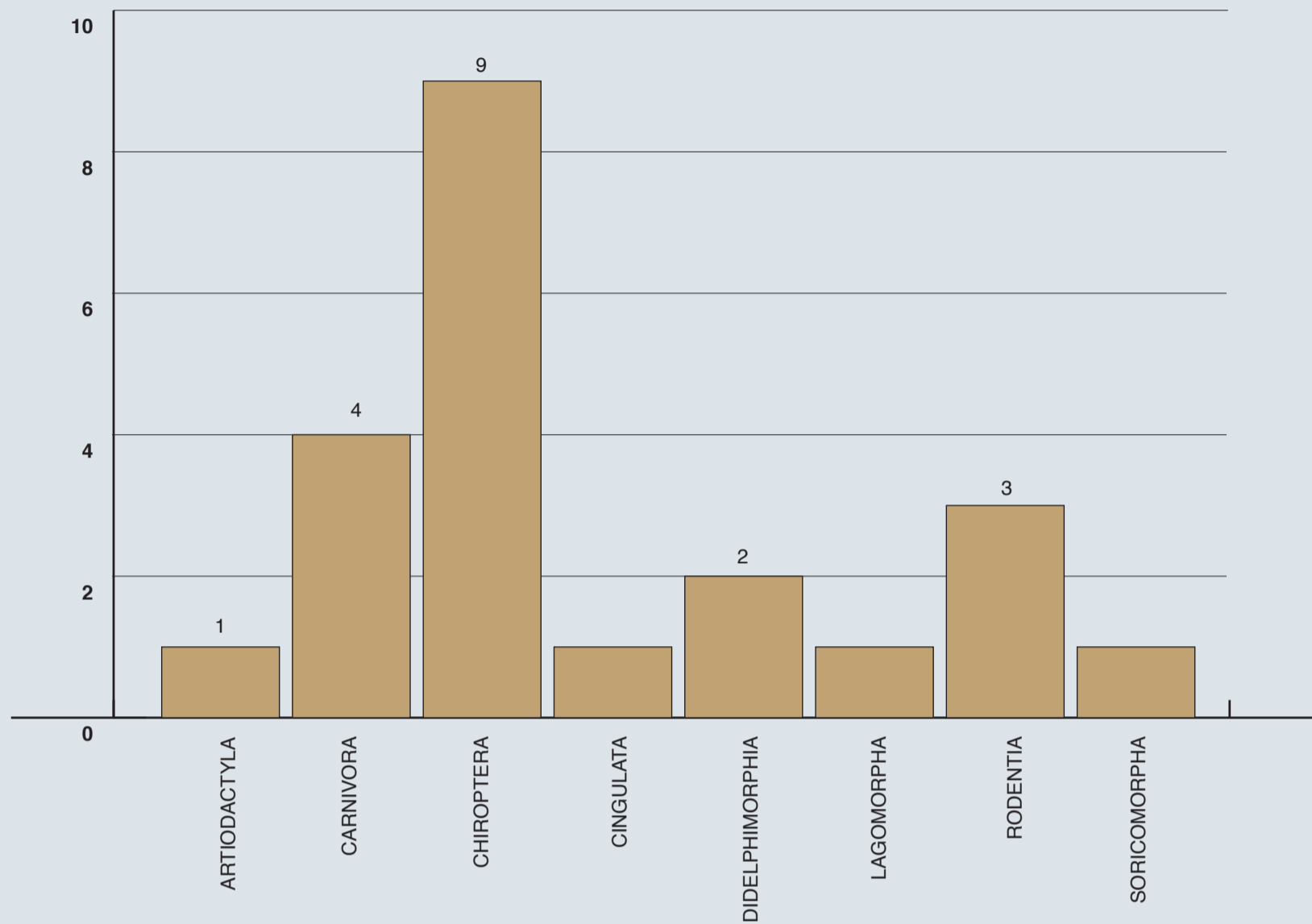
Para el Ecuador se han reportado 424 especies de mamíferos (Tirira, 2015). Los grupos mejor representados en número de especies y géneros son los quirópteros y los roedores (Albuja, 2011). En el piso zoogeográfico subtropical oriental han sido reportadas 143 especies (Albuja, 2011), durante el estudio realizado se pudieron registrar 15 especies de mamíferos, que representan 10,48% en este piso. En el piso templado se han reportado 83 especies. En este estudio se pudo registrar la presencia de 10 especies, que corresponderían a 12,04%; y por último para el piso alto-andino se registraron 4 especies, es decir, 6,25% de las especies reportadas por Albuja (2011) en este piso.

La riqueza del componente de mastofauna en el área de estudio abarca 22 especies pertenecientes a 12 familias que se encuentran distribuidas en ocho órdenes (gráfico 3 y anexos), donde los quirópteros registran 9 especies, siendo 40% del total de las especies encontradas durante el monitoreo. Esta riqueza corresponde a lo mencionado por Albuja (2011) donde los quirópteros ocupan el primer lugar, según el número de especies. Los carnívoros en segundo lugar con cuatro especies y los roedores con tres especies. Esta composición de la mastofauna ha sido registrada a lo largo de una gradiente altitudinal de 1700 metros, aproximadamente.

Los quirópteros, en su gran mayoría, fueron registrados en el piso zoogeográfico subtropical oriental. Esto se pudo hacer en base a registros previos, y a la historia natural de cada especie, así como a una revisión de distribución con bibliografía especializada. De estas especies podemos citar a *Desmodus rotundus* (Murciélago vampiro común), *Carollia castanea* (Murciélago castaño de cola corta), *Sturnira lilium* (Murciélago pequeño de hombros amarillos), *Carollia perspicillata* (Murciélago común de cola corta), entre otros. También en el rango altitudinal al que pertenece este piso encontramos mesomamíferos como *Didelphis marsupialis* (Zarigüeya común) y *Dasyurus novemcinctus* (Armadillo de nueve bandas).

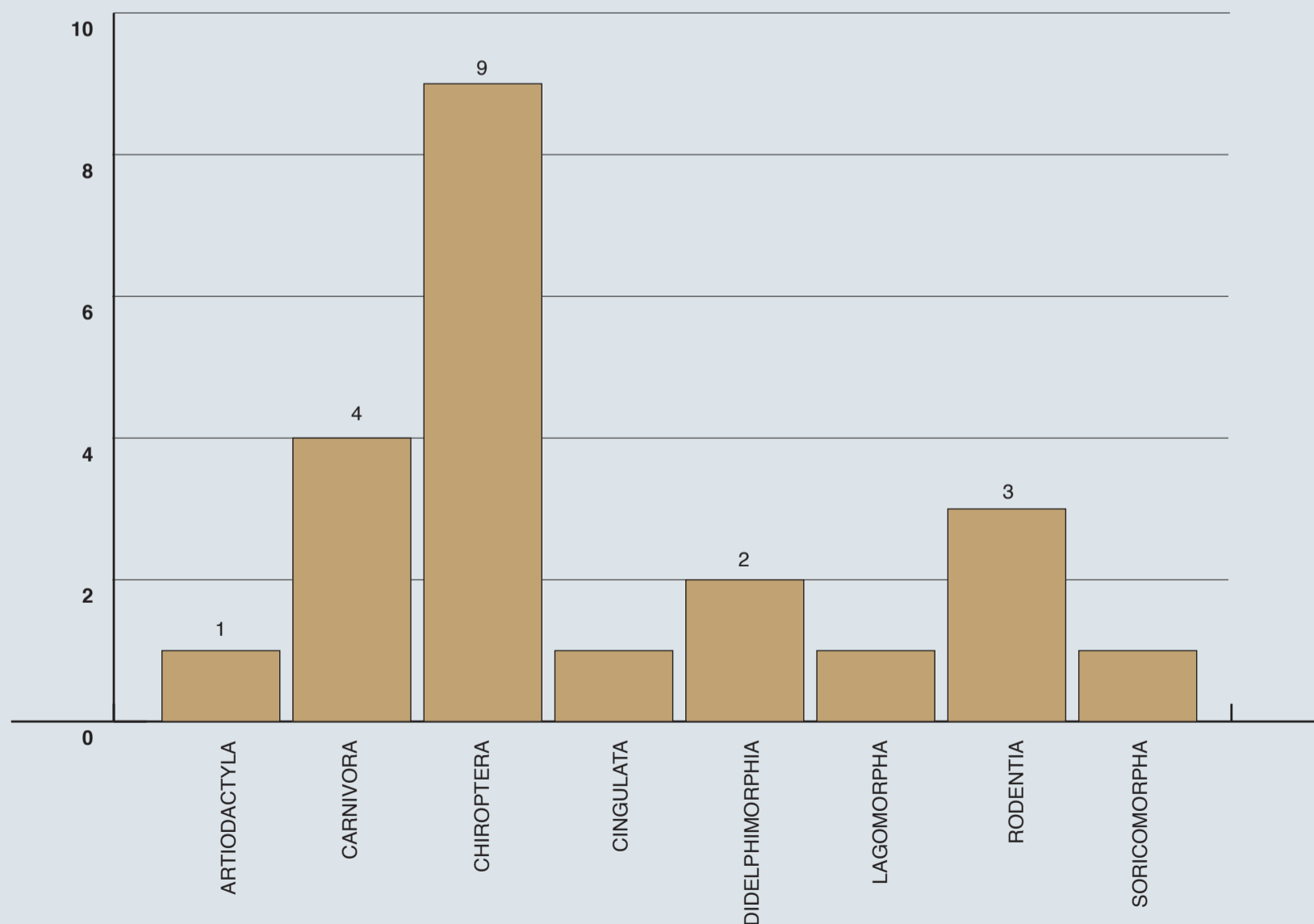
Existen también especies cuya distribución se encuentra en el piso alto andino como es el caso de *Pseudalopex culpaeus* (Lobo de páramo) y *Mustela frenata* (Comadreja andina). Sin embargo, existen especies de amplia distribución dentro del área de estudio y se las puede encontrar en los tres pisos zoogeográficos que ocupa el área de estudio. Dentro de estas podemos encontrar a *Conepatus semistriatus* (Añas o zorrillo) y *Sylvilagus brasiliensis* (Conejo silvestre). Al realizar un análisis del número de especies por familia se

Figura 11 Distribución y abundancia de las especies de mamíferos por órdenes



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 12 Riqueza de especies de mamíferos por familias

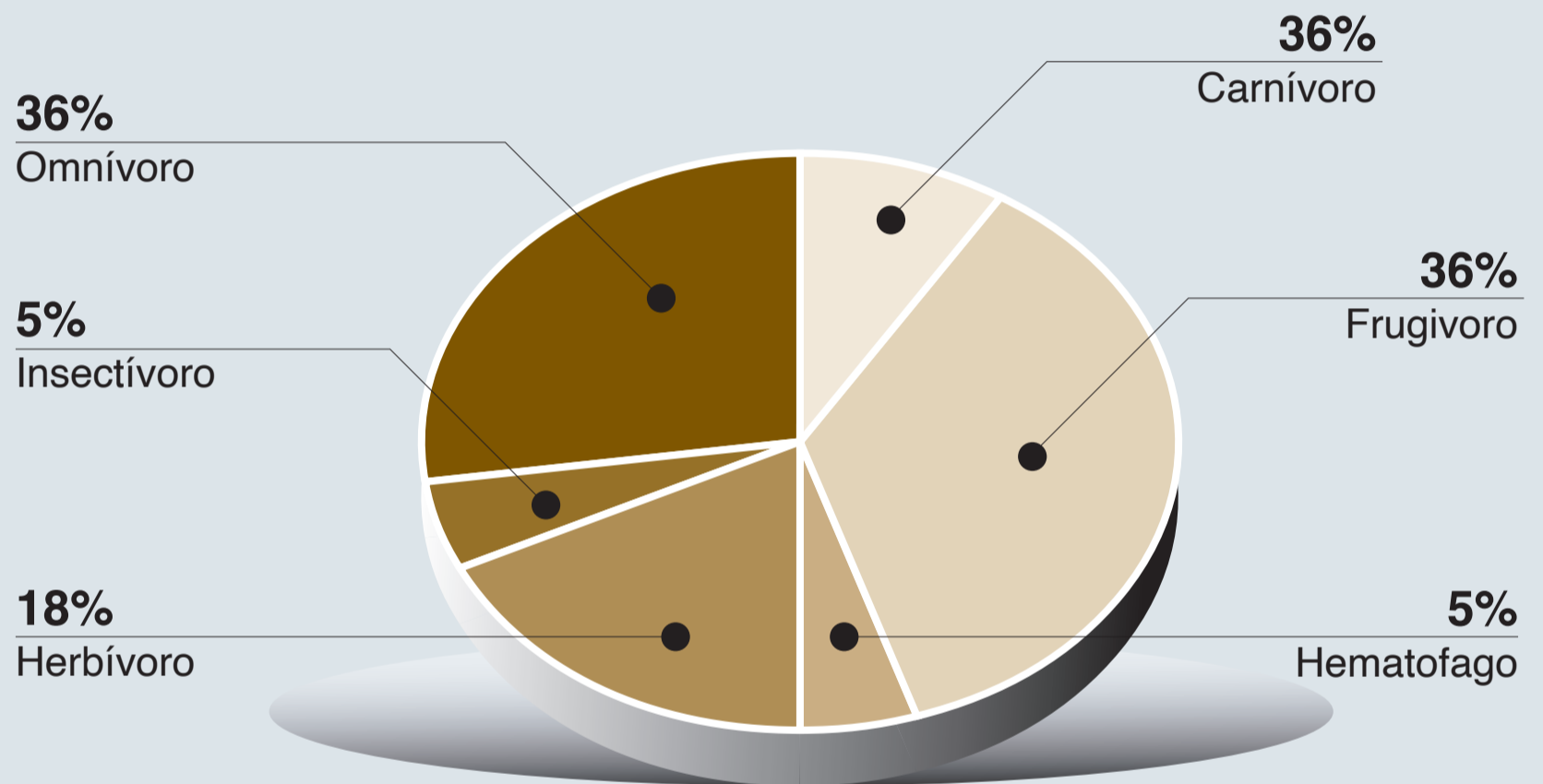


Fuente: Equipo de Investigación

puede notar que la familia Phyllostomidae tiene el mayor número de especies con nueve, seguida por la familia Didelphidae y Mustelidae con dos especies. (gráfico 4).

La estructura de los gremios tróficos en el área de estudio se compone de seis clases o grupos funcionales, siendo así el mejor representado el frugívoro, donde los quirópteros componen esta clase en su mayoría. Los omnívoros son el segundo grupo funcional según el número de especies que presentan este tipo de hábito alimenticio. Otro grupo funcional es el de los herbívoros, que son 18% dentro de esta estructura gremial. Se registraron también especies carnívoras que componen 4%; entre estas el lobo de páramo que es el cánido más grande que se pudo registrar, según la bibliografía existente.

Figura 13 Gremios tróficos de las especies de mamíferos



Fuente: Equipo de Investigación

Algunas especies de hábito alimenticio específico también se pudieron registrar, una de estas es el vampiro común (*D. rotundus*) el cual es bien conocido por ser un murciélago que se alimenta únicamente de sangre (hematófago) y un mamífero insectívoro los cuales juntos representan el 10% de las especies (gráfico 5).

Según lo establecido por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales, IUCN (Baillie y Groombridge, 1996) consulta 2015 y por el CITES Convention International Trade in Endangered Species (Schouten, 1992), en el área de estudio podemos encontrar a:

Pseudalopex culpaeus (Lobo de páramo) en el apéndice II del tratado CITES el cual incluye a todas las especies que, si bien en la actualidad no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, podrían llegar a esa situación a menos que el comercio en especímenes de dichas especies esté sujeto a una reglamentación estricta a fin de evitar la utilización incompatible con su supervivencia.

Nasuanasua (Coatí amazónico) y ***Cryptotis montivaga*** (Musaraña montana de orejas cortas), esta última es una especie endémica del Ecuador. Y son especies cuyos datos poblacionales son pocos conocidos, por lo que está en la categoría DD (Datos insuficientes) cuyo criterio es el siguiente: Un taxón se incluye en la categoría de *Datos insuficientes* cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población. Un taxón en esta categoría puede estar bien estudiado y su biología ser bien conocida, pero carecer de los datos apropiados sobre su abundancia y/o distribución. *Datos insuficientes* no es por lo tanto una categoría de amenaza. Al incluir un taxón en esta categoría se indica que se requiere más información, y se reconoce la posibilidad de que investigaciones futuras demuestren que una clasificación de amenazada pudiera ser apropiada.

Especies	Estatus de conservación		
	Nacional (Tirira 2011)	Global (UICN 2015)	CITES
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	LC	LC	II
<i>Nasua nasua</i>	DD	LC	NA
CRUPTOTIS MONTIVAGA	DD	LC	NA

Fuente: UICN, (2015); CITES, (2015) y Tirira, (2011).

Tabla 3. Estatus de conservación de las especies de mamíferos registradas.

Es importante hacer un uso efectivo de cualquier información disponible. En muchos casos habrá que tener mucho cuidado en elegir entre *Datos insuficientes* y una condición de amenaza. Si se sospecha que la distribución de un taxón está relativamente circunscrita, y si ha transcurrido un período considerable de tiempo desde el último registro del taxón, entonces la condición de amenazado puede estar bien justificada.

Conclusiones

La zona estudiada del camino secundario del Qhapaq Ñan presenta un paisaje excepcional entre los que destacan los remanentes de ecosistemas terrestres andinos del sur del Ecuador. Debido a la gradiente altitudinal pronunciada y su variabilidad climática podemos encontrar una gran diversidad de especies y ecosistemas; según la clasificación de Sierra (1999) en la zona existen los siguientes ecosistemas: bosque siempreverde montano alto de los Andes occidentales, bosque siempreverde montano alto de los Andes orientales y bosque siempreverde montano bajo de los Andes orientales y páramo.

Estos ecosistemas mantienen su fauna nativa, que, a juzgar por los datos levantados en este estudio en el grupo de mamíferos, encontramos especies importantes que lamentablemente están en alguna categoría de amenaza o se desconoce el estado de conservación de sus poblaciones.

Cabe mencionar que muchas de las especies, sobre todo las botánicas, son aprovechadas por poblaciones aledañas, sin embargo, se evidencia la fragmentación y daños causados por la apertura de la vía y otras actividades antrópicas. Por lo que sería conveniente restaurar el camino inca junto con sus paisajes y ecosistemas nativos aledaños.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguirre, Z. (2008). Diversidad florística de la provincia de Zamora Chinchipe, Revista Naturaleza y Desarrollo. Herbario Universidad Nacional de Loja.
- Albuja, L. (2011). Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional.
- Anhalzer, J. y Lozano, P. (2008). Flores silvestres del Ecuador. Imprenta Mariscal Quito.
- Baillie, J. and Groombridge, B. (compilers and editors). (1996). 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN.
- Bolfor; Mostacedo, Bonifacio; Fredericksen, Todd S. (2000). Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Santa Cruz, Bolivia. www.bio-nica.info/Biblioteca/Mostacedo2000EcologiaVegetal.pdf
- Gortaire, E. (2010) Caracterización florística de las turberas y bofedales del sistema de humedales de Oña-Nabón-Saraguro-Yacuambi, Provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, Ecuador.
- IUCN (2015). Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.1996.RLTS.T6970A12817812.en>.
- Instituto de investigación de recursos biológicos Alexander von Humboldt Métodos para el análisis de datos: Una aplicación para resultados provenientes de caracterizaciones de biodiversidad. www.bio-nica.info/Biblioteca/HumboldtAnalisisDatos.pdf
- Mena, P. Hofstede, R. (2006). Los páramos ecuatorianos. Universidad Mayor de San Andrés
- Schouten, K. (1992). Checklist of CITES fauna and flora: A checklist of the animal and plant species covered by the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (Revised ed.). Amsterdam, Netherlands: CITES.
- Serrano, F. (1996). Árboles y arbustos del Bosque de Mazán. Empresa Pública Municipal de Telecomunicaciones, Agua Potable y Alcantarillado. ETAPA.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia.
- Sobrevila, C. & P. Bath. (1992). Evaluación Ecológica Rápida. Programa de Ciencias para América Latina, The Nature Conservancy-Universidad Central del Ecuador.
- Tirira, D. (2007). Guía de campo de los mamíferos del Ecuador. Ediciones Murciélagos Blanco. Publicación especial sobre los mamíferos del Ecuador 6.
- Tirira, D. G. (ed.). (2011). Libro Rojo de los mamíferos del Ecuador. 2011. 2a edición. Versión 1. Fundación Mamíferos y Conservación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Ministerio del Ambiente del Ecuador.
- Tirira, D. G. (2015). Mamíferos del Ecuador: lista actualizada de especies / Mammals of Ecuador: Updated checklist species. Versión 2015.1. Asociación Ecuatoriana de Mastozoología y Fundación Mamíferos y Conservación.
- Ulloa C, Álvarez M, Jorgensen P y Minga D. (2016). Guía de 100 plantas silvestres del páramo del Parque Nacional Cajas. Universidad del Azuay
- Wilson, D. E., F. R. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran, and M. S. Foster (Eds). (1996). Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for mammals. Smithsonian Institution Press.

Familia	Especie	Ecosistema	Hábito
Amaryllidaceae	Stenomesson sp	páramo	H
Apiaceae	Eryngium humile Cav	páramo y páramo arbustivo	h
Asteraceae	Pentacalia vaccinioides (Kunth)	páramo	a
Asteraceae	Hieracium frigidum Wedd.	páramo	h
Asteraceae	Pentacalia arbutifolia (Kunth)	páramo	a
Asteraceae	Gynoxys miniphylla Cuatrec	páramo	a
Asteraceae	Hypochaeris sessiliflora Kunth	páramo	h
Asteraceae	Loricaria thyoides (Lam)	páramo	h
Asteraceae	Achirocline alata (Kunth)	páramo arbustivo	h
Asteraceae	Diplostephium sp	páramo	a
Asteraceae	Ageratina sp	páramo arbustivo	h
Asteraceae	Sp1	páramo arbustivo	a
Asteraceae	Sp2	páramo arbustivo	a
Asteraceae	Oritrophium crocifolium (Lam)	páramo	h
Asteraceae	Baccharis sp	páramo arbustivo	sa
Asteraceae	Dorobaea pimpinellifolia /Kunth) B. Nord.	páramo	h
Asteraceae	Werneria pygmaea Gillies ex Hook	páramo	h
Asteraceae	Xenophyllum humile (Kunth) V. A. Funk	páramo	h
Asteraceae	Senecio chionogeton Wedd	páramo	h
Betulaceae	Alnus acuminata H.B.K	páramo arbustivo	A
Blechnaceae	Sp1	páramo y páramo arbustivo	h
Blechnaceae	Sp2	páramo y páramo arbustivo	h
Bromeliaceae	Puya lanata	páramo y páramo arbustivo	h
Campanulaceae	Centropogon sp	páramo arbustivo	sa
Clusiaceae	Hypericum laricifolium H.B.K	páramo arbustivo	a
Clusiaceae	Clusia sp	páramo arbustivo	A
Cyperaceae	Sp1	páramo	h
Desfontainiaceae	Desfontainia spinosa Ruiz & Pav	páramo arbustivo	sa
Ericaceae	Gualtheria reticulata	páramo arbustivo	a
Ericaceae	Gualtheria megalodonta	Remanentes de bosque	a
Ericaceae	Maclenia rupestris (Kunth) A.C. Sm.	páramo arbustivo	a
Ericaceae	Vaccinium floribundum Kunth	páramo	a
Ericaceae	Vaccinium sp1	páramo y páramo arbustivo	a
Ericaceae	Gaultheria lanígera	páramo	a
Ericaceae	Gualtheria erecta Vent.	páramo y páramo arbustivo	a
Ericaceae	Pernettya prostrata (Cav.) D.C.	páramo arbustivo	h
Eriocaulaceae	Paepalanthus celsus Tissot- Squalli	páramo	h
Gentianaceae	Halenia sp1	páramo	h
Gentianaceae	Gentiana Sedifolia Kunth	páramo	h
Iridaceae	Orthrosanthus chimboraxensis	pPáramo	h
Iridaceae	Sp1	páramo arbustivo	A
Liliaceae	Isidrogaluia falcata Ruiz et Pav	páramo	h
Lycopodiaceae	Lycopodium clavatum	páramo arbustivo	h
Lycopodiaceae	Huperzia sp	páramo	h
Melastomataceae	Axinea sp1	páramo arbustivo	sa
Melastomataceae	Brachyotum sp1	páramo	a
Melastomataceae	Brachyotum sp2	páramo arbustivo	a
Mirsinaceae	Mirsine sp	páramo arbustivo	sa
Myricaceae	Myrica sp.	páramo arbustivo	sa
Myristicaceae	Morella pubecens (Benth.) Parra-O.	Páramo arbustivo	sa
Onagraceae	Fuchsia loxensis	Páramo	h
Orchidaceae	Sp1	Páramo	h
Orchidaceae	Sp2	páramo arbustivo	h
Orchidaceae	Sp3	páramo arbustivo	h
Piperaceae	Peperomia sp	páramo arbustivo	h
Poaceae	Chusquea sp	páramo arbustivo	h
Poaceae	Calamagrostis intermedia (J. Presl) Steud	páramo	h
Poaceae	Cortaderia jubata	páramo y páramo arbustivo	h
Poaceae	Paspalum bonplandianum Flügge	páramo	h
Poaceae	Neurolepis villosa G. Clark	páramo	h
Poligonaceae	Muehlenbeckia sp	páramo arbustivo	sa
Polygalaceae	Monnina sp	páramo	a
Proteaceae	Oreocallis grandiflora (Lam) R. Br. L.f	páramo arbustivo	A
Rosaceae	Holodiscus argenteus	páramo arbustivo	A
Rosaceae	Hesperomeles obtusifolia	páramo arbustivo	A
Rubiaceae	Nertera granadensis (Mutis ex L. f.) Druce	páramo	h
Rubiaceae	Arcytophyllum filiforme (Stand)	páramo	h
Scrophulariaceae	Castilleja fissifolia L.F.	páramo	h
Scrophulariaceae	Calceolaria sp1	páramo	h
Scrophulariaceae	Calceolaria sp2	páramo arbustivo	h
Valerianaceae	Valeriana microphylla Kunth	páramo	h
Valerianaceae	Valeriana rigida Ruiz&Pav	páramo	h
Violaceae	Viola sp	páramo	h
	Indeterminada 2	páramo	h
	Indeterminada 3	páramo arbustivo	A
	Indeterminada 4	páramo arbustivo	A

Fuente: Equipo de Investigación

2. Lista de especies registradas, segundo trayecto Saraguro-Yacuambi

Familia	Especie	Ecosistema	Hábito
Alstroemeriacae	Bomarea sp1	páramo herbáceo	H
Alstroemeriacae	Bomarea sp2	páramo arbustivo	h
Alstroemeriacae	Bomarea sp3	bosque de neblina montano	H
Apiaceae	Sp1	páramo arbustivo	H
Araceae	Sp1	bosque montano alto	H
Araceae	Anthurium sp	bosque de neblina montano	H
Araceae	Sp3	bosque montano bajo	H
Araceae	Sp4	bosque montano bajo	H
Araliaceae	Oreopanax sp1	bosque montano alto	A
Araliaceae	Oreopanax sp2	bosque montano alto	A
Araliaceae	Schetflera sp	páramo arbustivo	A
Arecaceae	Geonoma sp	bosque montano bajo	A
Arecaceae	Sp1	bosque de neblina montano	A
Arecaceae	Iriartedeltoidea Ruiz & Pav	bosque montano bajo	A
Arecaceae	Cyathea caracasana (Klotzsch)	bosque montano bajo	A
Asteraceae	Sp1	páramo arbustivo	A
Asteraceae	Gynoxys miniphylla Cuatrec	páramo herbáceo	A
Asteraceae	Baccharis genistelloides (Lam.) Pers	páramo herbáceo	H
Asteraceae	Loricaria thyoides (Lam.) Sch. Bip	páramo herbáceo	A
Asteraceae	Senecio chionogeton Wedd	páramo herbáceo	H
Asteraceae	Pentacalia vaccnioides (Kunth) Cuatrec	páramo herbáceo	A
Asteraceae	Hypochoeris sessifolia Kunth	páramo herbáceo	H
Asteraceae	Oritrophium crocifolium (Lam) Cuatrec	páramo herbáceo	H
Asteraceae	Gynoxys cuicochensis Cuatrec	páramo herbáceo	A
Asteraceae	Ageratina sp	páramo herbáceo	H
Asteraceae	Gamochaeta sp	páramo arbustivo	H
Asteraceae	Gynoxys cuicochensis Cuatrec	páramo herbáceo	A
Bromeliaceae	Puya lanata	páramo herbáceo	H
Bromeliaceae	Puya sp1	páramo herbáceo	h
Bromeliaceae	Sp2	páramo herbáceo	h
Bromeliaceae	Guzmania sp	bosque de neblina montano	h
Campanulaceae	Lysipomia sp	bosque montano alto	h
Campanulaceae	Centropogon sp2	páramo herbáceo	h
Campanulaceae	Centropogon sp3	bosque de neblina montano	h
Campanulaceae	Centropogon sp4	bosque montano bajo	h
Campanulaceae	Siphocampylus sp	bosque montano alto	h
Cecropiaceae	Cecropia montana Snethlage	bosque montano alto	A
Cecropiaceae	Cecropia herthae Diels	bosque montano bajo	A
Chlorantaceae	Hedyosmun sp	bosque montano alto	A
Clethraceae	Clethra sp1	bosque montano alto	A
Clusiaceae	Clusia sp1	bosque montano alto	A
Clusiaceae	Clusia sp2	bosque montano alto	A
Clusiaceae	Sp1	páramo arbustivo	A
Cunoniaceae	Weinmannia sp1	bosque montano alto	A
Cyatheaaceae	Cyathea sp	bosque montano bajo	A
Desfontainiaceae	Desfontainia spinosa Ruiz & Pav	páramo arbustivo	a
Dryopteridaceae	Dryopteris sp	bosque montano bajo	h
Equisetaceae	Lycopodium clavatum L.	páramo herbáceo	h
Equisetaceae	Lycopodium	páramo herbáceo	h
Ericaceae	Disterigma empetrifolium (Kunth) Niedenzu ex Drude	páramo herbáceo	a
Ericaceae	Gualtheria erecta Vent.	páramo arbustivo	a
Ericaceae	Cavendishia nobilis Lindl	páramo arbustivo	sa
Ericaceae	Disterigma dumontii J. L. Luteyn	páramo herbáceo	a
Ericaceae	Cavendishia sp1	páramo arbustivo	a
Ericaceae	Temistoclesia epyphitica A. C. Smith	bosque montano alto	sa
Ericaceae	Bejaria aestuans Linné	bosque montano alto	A
Ericaceae	Gualtheria reticulata Kalm ex L.	páramo arbustivo	a
Ericaceae	Vaccinium floribundum Kunth	páramo herbáceo	h
Ericaceae	Psammisia sp	bosque montano bajo	a
Ericaceae	Tibouchina sp	bosque montano alto	h
Escalloniaceae	Escallonia myrtilloides L.f.	bosque montano alto	A
Gentianaceae	Gentiana sedifolia Kunth	páramo herbáceo	h
Gentianaceae	Halenia sp	páramo herbáceo	h
Gentianaceae	Columnnea sp	bosque montano bajo	h
Geraniaceae	Geranium multipartitum Benth	páramo herbáceo	h
Geraniaceae	Geranium sp1	páramo arbustivo	h
Gesneriaceae	Sp1	bosque montano alto	h
Gnereaceae	Gunera sp	páramo arbustivo	h
Hyperaceae	Hypericum aciculare Kunth	páramo herbáceo, páramo arbustivo	a
Junglandaceae	Junglans neotropica Diels	bosque montano alto	A
Lamiaceae	Sp1	páramo arbustivo	h
Lamiaceae	Sp2	bosque montano alto	h
Lauraceae	Persea sp	páramo arbustivo	A
Lauraceae	Ocotea infrafoveolata Werrf	bosque montano alto	A
Lauraceae	Ocotea sp	bosque montano alto	A
Lycopodiaceae	Huperziasp	páramo herbáceo	h
Melastomataceae	Sp1	bosque montano alto	-
Melastomataceae	Miconia sp1	páramo herbáceo, páramo arbustivo	sa
Melastomataceae	Miconia sp2	bosque montano alto	A
Melastomataceae	Brachyotum sp1	páramo arbustivo	a
Melastomataceae	Bucquetia sp	bosque montano alto	h
Melastomataceae	Axinea sp	páramo arbustivo	a
Melastomataceae	Monochaetum sp	bosque de neblina montano	h
Melastomataceae	Miconia sp4	páramo arbustivo	A
Melastomataceae	Miconia emarginata Ruis & Pav	bosque de neblina montano	A
Melastomataceae	Sp2	páramo arbustivo	a
Melastomataceae	Miconia sp6	bosque montano alto	a
Melastomataceae	Miconia sp7	bosque montano bajo	A
Meliaceae	Cedrela sp	bosque montano alto	A
Miristicaceae	Otoba glycyarpa (Ducke)	bosque montano alto	A
Mirsinaceae	Sp1		A
Myricaceae	Miryasp	páramo arbustivo	a
Myrtaceae	Myrcianthes sp	bosque montano alto	a
Onagraceae	Fuchsia sp	páramo arbustivo	h
Orchidaceae	Maxilaria sp1	bosque de neblina montano	h
Orchidaceae	Oncidium sp	bosque de neblina montano	h
Orchidaceae	Pleurotha hiscoriacardia Rehb. F.	páramo herbáceo	h
Orchidaceae	Sp4	páramo arbustivo	h
Orchidaceae	Sp5	páramo arbustivo	h
Orchidaceae	Maxilaria sp2	bosque montano bajo	h
Orchidaceae	Sp7	bosque montano bajo	h
Podocarpaceae	Podocarpus oleifolius D. Don ex Lamb	bosque de neblina montano	A
Proteaceae	Oreocallis grandiflora (Lam) R. Br	bosque montano bajo	A
Rosaceae	Lachemilla sp1	páramo herbáceo	h
Rosaceae	Hesperomeles sp1	páramo arbustivo	a
Rosaceae	Rubus sp	páramo arbustivo	sa
Rosaceae	Aphanes sp	páramo herbáceo	h
Rosaceae	Hesperomeles obtusifolia (Pers.) Lindl	páramo arbustivo	a
Rubiaceae	Arcytophyllum vernicosum (Stand)	páramo herbáceo	h
Rubiaceae	Arcytophyllum filiforme (Stand)	páramo herbáceo	h
Rubiaceae	Palicouardia sp	bosque montano bajo	A
Solanaceae	Sp1	páramo arbustivo	sa
Solanaceae	Sp2	bosque montano bajo	sa
Urticaceae	Pourouma sp	bosque de neblina montano	A
Violaceae	Viola stipularis Sw.	páramo arbustivo	h
	Indeterminada 10	bosque de neblina montano	A
	Indeterminada 11	bosque de neblina montano	A
	Indeterminada 13	bosque montano alto	A
	Indeterminada 14	bosque montano bajo	A
	Indeterminada 15	bosque montano bajo	a
	Indeterminada 20	bosque montano bajo	A

Fuente: Equipo de Investigación

3. Lista de especies de mamíferos registradas en la ruta del camino

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Artiodactyla	Cervidae	Odocoileus virginianus	Venado de cola blanca
Carnivora	Canidae	Pseudalopex culpaeus	Lobo de páramo, raposo
	Mustelidae	Conepatus semistriatus	Añas, zorrillo
		Mustela frenata	Comadreja andina, chucurillo
Chiroptera	Procyonidae	Nasuanasua	Coatí amazónico
	Phyllostomidae	Sturnira erythromos	Murciélago peludo de hombros amarillos
		Carollia perspicillata	Murciélago común de cola corta
		Desmodus rotundus	Murciélago vampiro común
		Carollia brevicauda	Murciélago sedoso de cola corta
		Artibeus lituratus	Murciélago frutero grande
		Sturnira lilium	Murciélago pequeño de hombros amarillos
		Phyllostomus discolor	Murciélago nariz de lanza pálido
		Uroderma bilobatum	Murciélago toledero de listas blancas
		Carollia castanea	Murciélago castaño de cola corta
		Cingulata	Dasyopodidae
Didelphimorphia	Didelphidae	Didelphis pernigra	Zarigüeya andina de orejas blancas
		Didelphis marsupialis	Zarigüeya común
Lagomorpha	Leporidae	Sylvilagus brasiliensis	Conejo silvestre
Rodentia	Cricetidae	Nephelomys albigularis	Rata de bosque nublado de garganta blanca
	Dasyproctidae	Dasyprocta fuliginosa	Guatusa negra
		Sciuridae	Sciurus granatensis
Soricomorpha	Soricidae	Cryptotis montivaga	Musaraña montana de orejas cortas

Fuente: Equipo de Investigación



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 14 *Desfontaina spinosa* Ruiz & Pav



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 15 *Bomarea* sp



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 16 *Pleurothallis coriacardia* Rchb. F,

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 17 *Temistoclesia epyphitica* A. C. Smith

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 18 *Rubiaceae*

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 19 *Bomarea* sp3



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 20 *Bejaria aestuans* Linné



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 21 *Clusia* sp



Fuente: Equipo de Investigación

Figura 22 *Halenia* sp1



Figura 23 *Disterigma dumontii* J. L. Luteyn



Figura 26 *Centropogon* sp



Figura 24 *Pentacalia vaccniodes* (Kunth) Cuatrec

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 27 *Schettlera* sp

Fuente: Equipo de Investigación



Figura 25 *Orthrosanthus chimboraxensis*

Fuente: Equipo de Investigación

Reconocimiento arqueológico de un camino secundario del **Qhapaq Ñan** en las estribaciones de la cordillera oriental en Loja, Azuay y Zamora Chinchipe

Resumen

El camino secundario del Qhapaq Ñan está emplazado en la cordillera oriental de los Andes al sureste del Ecuador. El nivel altitudinal varía desde los 2.962 msnm en la quebrada de Chiquiro, Urdaneta, del cantón Saraguro, provincia de Loja hasta los 3.400 msnm en lo alto de la cordillera, desde donde desciende por la estribación oriental hasta los 1.118 msnm hasta el poblado 28 de Mayo, del cantón Yacuambi, provincia de Zamora Chinchipe. La vía atraviesa un relieve difícil pero transitable gracias a la infraestructura del camino antiguo construido con características ergonómicas. En su trayecto atraviesa valles, pajonales, montañas, ríos y humedales. Es un camino interregional entre la sierra y la Amazonia.

Se utilizó el método de reconocimiento arqueológico para afrontar el trabajo de campo. Esta metodología arqueológica se centró en la clasificación de la infraestructura y de la tecnología aplicada en la construcción del camino que presenta rasgos eventualmente incas. Para realizar el catálogo del camino se subdividió en seis secciones de acuerdo a las características arqueológicas y geográficas. El camino se clasificó como secundario o interregional perteneciente al Qhapaq Ñan andino por las considerables evidencias arqueológicas. Resaltamos la impresionante infraestructura de calzadas empedradas, hileras de enormes piedras ordenadas a manera de muro de contención, cortes de talud en tierra y roca, sistemas de graderías y drenajes y plataformas de puentes afines a las construcciones cuzqueñas. Se registraron materiales líticos de cantos rodados y afloramientos rocosos usado para la construcción de la vía. No se ha registrado sitios arqueológicos junto al camino, apenas un abrigo rocoso en la mitad del trayecto en donde pernoctaban los viajeros. La infraestructura del camino se encuentra en un buen estado de conservación.

Palabras claves:

Qhapaq Ñan, camino secundario, reconocimiento arqueológico, infraestructura arqueológica, conservación e incario.

Abstract

The secondary road of the Qhapaq Ñan is located in the eastern mountain range of the Andes. The modified altitude level from 2.962 meters above sea level in the Chiquiro gorge, Urdaneta, in the canton of Saraguro, Loja province to 3.400 meters above the mountain range, from where it descends through the eastern foothills to 1.118 meters above sea level until the town called 28 de Mayo, from the Yacuambi canton, Zamora Chinchipe province. The road goes through a difficult but passable relief thanks to the old road infrastructure built with ergonomic features. On its way it crosses valleys, grasslands, mountains, rivers and wetlands. It is an interregional road between the mountains and the Amazon.

The archaeological reconnaissance method was used to face the field work. This archaeological methodology focused on the classification of the infrastructure and the technology applied in the construction of the road that has an eventually Inca feature. To carry out the catalog of the road, it was subdivided into six sections according to archaeological and geographical characteristics. The road was classified as secondary or interregional belonging to the Andean Qhapaq Ñan due to the large archaeological evidence. We highlight the impressive infrastructure of cobbled roads, rows of huge stones arranged as a retaining wall, cut slopes in earth and rock, tiered and drainage systems and bridge platforms related to Cuzco buildings. Lithic materials of boulders and rocky outcrops used for the construction of the road were recorded. There have been no archaeological sites along the way, just a rocky shelter in the middle of the journey where the travelers spent the night. The infrastructure of the road is in a good state of conservation.

Keywords:

Qhapaq Ñan, secondary road, archaeological reconnaissance, archaeological infrastructure, conservation and incarius.

El Tawantinsuyu y la red vial Qhapaq Ñan

En la segunda mitad del siglo XV y parte del XVI (1.460 d C – 1.533 d C) el imperio inca ocupó lo que hoy es el territorio del Ecuador. Los cuzqueños organizaron su mundo en base de una filosofía espacial denominada Tawantinsuyu, concepción que dividía el imperio en cuatro partes: Chinchaysuyu, Collasuyu, Antisuyu y Contisuyu. En la actualidad el territorio del Chinchaysuyu está conformado por tres países: norte de Perú, Ecuador y sur de Colombia. El antiguo territorio del Tawantinsuyu hoy lo conforman seis países andinos: Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Los primeros europeos que llegaron al nuevo mundo efectuaron las primeras descripciones del Tawantinsuyu. Sobre este particular, Garcilaso de la Vega (1971) escribe:

Al norte llegaban hasta el río del Ancasmayu, que corre entre los confines de Quito y Pastu; quiere decir en la lengua general del Perú río azul; esta debajo de la línea equinoccial, casi perpendicularmente. Al medio día tenía por término del río llamado Maulli, que corre leste hueste pasado el reino de Chili, antes de llegar a los araucos, el cual está más de cuarenta grados de la equinoccial al sur. Entre estos dos ríos ponen poco menos de mil y trescientas lenguas de largo por tierra. Lo que llaman Perú tienen setecientas y cincuenta lenguas de largo por tierra desde el río Ancasmayu hasta los Chichas, que es la última provincia de los Charcas, norte sur; Y lo que llaman reino de Chile contiene cerca de quinientas y cincuenta lenguas, también norte sur, contando desde lo último de la provincia de los Chichas hasta el río Maulli.

Al levante tiene por término aquella nunca jamás pisada de hombres y animales ni de aves, inaccesible cordillera de nieves, que corre desde Sancta Marta hasta el estrecho de Magallanes, que los indios llaman Ritisuyu, que es banda de nieve. Al poniente combina con el mar del sur, que corre por toda su costa de largo a largo; empieza el término del imperio por la costa desde el cabo de Pasau, por do pasa la línea equinoccial, hasta el dicho río Maulli, que también entra en la Mar del Sur. Del levante al poniente es angosto todo aquel reino. Por lo más ancho, que es atravesando desde la provincia Muypamba por los Chacha puyas, hasta la ciudad de Trujillo, que está a la costa de la mar, tiene ciento y veinte lenguas de ancho, y por lo más angosto, que es desde el puerto de Arica a la provincia llamada Llaricassa, tiene sesenta lenguas de ancho. Esto son los cuatro términos de lo que señorearon los reyes Incas (p. 32).

Como es evidente, la complejidad geográfica y la variabilidad altitudinal de los Andes creó diferentes ambientes que suministraron recursos varios para el desarrollo originario de las diversas sociedades y culturas. Casi dos siglos antes del final de la prehistoria andina se produce el surgimiento del imperio inca. La imposición de su política e instituciones logró la conquista y sumisión de decenas de pueblos andinos. Para la consolidación del estado imperial inca se desarrolló un complejo sistema de caminos construidos para llegar a todos los límites de Tawantinsuyu, hoy llamado Qhapaq Ñan o Camino Principal. Pedro Cieza de León (Cieza, 1984), escribió sobre este importante sistema de vías:

No quiero yo tratar agora de lo que los reyes ingas señorearon, que fueron más de mil y docientas leguas; más solamente diré lo que se entiende Perú, que desde Quito hasta la villa de Plata, desde el un término hasta el otro. Y para que esto mejor se entienda, digo que esta tierra del Perú son tres cordilleras ó cumbres desoertas y adonde los hombres por ninguna manera podrán vivir. La una destas cordilleras es las montañas de los Andes, llena de grandes espesuras, y la tierra tan enferma, que, sino es pasado el monte, no hay gente ni jamás la hubo. La otra es la serranía que va de luengo desta cordillera o montaña de los andes, lo cual es frigidísima y sus cumbres llenas de grandes montañas de nieve, que nunca dejás de caer. Y por ninguna manera podrían tampoco vivir gentes en esta longura de sierras, por causa de mucha nieve y frío, y también porque la tierra no da de así provecho, por estar quemada de las nieves y de los vientos, que nunca dejan de correr. La otra cordillera hallo yo que es los arenales que hay desde Tumbez hasta más adelante de Tarapacá, en los cuales no hay otra cosa que ver que sierras de arena y gran sol que por ellas se esparce, sin haber agua ni yerba ni árboles ni cosa criada, sino pájaros, que con el don de sus alas pueden atravesar por donde quiera” ... “una de las cosas de que yo más me admiré, contemplando y notando las cosas deste reino, fue pensar cómo y de qué manera se pudieron hacer caminos tan grandes y soberbios como por él vemos y qué fuerzas de hombres bastaron a los hacer y con qué herramientas y estrumentos pudieron allanar los montes y quebrantar las peñas, para hacerlos tan anchos y buenos como están; porque me parece que si el emperador quisiese mandar hacer otro camino real, como el que va del Quito a Cuzco o sale de Cuzco para ir a Chile, ciertamente creo, con todo su poder para ello no fuese poderoso ni fuerzas de hombres le pudiesen hazer si no fuese con la orden tan grande que para ello los Incas mandaron que hobiese. Porque si fuera camino de cincuenta leguas, o de ciento o docientas, es de creer que, aunque la tierra fuese más áspera no se tuviera en mucho, con buena diligencia, hacerlo; mas estos eran tan largos, que había alguno que tenía más de mil y cien leguas, todo hecho por sierras derechas y llenas de piedras, tanto que era menester cavar por las laderas en peña viva para hacer el camino ancho y llano; todo lo cual hacían con fuego y con sus picos. Por otros lugares había subidas tan altas y ásperas que salían de lo bajo escalones para poder subir por ellos a lo más alto, haciendo entre medias dellos algunos descansos anchos para el reposo de las gentes (p. 84).

Para gobernar el Tawantinsuyu de 1.700.000 kilómetros cuadrados de superficie se necesitó construir una gigantesca infraestructura de caminos de aproximadamente 60.000 kilómetros. La infraestructura de los caminos también disponía de puentes, depósitos y de tambos para albergar a los caminantes y proveerles de vituallas. Los tambos se planeaban y construían en base de un día de camino de una persona, y de las condiciones topográficas y climáticas de los territorios. Con esta información los tambos se edificaban entre 18 y 24 kilómetros de distancia (Suárez, 2018).

Para Hyslop (1992) el Qhapaq Ñan fue un complejo sistema administrativo, de transportes y de comunicaciones, así como un medio para delimitar las cuatro divisiones básicas del Imperio: Un camino principal salía de la capital, Cuzco, a cada uno de los cuatro suyos; los caminos inka describían la geografía del Estado, recordando lugares y personajes de acuerdo a su ubicación a la vera de la ruta. Para los pueblos conquistados a lo largo de todo el Imperio, los caminos constituían un símbolo omnipresente del poder y autoridad del Estado Inka (p. 32).

En la actualidad, esta inmensa obra de ingeniería de caminos se denomina Qhapaq Ñan, este término proviene de dos vocablos quechuas: Qhapaq que significa Principal y Ñan Camino.

Hyslop (1992) define al Qhapaq Ñan en base de la evidencia arqueológica, histórica, etnohistórica y antropológica. Hace referencia al impacto antropogénico y ambiental que ha sufrido la infraestructura del camino en estos últimos cinco siglos como

cualquier ruta que exhiba o no elementos formales de construcción, que fue usada en tiempos del Imperio y que estuviera relacionada a edificios y/o asentamientos cuyas funciones estuvieran vinculadas al manejo del Estado Inca.

Esta definición exige alguna aclaración. En primer lugar, no existe una técnica de construcción única que identifique de forma inequívoca a todo camino inka, por tanto, el principal método arqueológico utilizado para reconocer un camino inka es asociándolo a edificios y/o asentamientos construido por el inka. Esta definición nos permite incluir como camino inka a todas las rutas para las que existen pocos o ningún rastro arqueológico, pero para el cual contamos con buena evidencia histórica. Tales caminos pueden haberse convertido en campos de cultivo, haber dado paso a construcciones modernas, o haber sido destruidos por deslizamientos de tierra. Algunos caminos inkas se han transformado en calles o carreteras modernas, y por tanto pertenecen también a la categoría de cami-

nos inkas siempre y cuando existan evidencias históricas y/o arqueológicas que nos permita probar su uso en tiempos del Imperio (p. 32).

Dos vías principales de orientación norte - sur se construyeron para unir los extremos septentrional y meridional del imperio inca. La primera, inicia en la sierra de Colombia desde Pasto hasta Chapoal en Chile y Uspallata en Argentina, de 5.658 kilómetros de distancia. La segunda, comienza en la costa norte del Perú desde Tumbes hasta Santiago de Chile, de una longitud de 3.943 kilómetros, esta vía es más corta en relación a la de la sierra debido a que en el Ecuador no existe una ruta costanera (Hyslop, 1992).

El camino principal de la sierra fue la ruta de mayor importancia por su ubicación estratégica entre las regiones de la costa y de la amazonia, permitió realizar actividades económicas, administrativas, políticas, religiosas y militares enviadas desde el Cuzco a los confines del Tahuantinsuyu. Viajaron sacerdotes, ejércitos, burócratas, comerciantes, agricultores, artesanos, mitimaes, mercancías, camélidos, entre otros.

Los caminos secundarios o transversales, de dirección este - oeste, partían del camino principal de la sierra para conectar la costa y la amazonia. Estas vías interregionales también se usaron para el tránsito de personas y mercancías. Las rutas del imperio inca unían diversas zonas ecológicas emplazadas en una variabilidad altitudinal desde el nivel del mar hasta los 5.000 metros de altura, en ocasiones superaban este nivel los caminos de tipo religioso a las altas montañas mitológicas. Con el sistema de caminos inca se logró llegar a los sectores más apartados y de difícil acceso como las áreas de selva y de alta montaña para la explotación de sus recursos naturales. La posibilidad de aprovechar las diferentes franjas ecológicas andinas fomentó una economía establecida en un sistema vertical de explotación y de intercambio de bienes naturales y de productos diversos provenientes de las tres regiones.

Al momento, los estudios sobre el Qhapaq Ñan se han enfocado esencialmente a la exploración de los caminos principales y secundarios, de dirección norte, sur, este y oeste. Esta perspectiva macro regional que pretende registrar a la brevedad posible los caminos de expansión inca a los cuatro puntos cardinales del imperio, soslaya la investigación de otras vías de tipo micro regional, denominadas en este estudio de tercero y cuarto orden, de dirección múltiple, que fueron imprescindibles para la conectividad de los sectores, áreas y zonas, dentro de cada una de las tres regiones costa, sierra y amazonia.

Los caminos regionales de tercer orden están relacionados con la conectividad de las capitales de provincia y los poblados localizados en áreas y zonas a media y larga distancia. Mientras que los caminos de cuarto orden, ubicados a corta distancia, facilitaban a las personas el acceso a los sectores de trabajo cotidiano. Las vías micro regionales de dirección múltiple se integraban y alineaban a los caminos principales y secundarios en casi todos los puntos cardinales del territorio inca contribuyendo a la fluidez del sistema de caminos Qhapaq Ñan.

En cada una de las tres regiones se construyeron caminos de tercer orden, de dirección múltiple. Las rutas se trazaron de acuerdo a la jerarquía administrativa, política, económica y religiosa de los asentamientos étnicos. Estas vías partían desde las capitales para la comunicación con otras ciudades, áreas productivas y zonas de explotación de recursos naturales situados a mediana o larga distancia. Estos caminos facilitaron el desarrollo regional de centros administrativos, religiosos, agrícolas, mercados de intercambio, minería, entre otros.

Dentro de las capitales y de las poblaciones regionales se construyeron caminos de cuarto orden, de dirección múltiple, para facilitar la vida diaria de las personas de estas tierras. Este tipo de caminos o senderos, ubicados a corta distancia, sirvieron para llegar a los sectores agrícolas y de abastecimiento de recursos naturales para el mantenimiento diario de esas sociedades. Los senderos también se dirigían a los sectores de montañas, ríos, quebradas, lagunas y sitios sagrados cercanos.

El Qhapaq Ñan: una infraestructura estratégica del imperio inca

La integración y consolidación de la política territorial del Tawantinsuyu se basaba en la interacción simultánea de dos aparatos fundamentales: 1) El emplazamiento de centros administrativos en las cabeceras provinciales y lugares estratégicos, acompañados de la construcción de templos, depósitos y otras obras; y 2) La estructuración de una extensa red vial, en base al Qhapaq Ñan, destinada a facilitar la movilización de personas, el transporte de bienes y servicios y el flujo de información. Asimismo, se establecieron interrelaciones con las poblaciones locales ocupadas y se consolidó la expansión económica, social y política del estado inca (Lozano, 1991). El inca era cuidadoso con la organización y la estratificación social de los pueblos sometidos, mantenía el estatus de los jefes que se habían rendido ante él, a pesar de las penurias de la guerra (Baudín, 1976).

Cada una de las cuatro partes del imperio disponía de centros urbanos de carácter administrativo, religioso y militar. Estas construcciones se usaron para la estancia de los caciques ascendidos a gobernador, dignidad otorgada por el inca a los conquistados con el afán de volverles adeptos a su imperio. Estas urbes incluían templos, aposentos, depósitos, baños, caminos, entre otros. La administración oficial se dinamizaba gracias al sistema estatal de vías.

Gobernar en el extenso territorio del Tawantinsuyu requería de un sistema de caminos, puentes, tambos y silos. Estos servicios de la infraestructura variaban de acuerdo a la importancia económica, política y religiosa de las regiones, zonas y áreas del imperio. Una parte significativa de la economía se basaba en la agricultura como una fuente esencial del sostenimiento del imperio. El trabajo agrícola se tributaba como un pago de los pueblos invadidos al conquistador. Garcilaso se refiere a la agricultura de la siguiente manera:

Labradas las tierras de los pobres, labraba cada uno las suyas, ayudándose unos a otros, como dicen, a torna peón (minga). Luego labraban las del CURACA, las cuales habían de ser las POSTRERAS que en cada pueblo o provincia se labrasen... (en Cordero, 1986, p. 127).

La agricultura andina alcanzó su mayor esplendor en el período incásico, heredaron las milenarias tradiciones de los Andes, absorbieron su sabiduría, experimentaron, implementaron y mejoraron su tecnología. Por ejemplo, aprovecharon el conocimiento de los ciclos climáticos andinos a través de la observación del cosmos para la planificación anual de la agricultura; desarrollaron el control, administración y distribución del agua a través de sistemas de reservorios y de canales para el riego de las tierras agrícola y el abastecimiento de agua a las poblaciones; experimentaron con el ciclo vital de cereales y tubérculos sembrados en distintos niveles altitudinales o franjas ecológicas para mejorar la calidad de las semilla y la productividad; perfeccionaron la producción, manejo y distribución de abonos agrícolas; mejoraron la construcción de los sistemas de terrazas agrícolas; entre otros aspectos.

La producción y el comercio dependieron del sistema de vías del Qhapaq Ñan, infraestructura fundamental para el transporte e intercambio de mercancías, bienes y servicios en el Tawantinsuyu. Los productos más cultivados fueron el maíz, papa, quinua y hoja de coca. El maíz es un cereal considerado sagrado en el mundo andino y se cultivaba en un rango altitudinal desde el nivel del mar hasta los 3.500 metros de altura. Esta gramínea hasta nuestros días es la base alimenticia de los Andes.

en la piedra hecha media luna, ponían las manos, y así la traían del canto de una parte a otra, sobre el maíz, con esta dificultad molían su grano y cualquier otra cosa que hubiesen de moler, para lo cual dejaban de comer pan de ordinario... Todo lo cual vi por mis ojos, y me sustenté hasta los nueve o diez años con la zara, que es el maíz cuyo pan tiene tres nombres zancu era el de los sacrificios; huminta el de sus fiestas y regalo; tanta pronunciada la primera sílaba en el paladar del pan común; la zara tostada llaman camcha; quiere decir maíz tostado (Garcilaso de la Vega, 1971, pp. 99-100).

Los excedentes de la producción agrícola fueron almacenados en silos o collcas.

Es de saber que por todo el reino había tres maneras de PÓSITOS – casas trojes, que en quechua se llaman COLLCA, y que los cuencanos pronunciamos CULLCA -donde encerraban las cosechas y tributos. En cada pueblo, grande o chico, había dos pósitos: el uno se encerraban el MANTENIMIENTO QUE SE GUARDABA PARA SOCORRER LOS NATURALES EN AÑOS ESTÉRILES, de manera que los INCAS hicieron, como cosa ordinaria y común...en el otro pósito se guardaban las cosechas del Sol y del Inca. Otros pósitos había por los caminos reales de tres a tres leguas, que servían de ventas o mesones (Cordero, 1986, p. 130).

La hoja de coca se cultivaba en los valles calientes de la sierra llamados también en quechua yungas, y en las estribaciones de la cordillera de los Andes. La coca para que produzca el efecto necesario siempre se masticaba con ceniza o cal. Su uso era generalizado en la población andina para mitigar el cansancio y el hambre cuando se hacían largos recorridos por el Qhapaq Ñan, en especial en las zonas de alta montaña. La coca, considerada sagrada, también la usaban sacerdotes y curanderos andinos en rituales y tratamientos de enfermedades.

La minga es un legado andino relacionado con la organización social, comunal, familiar y laboral. Este sistema tradicional parte de la concepción andina de reciprocidad, entendida como el intercambio de trabajo y de bienes de manera equitativa. Sin embargo, los incas no usaron este sistema tradicional de forma equitativa, por el contrario, lo utilizaron para la explotación laboral de los pueblos sometidos como lo demuestra el pago exagerado de tributos al imperio.

La mita es otra institución relacionada con la reciprocidad andina, refiere al trabajo comunitario voluntario para la prosperidad y adelanto de la sociedad o la comunidad. Esta política también fue instaurada por los incas como un método de explotación tributaria ineludible para los pueblos ocupados. El trabajo fue obligatorio según el sexo y la edad de las personas. Las actividades que debían desempeñar se centraban en la agricultura, construcción, mantenimiento de la infraestructura (palacios, ciudades, caminos, puentes, tambos, recintos, entre otros) servicio militar, vigilantes, albergadores, artesanos y servidumbre. Se trataba de una importante fuerza de

trabajo para el mantenimiento del régimen imperial inca. Asimismo, buena parte de la cosecha agrícola de los pueblos ocupados se entregaba como tributo anual en beneficio del inca, sacerdotes, curacas y militares.

La cosecha del Sol y del Inca, de cincuenta leguas alrededor de la ciudad del Cozco, llevaban a ella para el sustento de la corte, para que el inca tuviese a mano bastimento de que hacer merced a los Capitanes y Curacas que a ella fuesen. De la renta del Sol, dejaban en CADA PUEBLO de aquellos cincuenta leguas, cierta parte para el PÓSITO COMÚN DE LOS VASALLOS (Garcilaso, en Cordero, 1986, p.130).

El comercio de productos en el imperio inca se desarrolló a través del sistema de caminos. De la costa se distribuía pescado, concha y sal; de la amazonia plumas, pieles y semillas; y de la sierra piedras, metales y textiles. El flujo económico del Tawantinsuyu se caracterizó por un sistema económico de explotación y distribución vertical de recursos naturales diversos por la variabilidad altitudinal de los Andes.

El estado cuzqueño desarrolló un interesante sistema de comunicación acoplado a las características geográficas de las tres regiones que conformaban el imperio. Las comunicaciones fueron trascendentales para conseguir los objetivos económicos, sociales y políticos del gobierno. Las órdenes y disposiciones administrativas salían del Cuzco a los cuatro lados del Tawantinsuyu. El sistema de mensajes denominado chasqui fue un método eficiente para poder administrar el extenso territorio inca. Por ejemplo, el ejército inca recibía órdenes a través de los correos o chasquis para vigilar y sofocar las sublevaciones de los pueblos sometidos.

Chasquis llamaban a los correos que había puestos por los caminos, para llevar con brevedad los mandatos del Rey y traer las nuevas que, por sus reinos y provincias, lejos o cerca, hubiese de importancia. Para lo cual tenían a cada cuarto de legua cuatro o seis indios mozos y ligeros, los cuales estaban en dos chozas, para repararse de las inclemencias del cielo. Llevaban los recaudos –recaudos- por su vez, ya los de una choza, ya los de la otra. Los unos miraban a una parte del camino y los otros a la otra, para descubrir a los mensajeros antes que llegasen a ellos, y aperebirse para recibir el recado, porque no se perdiese tiempo alguno. Y para esto ponían las chozas en alto, y también las ponían de manera que se viesen las unas de las otras. Estaban a cuarto de legua, porque decían que aquello era lo que un indio podía correr con ligereza y aliento, sin cansarse (Garcilaso en Cordero, 1986, p. 146).

Los chasquis transportaban un sinnúmero de elementos, de los cuales destacamos la información codificada a través de los denominados quipus, que eran hilos de varios colores y de distintos tipos de nudos, estos tejidos llevaban mensajes y mandatos claves para la administración y control del imperio.

Otros recados llevaban, no por palabra sino por escrito, digámoslo así, aunque hemos dicho que no tuvieron letras, los cuales eran ñudos dados en diferentes hilos de diversos colores; y esta manera de recados eran cifras —a manera de escritos en clave—, por las cuales se entendían el Inca y sus gobernadores para lo que habían de hacer, y los nudos y colores de los hilos significaban el número de gente, armas o vestidos o bastimentos o cualquiera otra cosa que se hubiese de hacer enviar o aprestar. A estos hilos añudados llaman los indios quipus, que quiere decir anudar y nudo, que sirve de nombre y verbo, por los cuales se entendían en sus cuentas. Cuando había prisa de mensajes, añadían chasquis y ponían en cada posta ocho y diez y doce indios (Garcilaso, en Cordero, 1986, p. 147).

La política de gobierno jugaba un papel importante para la organización del estado. El soberano nombraba gobernadores incas en todas las capitales y ciudades principales, y designaba a los curacas o caciques de los pueblos conquistados para que gobiernan en su nombre. Los gobernadores coordinaban con los curacas para que se cumplan las disposiciones y decretos ordenados desde el Cuzco y se ejecute el mandato imperial.

El curaca tenía que velar por la paz, asistir en las necesidades de la población, ejercer justicia, y el trabajo para hacer fructificar los campos, cuyos productos debían abastecer a todos los miembros de la comunidad, incluyendo los ancianos inválidos; así como también para sostener a los sacerdotes, vírgenes del Sol, curacas, ejército y para el Inca; prácticamente el pueblo agrario, en el sentido estricto de la palabra no se conocía ni la riqueza ni la pobreza. Se conformaban con los que disponían para vivir (Reinoso, 2006, p. 29).

Los incas fueron el único grupo étnico que alcanzó una organización social y política de estado antiguo en los Andes. Desarrollaron un imperio poderoso a través de la conquista de decenas de sociedades andinas. Este proyecto se consolidó gracias a un aparato militar poderoso constituido por un ejército profesional. Los regimientos estaban comandados por generales cuzqueños de ancestro real denominados orejones, formados en las academias militares imperialistas y expertos en las empresas bélicas. La tropa estaba constituida por milicianos provenientes de los distintos grupos étnicos conquistados.

La infraestructura militar de pucaros o fuertes militares se construyeron en sitios estratégicos de alta montaña para vigilar y controlar las posibles sublevaciones de los pueblos invadidos. Estas fortificaciones se construyeron de muros de piedra reforzados capaces de soportar las incursiones hostiles de los enemigos. También se utilizaron como cuarteles militares de avanzada en época de conquista. Los pucaros se mantenían como fortines militares territoriales para garantizar el orden y el control hegemónico del imperio sobre las etnias dominadas. El sistema de los pucaros fue una estrategia importante para el mantenimiento del imperio y la demostración de la supremacía militar inca en las regiones. La infraestructura militar estaba conectada al sistema de camino del Qhapaq Ñan, esta característica posibilitó una rápida movilización del ejército a las regiones o zonas de conflicto.

Los sistemas de pucaros dotados de guarniciones militares, permitían mantener el control permanente de los pueblos vencidos y evitar las sublevaciones de los pueblos que ofrecían resistencia a la dominación incásica. Coadyuvaban a respaldar la penetración religiosa, social y cultural de los quechuas (Reinoso, 2006, p. 66).

Las sociedades agrícolas milenarias de los Andes construyeron los primeros caminos para la movilización y el comercio local y regional. Con el arribo de la sociedad estatal inca en los siglos XV y XVI se inició la construcción de caminos para consolidar su dominio en los territorios conquistados. El nuevo sistema de vías se inició con la restauración y dotación de servicios (tambos, puentes, silos, entre otros) de los antiguos caminos andinos, y se construyó una nueva infraestructura y otros servicios como el mantenimiento y la vigilancia constante de las rutas imperiales. El sistema andino de caminos Qhapaq Ñan se continuó utilizando en los períodos históricos de la colonia y de la república.

Secciones	Long (m)	Long (Km)
Sección 1 La Raya – Ricaurte	9272,91	9,27
Sección 2 Ricaurte – Tomebamba	6905,82	6,91
Sección 3 Tomebamba – Gullanzhapa	9274,76	9,27
Sección 4 Gullanzhapa – Sancapac	13299,24	13,29
Sección 5 Sancápac – Ingahuasi	13707,91	13,71
Sección 6 Ingahuasi – Rañas	13908,87	13,91
Sección 7 Rañas – Dumapara	15907,68	15,91
Sección 8 Dumapara – Uduzhapa	9704,51	9,70
Sección 9 Uduzhapa – Cuscudoma	11680,05	11,68
Sección 10 Cuscudoma – Carboncillo	7151,12	7,15
Sección 11 Carboncillo – Paquizhapa	7735,58	7,74
Total	118548,45	118, 54

Fuente: Diego Suárez García

Tabla 1 Secciones del Qhapaq Ñan en las provincias de Azuay y Loja

El Qhapaq Ñan en las provincias de Azuay y Loja*

Al norte del Tawantinsuyo se ubicaba uno de los cuatro lados del imperio inca denominado Chinchaysuyu. Hoy es un extenso territorio conformado de tres países andinos: el sur de Colombia, Ecuador y el norte de Perú. La ocupación inca del actual Ecuador se suscitó entre 1.460 d C y 1.533 d C.

Al sur del Ecuador, en las provincias de Azuay y Loja pocos son los estudios arqueológicos efectuados sobre los caminos prehispánicos. Sobre este tema solo se ha realizado un proyecto arqueológico denominado: El Qhapaq Ñan: una investigación interdisciplinaria en el Sur del Ecuador, ejecutado por la Universidad del Azuay, bajo la dirección y coordinación del arqueólogo Diego Suárez García. La investigación dio como resultado un catálogo arqueológico de 11 secciones del camino principal de la sierra, en las provincias de Azuay y el norte de Loja. Todo el recorrido del camino se dividió en 11 secciones: 1 La Raya – Ricaurte; 2 Ricaurte – Tomebamba; 3 Tomebamba – Gullanzhapa; 4 Gullanzhapa – Sancápac; 5 Sancápac – Ingahuasi; 6 Ingahuasi – Rañas; 7 Rañas – Dumapara; 8 Dumapara – Uduzhapa; 9 Uduzhapa – Cuzcudoma; 10 Cuzcudoma – Carboncillo; y, 11 Carboncillo – Paquizhapa. El total del camino suma una longitud de 118,54 kilómetros. Se registró los siguientes tambos asociados al Qhapaq Ñan: Guabizhún, La Playa, Cauzhín, Ingahuasi, Tambillo, Dumapara, Uduzhapa y Paquizhapa (Suarez, 2018).

En la provincia de Loja se catalogaron las secciones: 10. Cuscudoma – Carboncillo, y 11. Carboncillo – Paquizhapa. Además, registramos el tambo de Paquizhapa o Villamarca, anexo al Qhapaq Ñan, en la parroquia Urdaneta, del cantón Saraguro (Suarez, 2018).

Citamos la descripción de las secciones 10 y 11 registradas en el cantón Saraguro, en la provincia de Loja.

Sección 10. Cuscudoma - Carboncillo: vía orientada en dirección suroeste, el trayecto continúa por el sector de Llave hasta el cruce del río Oña, luego asciende en dirección suroeste por la quebrada de Apuguín a una altura de 2.770 msnm. Continúa por una ruta ascendente que corona los páramos de Carboncillo, en la provincia de Loja, del cantón Saraguro, a una altura de 2.897 msnm. La sección tiene una longitud de 7,15 kilómetros, de los cuales 6 kilómetros corresponden a segmentos conservados de uno y seis metros de ancho, y 1,15 kilómetros a segmentos intervenidos.

Sección 11. Carboncillo – Paquizhapa: se inicia por un camino conservado en los páramos de Carboncillo del cantón Saraguro, provincia de Loja, a una altura de 2.897 msnm. Continúa en dirección suroeste por la loma de Carboncillo y la quebrada de Apuguín, hasta el río Jabonillo, ubicado junto a la panamericana sur Cuenca – Loja. De este punto, asciende por las cabeceras de la comuna Cumbe, hasta el bosque de pinos de la comuna Cãñaro. Prosigue por las quebradas de Shariguiña y La Ramada, hasta la quebrada de Cubilán. A partir de este punto, desciende por la quebrada de Tierras Amarillas hasta ingresar al sitio arqueológico de Paquizhapa (Villamarca), situado en las coordenadas UTM. 700871E y 9601568N, a una altura de 2.688 msnm.

Esta sección de camino alcanza una longitud de 7,74 kilómetros, de los cuales 6,49 kilómetros corresponden a segmentos conservados de seis y ocho metros de ancho, y 1,25 kilómetros a segmentos intervenidos.

El total de las dos secciones de camino principal registra 14,89 km de distancia. Los segmentos de camino conservado miden 7,13 km, mientras que los segmentos no conservado miden 7,76 km.

Esta es la poca información de estudios arqueológicos disponibles sobre los caminos prehispánicos del Qhapaq Ñan en la provincia de Loja.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 1 Sección Carboncillo - Paquizhapa. Panorámica del camino en Carboncillo.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 2 Sección Carboncillo - Paquizhapa. Trazado del camino en Carboncillo.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 3 Sección Carboncillo - Paquizhapa. El Tambo de Paquizhapa en Urdaneta, cantón Saraguro



Fuente: Diego Suárez García

Figura 4 Sección Carboncillo - Paquizhapa. Tambo de Paquizhapa en Urdaneta.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 5 Sección Carboncillo - Paquizhapa. El Tambo de Paquizhapa en Urdaneta, cantón Saraguro.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 6 Sección Carboncillo - Paquizhapa. Tambo de Paquizhapa en Urdaneta.

El Qhapaq Ñan en la provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe

Presentamos un catálogo arqueológico del camino secundario del Qhapaq Ñan emplazado en la sierra y la amazonia, en Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, al suro-riente del Ecuador.

Subtramo del Qhapaq Ñan: Quebrada de Chiquiro, Saraguro –28 de Mayo, Yacuambi

El camino secundario atraviesa los cantones de Saraguro, en Loja, Oña, en Azuay y Yacuambi, en Zamora Chinchipe. La vía está localizada en la cordillera Real y atraviesa los valles de la sierra, el páramo de alta montaña y las estribaciones orientales. El nivel altitudinal del camino varía de 2.962 a 3.400 msnm en la sierra, y desciende a la amazonia por la ceja de montaña hasta los 1.118 msnm. Mantiene una orientación este-oeste y parte del camino principal de la sierra de orientación norte –sur.

El camino se inicia en la Quebrada de Chiquiro, en la parroquia Urdaneta, del cantón Saraguro, en las coordenadas UTM: 0707178E y 9602804N, a una altura de 2.962 msnm, y finaliza en la cabecera cantonal de Yacuambi, en las coordenadas UTM: 0730332E y 9597993N, a 1.118 msnm.

Para la clasificación del sistema de caminos del Qhapaq Ñan se usaron los siguientes conceptos: tramo, sub-tramo y sección. En este sentido, tramo representa el camino principal que atraviesa la sierra de norte a sur; sub-tramo los caminos secundarios que se dirigen de la serranía a las regiones de la costa o del oriente; y, sección a la división de un tramo o un subtramo en partes para su análisis (Suárez, 2018). El camino Chiquiro – 28 de Mayo se clasifica como un subtramo o camino secundario del Qhapaq Ñan que unía las regiones de la sierra y la amazonia. Este tipo de caminos secundarios o transversales son también interregionales porque vinculan las regiones: sierra, costa y amazonia.

Tipología	Definición	Observaciones
Camino Principal o Qhapaq Ñan	Se localiza en la región sierra. De orientación longitudinal: norte – sur	Se observó evidencia del Camino Principal emplazado en la región sierra, cantón Saraguro, al norte de la provincia de Loja.
Clasificación: Tramo	En la costa de Chile y Perú se ubica el camino principal de la costa de igual orientación que el de la sierra.	
Camino Secundario	Parte del Camino Principal desde la sierra hacia la costa o amazonia. De orientación: este – oeste.	Se catalogó un camino secundario en las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe, emplazado entre las regiones de la sierra y de la amazonia, de dirección: oeste - este.
Clasificación: Subtramo	Tienen la función de articular las regiones: sierra, costa y amazonia. Se denomina también interregional o transversal.	El camino comienza en la sierra, en la quebrada de Chiquiro, parroquia Urdaneta, del cantón Saraguro (Loja), continúa por el cantón Oña (Azuay) y termina en la amazonia, en el poblado 28 de Mayo, del cantón Yacuambi (Zamora Chinchipe).

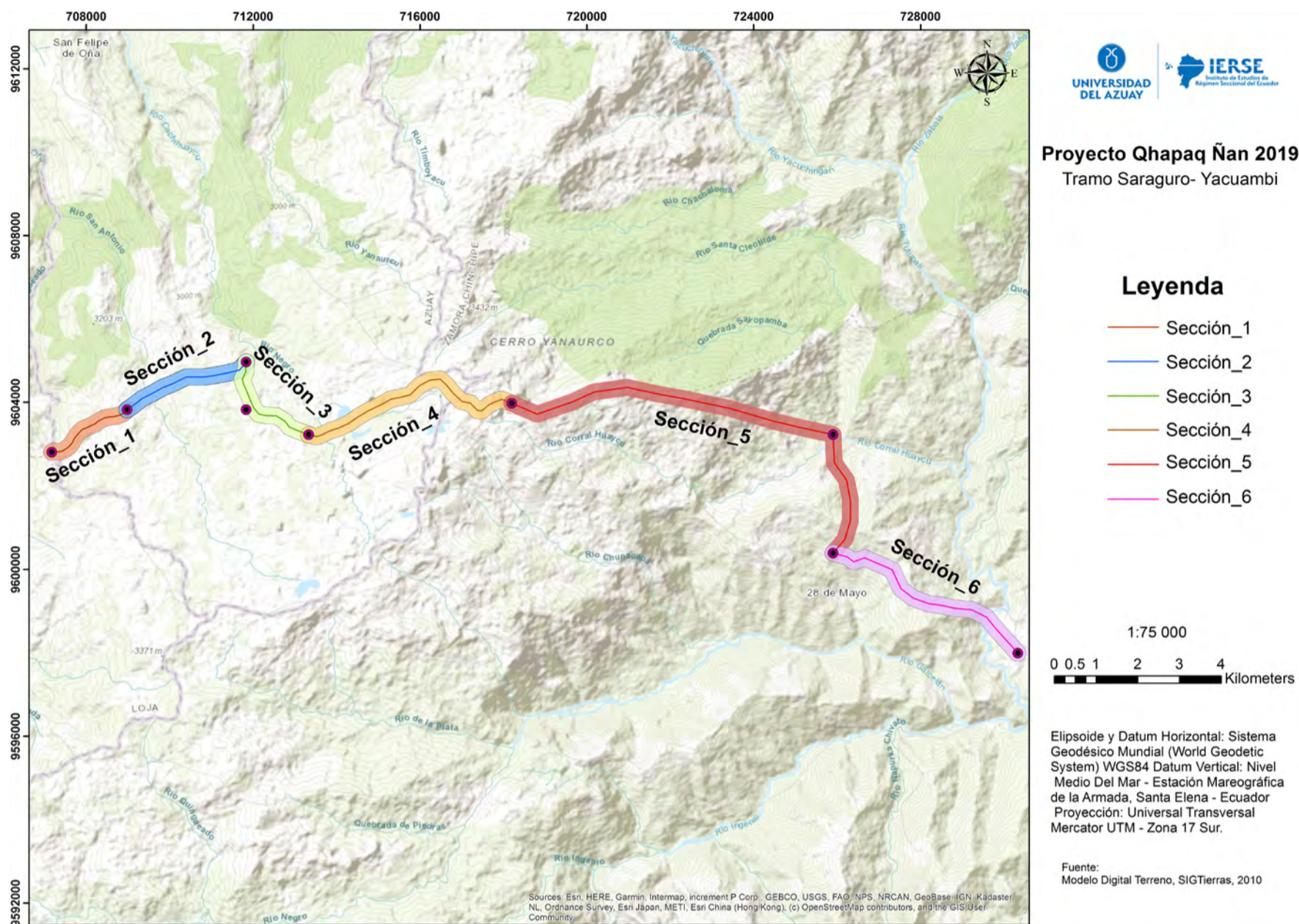
Fuente: Diego Suárez García

Tabla 2 Clasificación del Qhapaq Ñan

Descripción del subtramo del Qhapaq Ñan:

Chiquiro - 28 de Mayo

Para la investigación se dividió el camino secundario en seis secciones.



Fuente: De IERSE – Universidad del Azuay (2019).

Figura 7 Secciones de camino del Subtramo: Chiquiro - 28 de Mayo

Distancias de las secciones del camino Chiquiro-28 de Mayo

Sección 1

Quebrada de Chiquiro – San Antonio: 2,32 Km.

Sección 2

San Antonio – Tomaloma: 3,18 km.

Sección 3

Tomaloma – Cubilán (río Negro): 2.80 km.

Sección 4

Cubilán (río Negro) - Piedra voladora: 5,44 km.

Sección 5

Piedra Voladora, Condorcillo - San Antonio del Calvario: 11,46 km.

Sección 6

San Antonio del Calvario – ciudad 28 de Mayo: 5,75 km.

Total: 30,95 kilómetros

Secciones

La nomenclatura de los lugares registrados se obtuvo de los mapas y de los guías que asistieron en los recorridos.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 8 Calzada empedrada y bien conservada de un metro de ancho

Sección 1. Quebrada de Chiquiro – San Antonio

El camino antiguo se localiza en la parroquia Urdaneta, del cantón Saraguro, a tres kilómetros al este de la carretera panamericana Cuenca-Loja. El trayecto del camino se inicia en un corte realizado para la nueva carretera Saraguro – Yacuambí, en el sector de la quebrada de Chiquiro, en donde aparece la primera evidencia de una calzada empedrada, en las coordenadas UTM. 0707178E y 9602804N, a una altura de 2.962 msnm. En esta sección el camino empedrado va en dirección noreste. Se evidencia un empedrado de un metro de ancho, cubierto de pasto y vegetación del sector. Continúa la vía empedrada cerca de un kilómetro por el sector de Habas, sin embargo, hay cinco pequeñas partes que han perdido el empedrado. En algunos segmentos se ven cortes de talud para la protección del camino. Se observa paralelo a la vía nuevos senderos que hoy usa la gente. Existen segmentos de camino empedrado a un metro de alto de la superficie. Posiblemente los senderos adyacentes a las calzadas fueron un factor importante para la preservación de los elementos pétreos de la calzada. Continuamos el camino y localizamos más segmentos empedrados y afloramientos rocosos trabajados e integrados al camino. Esta sección termina en otro corte de la calzada provocado por la construcción de la nueva carretera Saraguro-Yacuambí. El recorrido de esta sección termina en las coordenadas UTM. 0708981E y 9603822N, a una altura de 3.180 msnm.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 9 Camino empedrado con corte de talud



Figura 10 Calzada en excelente estado de conservación a un metro de alto del suelo



Figura 11 Estudiantes de la Universidad del Azuay miden el trayecto del camino



Fuente: Diego Suárez García

Figura 12 Calzada empedrada en proceso de destrucción



Fuente: Diego Suárez García

Figura 13 Camino empedrado con un corte de talud de roca y canal lateral



Figura 14 Calzada empedrada de 1 metro de ancho emplazada entre 25 y 50 centímetros de alto del suelo



Figura 15 Camino empedrado en proceso de destrucción



Fuente: Diego Suárez García

Figura 16 Camino empedrado de 1 metro de ancho delimitado por senderos modernos



Fuente: Diego Suárez García

Figura 17 Panorámica de la calzada empedrada en buen estado de conservación

Fuente: Diego Suárez García



Figura 18 Camino empedrado y cortes de talud lateral

Fuente: Diego Suárez García



Figura 19 Panorama del camino secundario del Qhapaq Ñan



Fuente: Diego Suárez García

Figura 20 Camino empedrado en proceso de destrucción.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 21 Camino empedrado protegido por cortes de talud lateral

Fuente: Diego Suárez García



Figura 22 Camino sobre afloramiento rocoso

Fuente: Diego Suárez García



Figura 23 Horizonte del camino sobre afloramiento rocoso y cortes de talud lateral



Fuente: Diego Suárez García

Figura 24 Paisaje del camino trabajado en roca natural.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 25 Camino de 2 metros de ancho excavado en el afloramiento rocoso.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 26 Camino trazado sobre afloramiento rocoso.

Fuente: Diego Suárez García

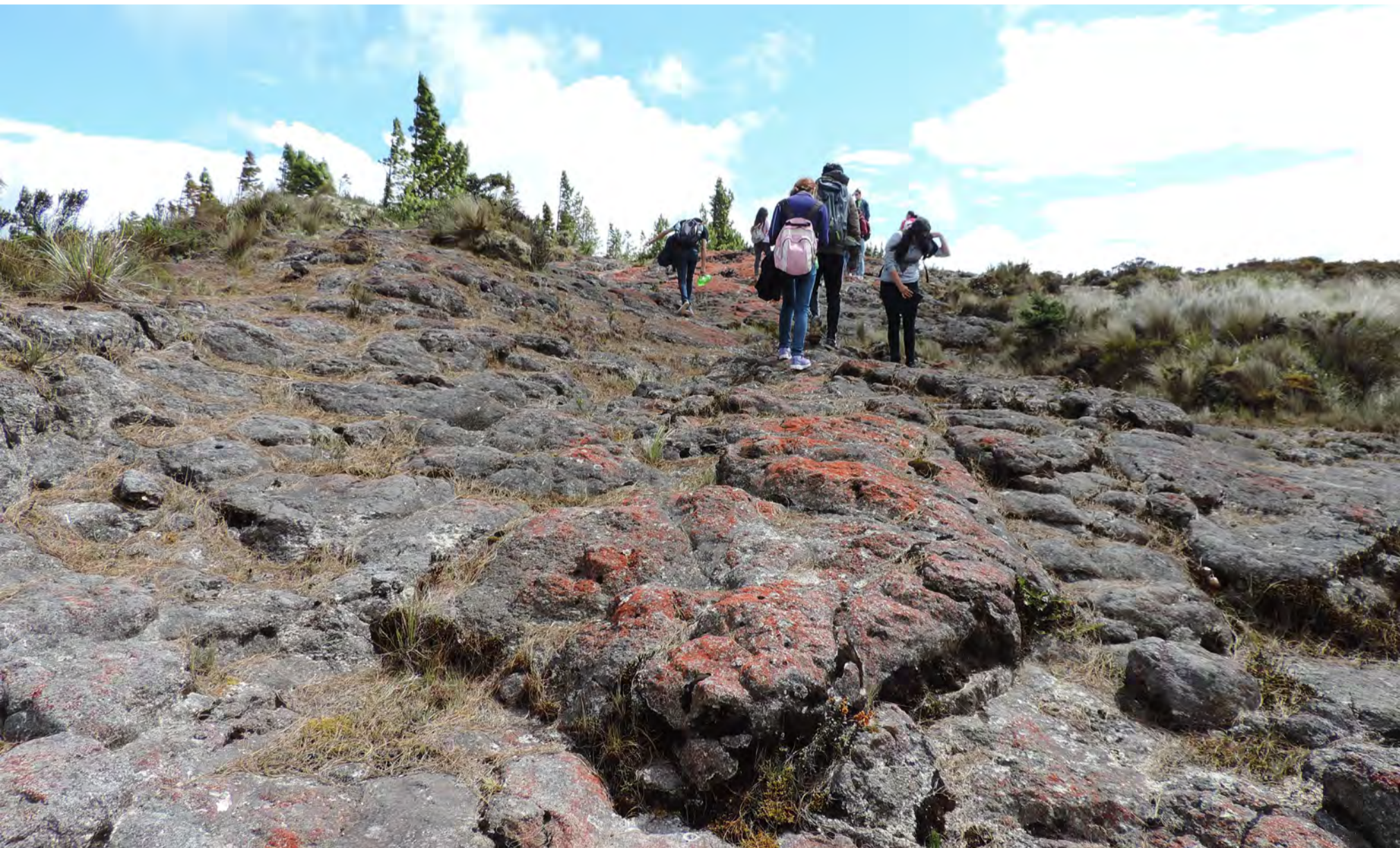


Figura 27 Trazado del camino sobre afloramiento rocoso y graderías .

Sección 2. San Antonio - Tomaloma

Esta sección se inicia en el sector de San Antonio en las coordenadas UTM. 0708981E y 9603822N, a una altura de 3.180 msnm. El camino discurre en dirección este por el río Quinyado hasta San Antonio, en este sector se descubre un empedrado bien conservado y cimentado sobre un suelo pantanoso. Desde este punto el camino se dirige al noreste. En un kilómetro de largo se observa cuatro pequeñas partes del trayecto sin empedrado. Un 10% de las piedras están cubiertas de un líquen de color rojo. Hay dos sectores de derrumbes que cubren el camino. La gente en la actualidad no camina por la calzada empedrada sino por los senderos adyacentes. En dos lugares la calzada está a un metro de alto del suelo. En esta sección de camino se utilizó en su construcción cerca del 50% de afloramiento rocoso, esta roca natural propia el lugar se excavó para construir cimentaciones, calzadas, graderías, cortes de talud y canales. Se observa un segmento de camino de afloramientos rocosos de cerca de 1 kilómetro de largo paralelo a la nueva carretera Saraguro – Yacuambi. El tipo de piedra usada en esta sección es diferente a la empleada en la sección uno. En la intersección de las carreteras Saraguro – Yacuambi y de la de Oña que va al oriente se produce la destrucción de centenas de metros del camino secundario del Qhapaq Ñan. En este sector hay evidencia del camino principal proveniente del cantón Oña hacia el sur. El camino continúa en ascenso por la loma de San Antonio y el rastro del empedrado tiende a desaparecer, no así el trazado de la vía. Esta sección termina en las coordenadas UTM. 711837E y 9604966N, Figura 39



Fuente: Diego Suárez García

Figura 28 Medición del camino por estudiantes de la Universidad del Azuay.



Figura 29 Camino empedrado de un metro de ancho y restos de canales laterales



Figura 30 Estudiantes de la Universidad del Azuay registran el camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 31 Camino sobre afloramiento rocoso de cuatro metros de ancho.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 32 Paisaje del camino trazado sobre afloramiento rocoso, al fondo la carretera Saraguro-Yacuambi.

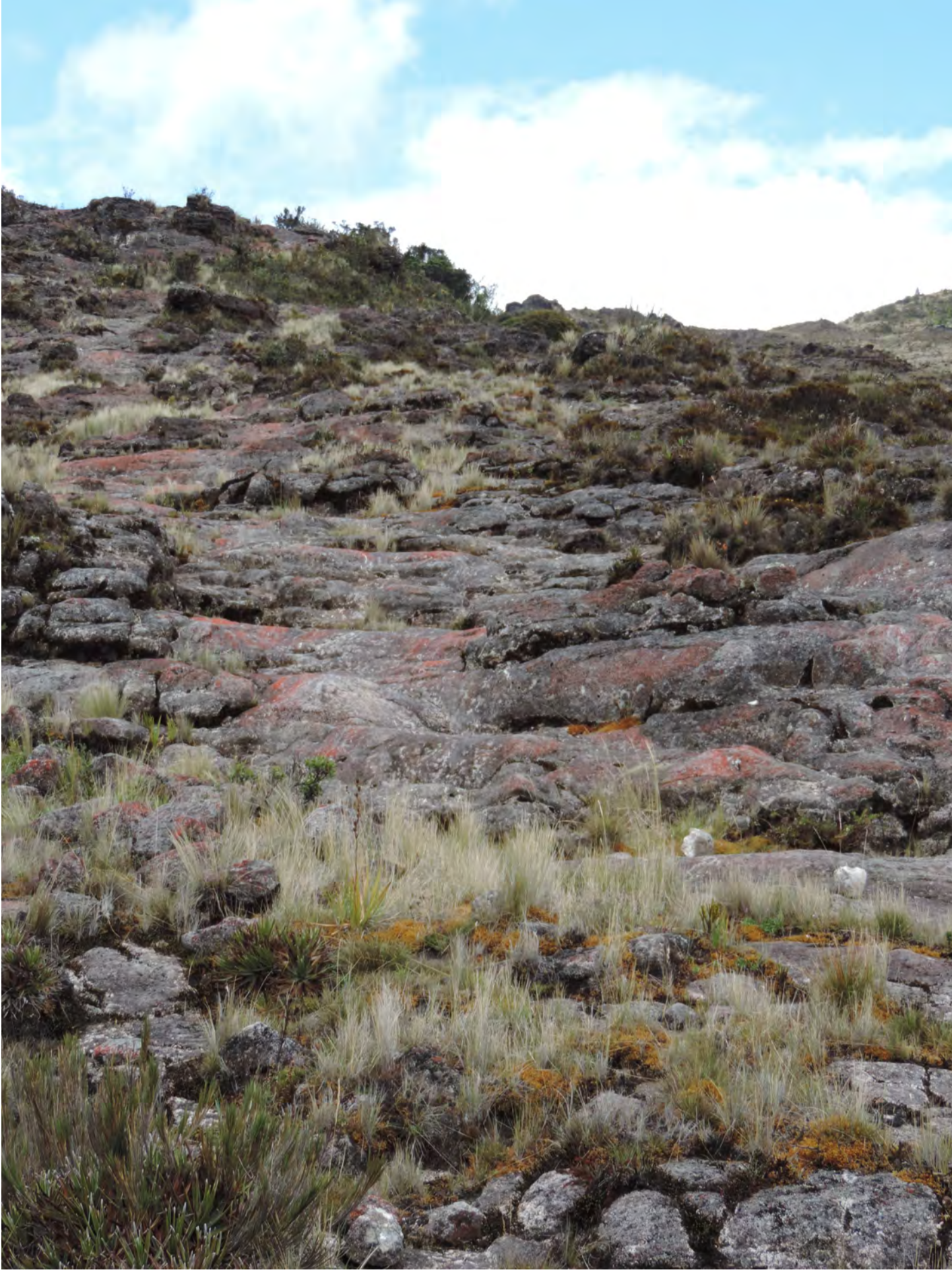


Figura 33 Sistema de graderíos trabajados sobre afloramiento rocoso.



Figura 34 Camino sobre roca natural y cortes de talud lateral.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 35 Calzada empedrada de tres metros de ancho en proceso de destrucción y corte de talud lateral .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 36 Estudiantes de la Universidad del Azuay sobre un puente moderno construido sobre plataforma de piedra antigua.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 37 Plataforma antigua reutilizada para la construcción de un puente de hormigón armado.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 38 Panorama del camino .



Figura 39 Camino trazado sobre afloramiento de roca natural.



Figura 40 Graderías y canales laterales excavados sobre afloramiento rocoso.



Figura 41 Vista del camino .



Figura 42 Calzada empedrada y sistema lateral de canales para desfogue de agua.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 43 Escalinata excavada en afloramiento rocoso.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 44 Escalinata excavada en afloramiento rocoso, al fondo camino empedrado.



Figura 45 Calzada empedrada y corte de talud lateral en piedra.



Figura 46 Camino ergonómico construido para largas caminatas .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 47 Calzada empedrada conservada paralela a un sendero actual.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 48 Calzada empedrada conservada a un metro de alto del suelo.



Figura 49 Empedrado construido y adaptado al afloramiento rocoso.



Figura 50 Camino empedrado en proceso de destrucción por inundación.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 51 Perspectiva del área de inundación del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 52 Evidencia de la técnica de construcción del camino a través de la excavación de pequeñas cunetas en el afloramiento rocoso para cimentar y encajar el empedrado.



Figura 53 Perspectiva de la técnica de construcción del empedrado cimentado sobre cunetas excavadas en el afloramiento rocoso.



Figura 54 Segmento de camino cubierto de escombros de un derrumbe.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 55 Vista del valle e infraestructura del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 56 Camino excavado en el afloramiento rocoso paralelo a la carretera Saraguro-Yacuambi .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 57 Camino de tres metros de ancho y cortes laterales de roca natural .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 58 Evidencias del camino destruido por la construcción de la carretera Saraguro-Yacuambi.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 59 Inmensa destrucción del camino secundario del Qhapaq Ñan en la intersección de la carretera de Oña con la Saraguro-Yacuambi. Coordenadas UTM. O710743E y 9604711N. Altura: 3155.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 60 Letrero de la carretera procedente del cantón azuayo de Oña.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 61 El camino al final de la sección 2.

Sección 3. Tomaloma – Cubilán (río Negro)

Comienza en el Plan de Tomaloma, en las coordenadas UTM. 0711837E y 9604966N, a una altura de 3.296 msnm. Esta sección del camino se dirige al sureste, asciende por un área de pajonal a la zona de alta montaña, caracterizado por un ambiente de precipitaciones frecuentes y niebla. En el trayecto se observa un camino excavado sobre el afloramiento rocoso y calzadas de hasta seis metros de ancho; asimismo graderías construidas de piedras y otras excavadas en la roca. En este clima húmedo y ventoso se construyeron calzadas empedradas protegidas de altos cortes de talud de tierra o roca de más de seis metros de alto. Existen segmentos de camino que perdieron el empedrado y la cimentación, pero mantienen evidencias observables de su nivel original a los lados de la vía. Se registraron segmentos de caminos en estado de destrucción por cárcavas de más de un metro de profundidad generadas por el tránsito de personas, animales y la escorrentía de las lluvias. En esta sección, en varios tramos, cerca del 50% del camino secundario se mantiene paralelo a la carretera Saraguro-Yacuambi.

El camino continúa por la loma de Cubilán hacia el sector de río Negro en donde se descubrió un segmento empedrado, de un metro de ancho, a un metro de alto del suelo, construido con piedras de cuarzo. Esta sección de camino culmina en las coordenadas UTM. 713336E y 9603222, a una altura de 3.400 msnm.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 62 Panorámica del camino que asciende por una cuchilla de la cordillera oriental.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 63 Panorámica del trazado del camino por el sector de río Negro.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 64 Cortes de talud de tierra y roca para la protección del camino.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 65 Camino cavado en roca natural y protegido por cortes de talud lateral .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 66 Evidencia observable del nivel original del cimiento del camino en ambos lados, hoy destruido por cárcavas formadas por el desplazamiento de personas, ganado y lluvia



Fuente: Diego Suárez García

Figura 67 Arroyo adyacente al camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 68 Cárcava a 2 metros de profundidad del cemento antiguo de la calzada de donde parten cortes de talud tallados en roca



Figura 69 Cimentación del camino destruido por cárcavas y restos de un canal lateral a la izquierda de la fotografía.



Figura 70 Camino empedrado y sistema de graderías protegidos por taludes laterales.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 71 Camino sobre afloramiento rocoso y corte de talud lateral .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 72 Camino de 4 metros de ancho excavado en roca natural y cortes de talud laterales .



Figura 73 Empedrado y escalinata protegidos por cortes de talud de roca.



Figura 74 Camino empedrado a un metro de alto del suelo.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 75 Camino empedrado y vestigios de canal lateral.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 76 Camino de un metro de ancho y canal lateral.



Figura 77 Panorámica del camino a un metro de alto del sendero actual.



Figura 78 Calzada y gradería empedrada.

Sección 4. Cubilán (río Negro) - Piedra voladora

Se inicia en el sector de Cubilán, en las coordenadas UTM. 713336E y 9603222N, a una altura de 3.400 msnm. El camino va en dirección noreste hacia el sector Piedra Voladora, poco antes de llegar la Reserva Natural Yacuambi, el trayecto cambia al sureste. El panorama es característico de un humedal de alta montaña con presencia de ciénagas y pajonal andino. Casi ha desaparecido el empedrado y se camina sobre segmentos de afloramiento rocoso como el elemento mejor aprovechado en el trazado del camino. Se observa un segmento de camino de piedras de cuarzo dispersas de un posible empedrado. Es la sección de mayor altura del camino alcanza los 3.400 msnm. Se observan áreas de pajonal por donde está trazada la vía a pesar del clima acuoso de altas precipitaciones. El camino pasa por una reserva ecológica manejada por el Gobierno Local de Yacuambi, que en el lugar ha construido un refugio para turistas. El diseño del refugio es igual a un iglú polar. Es una infraestructura singular que no se adapta al contexto natural y cultural del Qhapaq Ñan.

La ruta termina en las coordenadas UTM. 718202E y 9603978N, a la altura de 3.296 msnm.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 79 Panorama del camino en ascenso por la zona de alta montaña .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 80 Paisaje de la sección del camino de alta montaña.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 81 Camino devastado por cárcavas formadas por transeúntes, ganado y lluvias .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 82 Roca natural usada para el camino



Fuente: Diego Suárez García

Figura 83 Camino sobre roca natural y canales laterales de desfogue de agua.

Fuente: Diego Suárez García

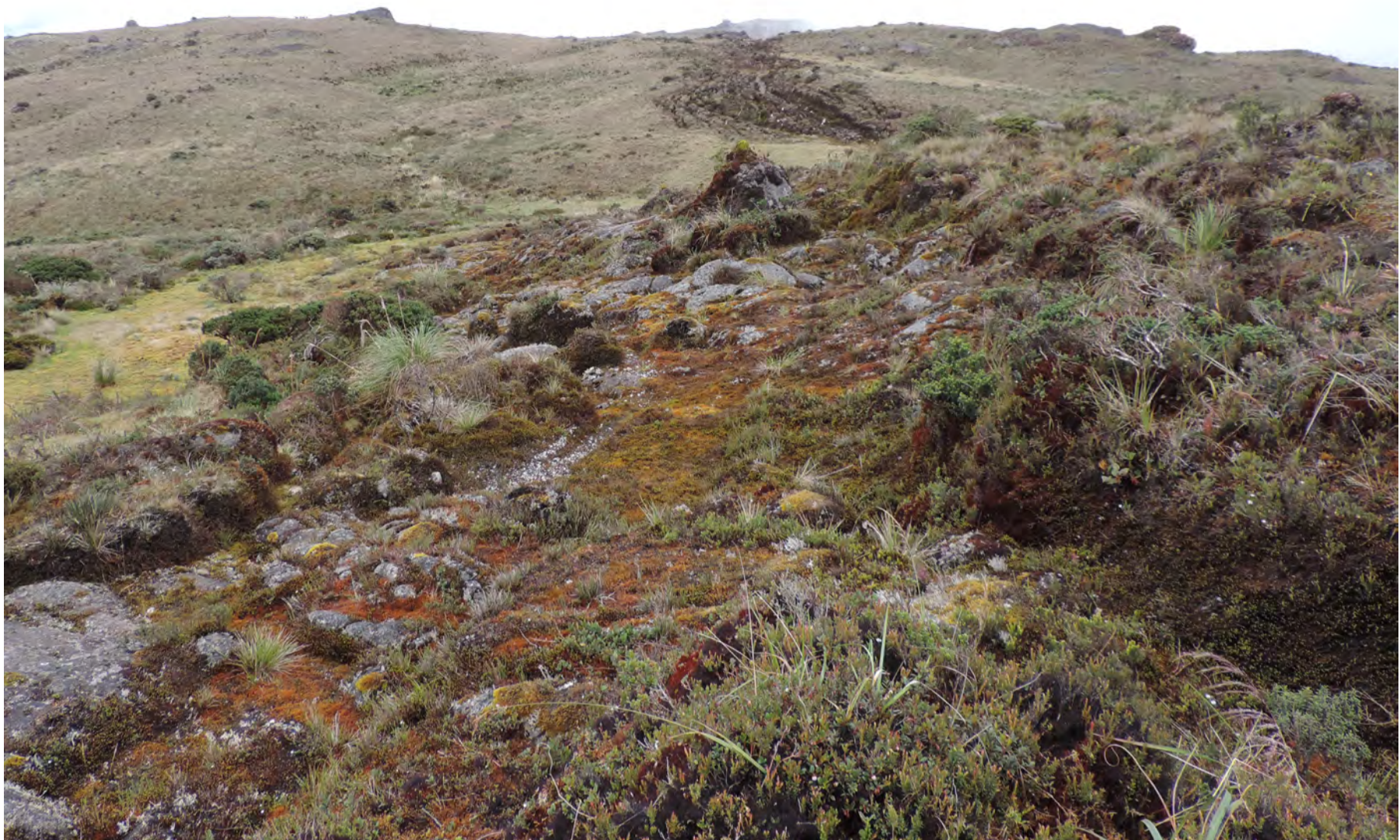


Figura 84 Camino sobre roca natural y canales laterales de desfogue de agua.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 85 Piedras de cuarzo diseminado sobre el camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 86 Panorámica del trazo del camino sobre afloramiento rocoso.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 87 Camino sobre roca natural y corte de talud lateral .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 88 Afloramiento rocoso usado para la calzada en la zona de alta montaña.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 89 Afloramiento rocoso usado para la calzada en la zona de alta montaña.



Figura 90 El camino cruza el Área Ecológica de Conservación Municipal Yacuambi

Fuente: Diego Suárez García



Figura 91 Infraestructura turística construida en el Qhapaq Ñan.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 92 Refugio de montaña en la Reserva Ecológica Yacuambi

Fuente: Diego Suárez García

Fuente: Diego Suárez García



Figura 93 Construcción de un santuario en el área de Reserva Ecológica Yacuambi.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 94 Estudiantes de la Universidad del Azuay en el refugio de montaña tipo iglú en la Reserva Ecológica Yacuambi



Fuente: Diego Suárez García

Figura 99 Camino trazado en afloramiento rocoso.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 100 Camino cubierto de vegetación de alta montaña.

Fuente: Diego Suárez García

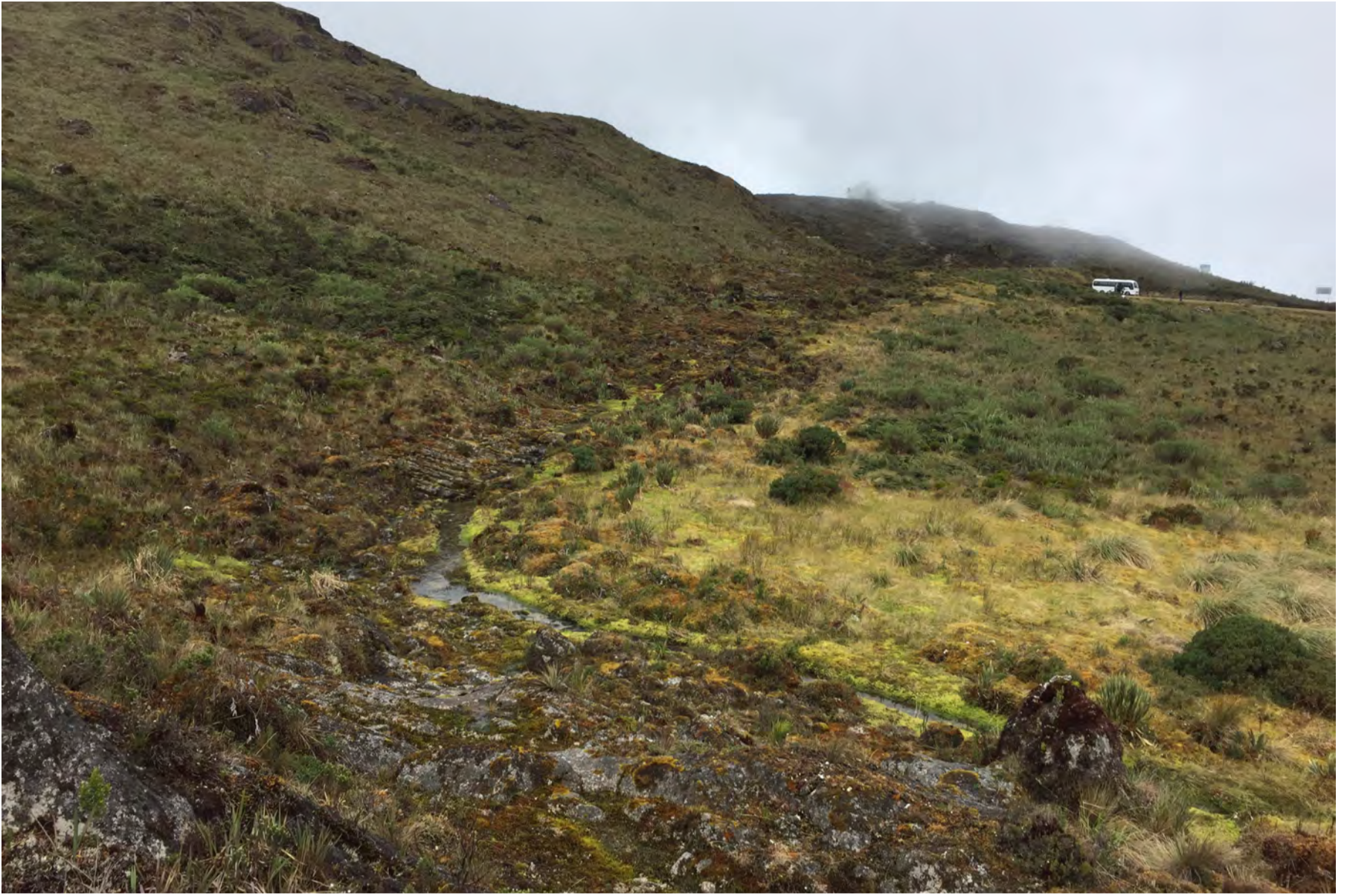


Figura 101 Panorámica del camino que cruza la infraestructura de la Reserva Ecológica Yacuambi.

Sección 5. Piedra Voladora, Condorcillo - San Antonio del Calvario.

Se inicia por el sector de Piedra Voladora en las coordenadas UTM. 718202E y 9603978N, a una altura de 3.296 msnm. Continúa por el sector de Condorcillo en dirección sureste. Esta sección de camino es la mejor conservada de todo el trayecto. Se evidencia cerca de cuatro kilómetros de empedrado continuo, protegido de hileras de grandes monolitos in situ, y de otros de menor tamaño acomodados para conformar formidables hileras de piedra para la protección de la vía. Este tipo de infraestructura de inmensos monolitos dispuestos en este camino es una característica constructiva singular en el Ecuador.

El afloramiento rocoso se usó para excavar caminos, graderías, sistemas de canales de agua, pero también se combinó con el empedrado creando calzadas de particular belleza y eficacia.

El camino desciende al sureste y pasa por Buenavista, Cusuhuayco y asciende levemente al sitio empalizado. En estos sectores continúa el empedrado, pero un poco deteriorado por la acción de la topografía, lluvias y el tránsito de personas y animales domésticos. Continúa por los sectores de Balzar, Tignas, Moradillas y desciende hasta Yapucatina.

El camino termina en una carretera de tercer orden, en las coordenadas UTM. 725906E y 9600394N, a una altura de 1.618 msnm. Según el guía, esta carretera se construyó sobre el camino antiguo. Aproximadamente a tres kilómetros de distancia, en dirección hacia la carretera Saraguro-Yacuambi, llegamos al sector de San Antonio del Calvario, a la escuela Sebastián de Benalcázar, desde donde se inicia el registro de la sección 6 del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 102 Inicio de la sección 5. Camino empedrado protegido de hileras de piedra y cortes de talud.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 103 Vista del camino empedrado delimitado por monolitos y cortes de talud lateral.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 104 Estudiantes de Universidad del Azuay realizan mediciones de un segmento del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 105 Letrero de la última administración Saraguro del camino entre 2.008 y 2.010.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 106 Leyenda en quichua: Sarakuri Kunapa: el oro del maíz; y, Hatun Ñan: camino grande.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 107 Empedrado de piedras grandes y relleno de pequeñas.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 108 Afloramiento rocoso aprovechado como calzada.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 109 Adaptación del afloramiento de roca natural con piedras transportadas para la calzada.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 110 Reducción del ancho del camino por monolitos in situ.



Figura 111 Piedras planchas transportadas y acomodadas conforman el empedrado del camino y talud lateral.



Figura 112 Empedrado y peldaños protegidos por hilas de piedra colocadas a ambos lados.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 113 Camino de 2 metros de ancho protegido por hileras de piedra y taludes.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 114 Reducción del ancho de la vía por dos rocas naturales.



Figura 115 Paisaje del camino inca.



Figura 116 Grandes piedras planchas transportadas y acopladas al afloramiento rocos conformando la calzada.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 117 Camino en zigzag.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 118 Camino con largos escalones en declive contruoidos de piedra natural y de canto rodado transportado.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 119 Grandes piedras plancha transportadas y usadas en la calzada de la vía.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 120 Descenso del camino con escalones líticos trabajados.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 121 Camino de piedras planchas o cara plana trasladadas de sectores aledaños para la construcción del pavimento.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 122 Estudiantes de la Universidad del Azuay realizando un registro del camino.



Figura 123 Camino de cuatro metros de ancho.



Figura 124 Vía en curva.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 125 Segmento de camino inundado .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 126 Camino en proceso de destrucción por escorrentía.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 127 Calzada de un metro de ancho protegida por hileras de piedra y talud.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 128 Graderías líticas de rampas de dos metros de largo protegidas por grandes monolitos in situ.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 129 Camino empedrado en zigzag .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 130 Segmento de camino empedrado acoplado al afloramiento rocoso .



Figura 131 Vía en curva.

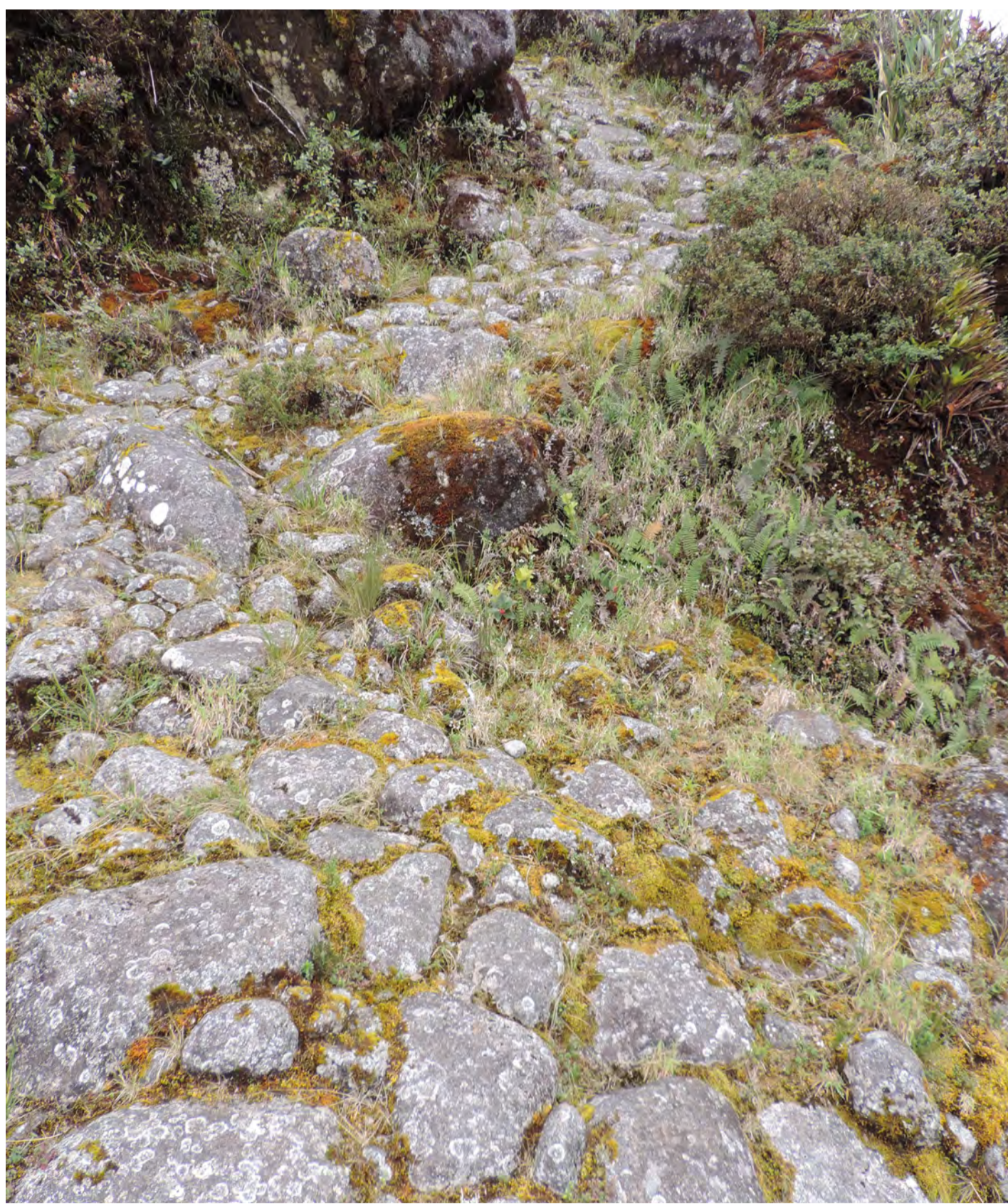


Figura 132 Empedrado ergonómico diseñado con hileras de piedra para la protección del camino y caminante.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 133 Camino en curva y zigzag trazado en pendiente sobre afloramiento rocoso en combinación con cantos rodados transportados y protegido de grandes hileras de piedra.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 134 Típico trazo de curva del camino empedrado construido en descenso hacia la amazonia.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 135 Vista del camino empedrado.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 136 Segmento de camino empedrado en buen estado de conservación.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 137 Camino de pequeños peldaños de lítica construidos en pendiente.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 138 Vía de un metro de ancho.



Figura 139 Segmento de camino empedrado con piedra grande en área húmeda.



Figura 140 Calzada inundada.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 141 Segmento de camino empedrado en curva protegido de monolitos .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 142 Panorámica del trazo del camino en curva y zigzag de dos kilómetros de largo en descenso a la amazonia.



Figura 143 Canal de agua excavado en la roca natural cruza el camino.



Figura 144 Camino sobre afloramiento rocoso y canal lateral excavado.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 145 Puente moderno fundido en hormigón de sobre basas antiguas.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 146 Basamento antiguo reutilizado de soporte para sostener puente moderno.



Figura 147 Puente actual de hormigón edificado sobre pedestales antiguos.



Figura 148 Escalinata elaborada con cantos rodados sobre afloramiento rocoso .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 149 Camino inundado cubierto de troncos de madera.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 150 Vía destruida por cárcavas y taludes de 5 metros de alto.



Figura 151 Paisaje del área de instalación del camino.



Figura 152 Vía excavada en afloramiento rocoso y perfil de taludes laterales.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 153 Camino con el empedrado disperso por la erosión.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 154 Travesía sobre una cresta de una montaña y precipicios en ambos lados .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 155 Camino trazado sobre la cúspide de una montaña de la zona oriental.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 156 Camino excavado en roca natural deleznable y cortes de talud.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 157 Camino protegido por taludes laterales.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 158 Segmento de camino derrumbado.



Figura 159 Camino excavado sobre afloramiento rocoso.



Figura 160 Panorámica de la vía de 2 metros de ancho excavada sobre roca natural.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 161 Paisaje del descenso del camino en la ceja de montaña amazónica.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 162 Escalinata empedrada y excavada en el afloramiento rocoso.



Figura 163 Calzada empedrada con planchas lajas provenientes de minas .



Figura 164 Escalinata cimentada con monolitos in situ y grandes piedras acopladas.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 165 Camino cercado por vegetación del lugar.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 166 Sistema de peldaños excavadas en la roca natural de un metro de ancho.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 167 Calzada del camino en proceso de destrucción .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 168 Equipo de estudiantes que colaboraron con el registro del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 169 Camino excavado en piedra natural deleznable .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 170 Tronco atravesado en el camino para desviar el agua lluvia.



Figura 171 Vegetación de la zona oriental contiguo al camino.



Figura 172 Canal sobre afloramiento rocoso para la evacuación de agua de la quebrada.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 173 Corte de la vegetación para el mantenimiento del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 174 Vigas pequeñas de madera sobre el camino inundado.



Figura 175 Vivienda junto al camino.



Figura 176 Calzada empedrada en buen estado de conservación .

Fuente: Diego Suárez García



Figura 177 Descenso nocturno por graderías de piedra.

El camino termina en una carretera que se construyó sobre el trazado antiguo y termina en el sector de San Antonio del Calvario, junto a la escuela Sebastián de Benalcázar, en donde se inicia de la sección 6.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 178 Carretera en donde termina la sección 5

Figura 179
Panorámica de la carretera que se dirige a la vía Saraguro-Yacuambi.



Fuente: Diego Suárez García

Sección 6. San Antonio del Calvario (Escuela Sebastián de Benalcázar) – ciudad 28 de Mayo (capital del cantón Yacuambi)

Se inicia en San Antonio del Calvario, en las coordenadas 725906E y 9600394N, a una altura de 1.618 msnm, en la escuela Sebastián de Benalcázar.

El camino desciende en dirección sureste por el sector de Guandos, en donde se observa un empedrado en proceso de destrucción por el uso frecuente de acémilas y el alto nivel de pluviometría de la zona. Son importantes los afloramientos rocosos usados para construir escalinatas y calzadas. En esta sección, al contrario de las anteriores, existe una población que utiliza el camino cotidianamente. El camino no conserva el empedrado, sino una alta cantidad de elementos líticos dispersos provenientes posiblemente de las antiguas calzadas. La comunidad Saraguro está asentada en esta sección del camino, el esfuerzo por mantener la vía transitable se evidencia en el control del agua que se desvía del camino con troncos y la limpieza de la vegetación.

Continúa el trayecto por los sitios Chontapamba, Tamboloma y el cerro Amoloma. El itinerario sigue por el vecindario del pueblo Saraguro denominado Pomarrosa hasta llegar al puente del río Yacuambi, en la ciudad 28 de Mayo, del cantón Yacuambi, lugar en el que termina el recorrido, en las coordenadas UTM. 0730332E y 9597993N, a la altura de 1.118 msnm (centro del pueblo).



Fuente: Diego Suárez García

Figura 180 Inicio de la sección 6 frente a la escuela Sebastián de Benalcázar, en San Antonio del Calvari.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 181 Camino con empedrado disperso y cortes de talud laterales .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 182 Camino empedrado en proceso de destrucción.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 183 Cortes de talud de tierra protegen el camino.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 184 Camino en curva de dos metros de ancho y taludes laterales .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 185 Vía con piedras dispersas sobre afloramiento rocoso.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 186 Tronco cruzado en el camino para el desvío del agua lluvia.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 187 Camino sin rastro de empedrado y talud lateral.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 188 Segmento del camino trazado sobre afloramiento rocoso.



Figura 189 Camino trabajado en roca natural.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 190 Vegetación del área de emplazamiento del camino.

Fuente: Diego Suárez García



Figura 191 Registro de las características del camino.



Figura 192 Limpieza de la vegetación para el mantenimiento del camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 193 Camino con corte de talud y depresión lateral.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 194 Camino de un metro de ancho y cortes de talud a los lados.



Figura 195 Vía de tres metros de ancho .



Figura 196 Camino de camellones y protegido con cortes de talud en ambos lados.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 197 Plantas de banano junto a la vía.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 198 Camino sobre afloramiento rocoso y taludes laterales.



Figura 199 Segmento con cárcavas y taludes de más de tres metros de alto .



Figura 200 Panorámica del camino, al fondo del poblado 28 de Mayo.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 201 Puente sobre el río Yacuambi.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 202 Restos del empedrado de la vía.



Figura 203 Acémila transportando carga sobre el camino.



Figura 204 Camino con camellones producidos por ganado caballar y vacuno.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 205 Mujeres Saraguro utilizando el camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 206 Descenso del camino en curva, al fondo el río Yacuambi.



Figura 207 Pueblo Saraguro denominado Pomarrosa.



Figura 208 Caballo transportando cantarillas de leche .



Fuente: Diego Suárez García

Figura 209 Ganado vacuno pastando junto al camino.



Fuente: Diego Suárez García

Figura 210 Camino con cortes de talud .



Figura 211 Llegada al puente de río Yacuambi.



Figura 212 Llegada a la ciudad de 28 de Mayo, fin del recorrido.

Coordenadas y alturas de las secciones del subtramo: Chiquiro – 28 de Mayo

Coordenadas y alturas de las secciones del subtramo:
Chiquiro – 28 de Mayo

Sección 1

Quebrada de Chiquiro (Urdaneta) – San Antonio

Comienza en las coordenadas UTM: 0707178E y 9602804N. Altura: 2.962.

Termina en las coordenadas UTM: 0708981E y 9603822N. Altura: 3.180 msnm.

Sección 2

San Antonio – Tomaloma

Comienza en las coordenadas UTM: 0708981E y 9603822N. Altura: 3.180 msnm.

Termina en las coordenadas UTM: 711837E y 9604966N, a una altura de 3296 msnm.

Sección 3

Tomaloma – Cubilán (río Negro)

Comienza en las coordenadas UTM: 0711837E y 9604966N. Altura: 3.296 msnm.

Termina en las coordenadas UTM: 713336E y 9603222. Altura: 3.300.

Sección 4

Cubilán (río Negro) - Piedra voladora

Comienza en las coordenadas UTM: 713336E y 9603222N. Altura: 3.400 msnm.

Termina en las coordenadas UTM: 718202E y 9603978N. Altura: 3296 msnm.

Sección 5

Piedra Voladora, Condorcillo - San Antonio del Calvario (Escuela Sebastián de Benalcázar)

Comienza en las coordenadas UTM: 718202E y 9603978N. Altura: 3.296 msnm.

Termina en las coordenadas UTM: 725906E y 9600394N. Altura: 1618 msnm.

Sección 6

San Antonio del Calvario (Escuela Sebastián de Benalcázar) – ciudad 28 de Mayo (capital del cantón Yacuambi)

Infraestructura del Subtramo: Chiquiro – 28 de Mayo

Catálogo arqueológico de la infraestructura

Trazado

Para el diseño de este tipo de caminos de penetración a la selva amazónica desde los páramos de la sierra, los constructores planificaron la orientación y el recorrido en base de las características topográficas, geológicas y ambientales del área de emplazamiento de la vía. Planificaron también el tipo de camino a construir: recto, curva o zigzag para cada área de la cordillera Real y de la ceja de montaña oriental.

Procesos de construcción

Este tipo de camino, también denominado transversal o interregional, evidencia una infraestructura elaborada con técnicas de la ingeniería probablemente inca como lo demuestran los materiales líticos de la vía adaptados al suelo y al medioambiente.

Las características de la infraestructura registradas son las siguientes: empedrado, hilera de monolitos y muros de protección, cortes de talud, sistema de canales, graderías y excavación del afloramiento rocoso.

Empedrado

Planificado el trazado del camino se inicia la construcción del cimiento de la calzada a través de una limpieza y emparejamiento del terreno para ejecutar obras como la construcción de muros de contención, alineación de piedras y empedrado.

Consolidada la superficie del terreno se procedía a la técnica del empedrado colocando posiblemente un mortero de 10 a 20 centímetros de alto para acomodar y ensamblar las piedras, en otros casos se procedía a excavar el afloramiento rocoso para hacer camellones o pequeñas cunetas en donde se asentaban y trababan las piedras, el empedrado terminaba con un relleno de pequeñas piedras para nivelar la superficie. En este tipo de calzada, además del tratamiento del afloramiento rocoso, usaron piedras de canto rodado transportados de sectores colindantes a la construcción. El ancho de la vía varía de 1 a 6 metros.

En las secciones 1, 2, 3 y 5 se registró calzadas empedradas que usaron de cimiento el afloramiento rocoso excavado en cunetas. Las secciones 2, 3 y 5 revelaron la construcción de calzadas mixtas de afloramientos rocosos y de cantos rodados. Este método permitió aprovechar la roca natural que cubría grandes espacios de la superficie del trazado del camino a la que se le combinó y ajustó con piedras de canto rodado transportadas y ensambladas al afloramiento rocoso.

Las secciones 1, 2, 3 y 4 muestran un alto porcentaje de segmentos de camino empedrado de un metro de ancho. En la sección 5 un sector de la calzada llega a los 6 metros de ancho. En los afloramientos rocosos de las secciones 2, 3 y 4 varios sectores de la vía se amplían a 6 metros.

Muros de contención

Estas construcciones fueron fundamentales para la protección y preservación de los caminos. Se descubrió en la sección 5 un método singular para la protección lateral de los caminos a través de un conjunto delineado de inmensos monolitos “in situ”, y de otros también grandes que si fueron movidos y acomodados en el trazado del camino. Este sistema de hileras de piedras cumplió la función primordial de conservación del camino. Se observaron pocos muros laterales de protección en las secciones 1, 2, 3, 4 y 6. Es probable que el trazado de las calzadas se diseñó en función de los grandes monolitos, el afloramiento rocoso y las fuentes de cantos rodados.

Corte de talud

Es importante para delimitar, proteger y conservar los caminos. Observamos que en los sectores de la sierra de alta montaña y los de las selvas de la estribación oriental, los cortes de talud miden hasta 6 metros de alto, son cortes oblicuo-externos en relación al camino y jamás verticales lo que garantiza solidez y duración de la estructura. Se evidencian en todo el trayecto. El talud protege también al caminante de las inclemencias del clima.

Sistema de canales

El manejo y control del agua proveniente de quebradas y precipitaciones es fundamental para el mantenimiento y la conservación de las vías. En todas las secciones de camino se logró evidenciar canales laterales cavados en los afloramientos rocosos en uno o ambos lados de la calzada. Oscilan de 20 a 50 centímetros de ancho, y de profundidad de 15 a 35 centímetros. También se registraron canales diagonales excavados en la roca natural para el encauce y salida del agua de la calzada. Estos canales se articulan con los otros y constituyen un sistema de drenaje eficiente para evacuar el agua del camino. En algunos lugares los canales están completados con hileras de piedra. En la actualidad se observa en las secciones 5 y 6 el uso de troncos cruzados en la vía para desviar el agua lluvia a ambos lados.

Sistema de graderías

Se evidenciaron dos tipos de graderías construidas: las excavadas sobre el afloramiento rocoso, y las construidas de cantos rodados transportados. El primero se construyó excavando los afloramientos rocosos. Peldaños de 1 metro de ancho, y de 25 centímetros y 2 metro de largo. El segundo, caracterizado por la construcción de escalinatas de piedra de un metro de ancho y de peldaños que varían de 25 a 50 centímetros de largo, las gradas oscilan entre 25 y 40 centímetros de alto. Para estas estructuras se utilizó como materia prima las piedras de canto rodado.

Este tipo de construcciones se realizan en suelos previamente tratados y cimentados. La medida de las graderías varía de acuerdo con la inclinación del terreno.

Afloramiento rocoso

Es un material geológico que se caracteriza por la presencia de capas de roca expuestas al medio ambiente. En el reconocimiento arqueológico se logró evidenciar sobre el afloramiento rocoso la intervención humana a través de excavaciones y cortes de talud significativos para la infraestructura de la vía. El afloramiento fue un recurso importante para la infraestructura del camino. Evitó el transporte de materiales como la piedra lo que representó un ahorro importante en tiempo y energía en la construcción de la calzada.

Los afloramientos rocosos registraron construcciones en las 6 secciones de camino, evidenciadas en las siguientes obras: corte de talud, empedrado sobre afloramiento rocoso, empedrado mixto de afloramiento rocoso y cantos rodados, excavación de la roca para usar de camino, excavación de graderías y excavación de canales.

Corte de talud

Se utiliza para delimitar, proteger y conservar el camino sobre todo en los segmentos húmedos fortalece la estabilidad de la calzada. Se logró catalogar cortes de afloramientos rocosos de hasta 6 metros de alto.

Empedrado sobre afloramiento rocoso

Es un sistema de empedrado descubierto en los sectores afectados por las inundaciones. Tiene una técnica de construcción que consiste en excavar pequeñas cunetas en el afloramiento rocoso formando unos surcos que se usaron para cimentar, unir e inmovilizar las piedras, parece que también se usó un mortero de color blanquecino para la sujeción de la piedra al cemento como se evidencia en los moldes impresos que dejaron las piedras movidas del empedrado. Esta técnica de construcción parece estar relacionada con los terrenos húmedos o proclives a inundaciones para proteger el empedrado a través del tiempo. Las piedras se movieron de su lugar original posiblemente por impactos naturales o antropogénicos.

Empedrado mixto de afloramiento rocoso y cantos rodados

En los recorridos de campo se reconocieron calzadas combinadas con materiales mixtos como la piedra de canto rodado y el afloramiento rocoso. Esta técnica de construcción consiste en combinar el recurso natural de las rocas afloradas en la superficie del trazado del camino con piedras grandes o pequeñas de cantos rodados trasladadas de los alrededores del camino para completar el empedrado. Este sistema de construcción fue una estrategia genial que permitió ahorrar el dispendio energético y el tiempo.

Excavación de camino

Es una actividad extraordinaria debido al esfuerzo empleado en la excavación de la infraestructura vial. Se localizaron evidencias de segmentos de camino excavados en el afloramiento rocoso de hasta 1 metro de profundidad. Es una técnica en la que utilizaron herramientas desconocidas pero adecuadas para remover las capas de roca natural.

Excavación de graderías

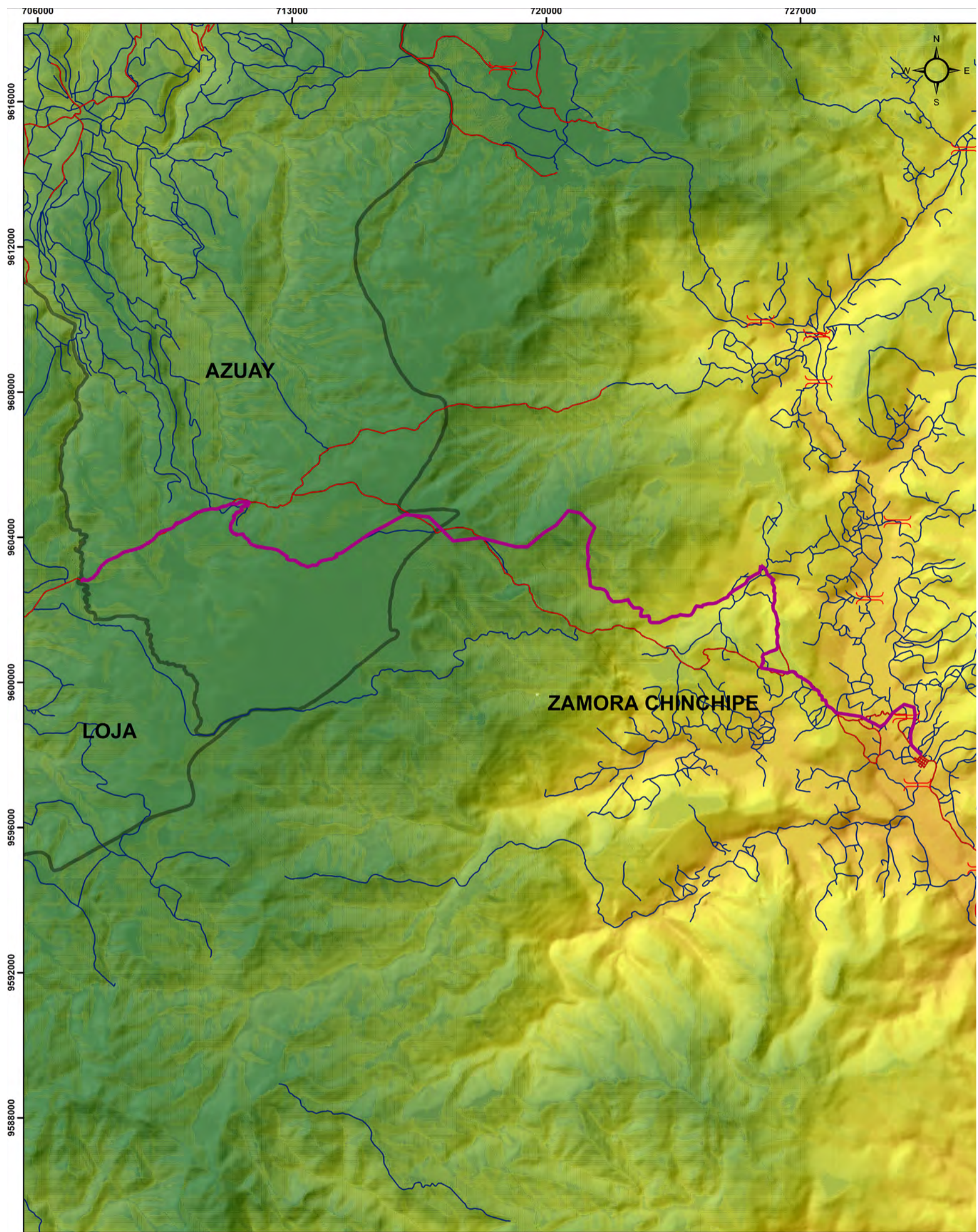
Es una estructura importante si tomamos en cuenta los desniveles del territorio en el que está emplazado el camino. Las gradas se construyeron con técnicas de percusión sobre el afloramiento rocoso. Las formas y medidas de los escalones varían de acuerdo al relieve y descenso del terreno. Se catalogaron escalones de hasta 1 metro de ancho y peldaños de grada entre 25 centímetros y 2 metros de largo.

Excavación de canales

Se descubrieron sistemas de canales laterales y diagonales excavados estratégicamente para evacuar el agua del camino. Los canales laterales se observan cavados en el afloramiento rocoso a los lados del camino. Miden de 20 centímetros a 50 centímetros de ancho, y de 15 centímetros a 35 centímetros de profundidad. Los canales diagonales atraviesan el camino y están cavados en la roca natural. Las medidas son similares a los laterales. En algunos lugares los canales están completados con hileras de piedra de canto rodado.

Conservación del Subtramo: Chiquiro – ciudad 28 de Mayo

En el reconocimiento arqueológico se definieron 6 secciones de camino en diferentes estados de conservación. En las secciones 1, 2, 3 y 4 se observaron elementos de la infraestructura del camino como calzadas empedradas, graderías, sistemas de protección de cortes de talud realizados en tierra o roca, sistema de canales y pedestales de piedra de puentes en un buen estado de preservación. Las calzadas empedradas se encuentran en segmentos espaciados de hasta 400 metros de largo, y en las secciones 1, 2, 3 y 4 hay calzadas de hasta 1 metro de alto sobre el nivel actual del terreno. La sección 5 se diferencia de las demás debido a los 4 kilómetros continuos de camino empedrado, protegido por un sistema de canales y extensas hileras de grandes monolitos y cortes de talud de tierra o roca natural, un sistema de graderías construido en piedra o afloramiento rocoso y basamentos líticos de puentes. Esta sección es la más representativa y se encuentra en un buen estado de conservación. La sección 6 es la menos conservada. La calzada empedrada ha perdido la cimentación y las piedras se observan dispersas por el camino. En los segmentos 3, 4 y 6 el nivel original de la superficie de la calzada se ha erosionado formando cárcavas de más de un metro de profundidad. En varios segmentos de las secciones 5 y 6 se han colocado troncos de madera sobre la calzada para desviar el agua y evitar la inundación del



Proyecto Qhapaq Ñan 2019
Tramo Saraguro - Yacuambi

1:90,354
0 0.75 1.5 3 4.5 6 Kilometers

Leyenda

- Qhapaq Ñan
- Vía
- Senderos
- ⌋ Puente

Mapa de ubicación, provincial y cantonal



Elipsoide y Datum Horizontal: Sistema Geodésico Mundial (World Geodetic System) WGS84 Datum Vertical: Nivel Medio Del Mar - Estación Mareográfica de la Armada, Santa Elena - Ecuador Proyección: Universal Transversal Mercator UTM- Zona 17 Sur.

Fuente: Modelo Digital Terreno, SIGTierras, 2010

Fuente: De IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 213 Camino antiguo del Qhapaq Ñan y la nueva carretera Saraguro – Yacuambi.

camino. En la sección 6 se observan 7 troncos cruzados en la vía para desaguar el agua lluvia. Los canales antiguos son poco evidentes en esta sección.

El trazado del camino es observable en todas las secciones. Las calzadas empedradas representan el 28% del total del camino, el afloramiento rocoso constituye el 50% y el 22% corresponde a superficies varias no determinadas. Los cortes de talud de tierra y de afloramiento rocoso se encuentran conservados en un 75% en todas las secciones.

Impactos ambientales

Este camino se ha preservado a través del tiempo a pesar de la utilización de las comunidades Saraguro para desplazarse de la sierra al oriente y viceversa por muchos años. Los impactos han sido relativamente menores sobre el camino por estar emplazado en una zona de difícil acceso, y por el mantenimiento realizados por los gobiernos locales. Otro factor para su conservación es la inexistencia de pueblos en casi todo el trayecto, a excepción de la comuna Saraguro de Pomarrosa al final del recorrido.

Los impactos de la infraestructura se han clasificado en naturales y antropogénicos.

Naturales

Corresponde a las condiciones climáticas propias de la variabilidad altitudinal del emplazamiento del camino que oscila entre 3.400 y 1.118 msnm. Esta condición afecta la estructura de la piedra que se fragmenta por los cambios bruscos de temperatura. Otro fenómeno natural es la marcada precipitación anual que inunda las estructuras del camino. La infraestructura del camino está en riesgo debido a la acción del agua lluvia y la escorrentía. La húmeda generada por el agua estancada ha provocado derrumbes de la vía. En otros casos los derrumbes han cubierto partes del camino. La flora es otro factor que genera la destrucción de las estructuras del camino.

Antropogénicos

Entre los principales impactos ambientales de la infraestructura del camino secundario del Qhapaq Ñan está la irresponsable construcción de la carretera Saraguro – Yacuambi que se planificó sin respetar el trazado del camino antiguo que lo corta en 5 sectores, provocando impactos ambientales y culturales irremediables. En la intersección de las carreteras Saraguro – Yacuambi y la que vienen de Oña se destruyó cerca de 500 metros del camino secundario y parte de un camino principal del Qhapaq Ñan proveniente de Oña.

Otra causa de la destrucción de la infraestructura del camino está en los actuales viajeros que transitan con ganado vacuno, equino, ovino y porcino dañando la calzada empedrada y el afloramiento rocoso, acciones que provocan cárcavas que se profundizaron más por la escorrentía de la lluvia.

Los basamentos antiguos de puentes se encuentran en proceso de destrucción debido a su reutilización como pedestales para la construcción de nuevos puentes de hormigón armado.

Administración

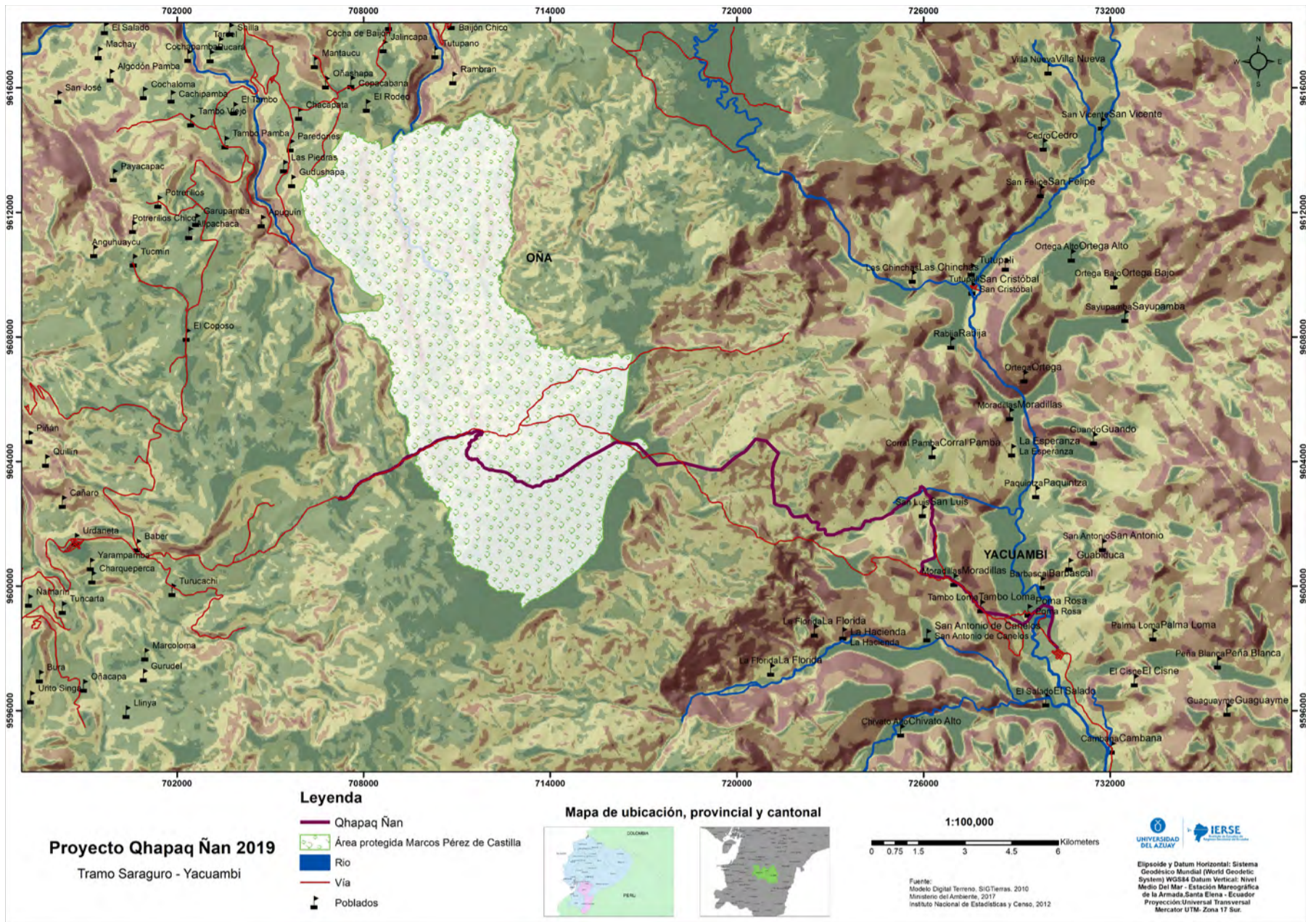
Para la conservación de la infraestructura del camino se propone la implementación de un sistema de protección, conservación, administración y puesta en valor de los recursos arqueológicos, ambientales y culturales.

Las universidades locales en coordinación con el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural deberían efectuar prospecciones arqueológicas con el fin de establecer o no la existencia de sitios arqueológicos ligados al camino, para vislumbrar la evolución histórica y cultural de esta zona.

Es necesario priorizar la protección y conservación de la vía a través de proyectos interinstitucionales entre gobiernos locales, comunidades indígenas, universidades e instituciones culturales de toda índole con el fin de efectuar una urgente restauración y conservación de la infraestructura arqueológica. El camino está emplazado en áreas protegidas como la de Marcos Pérez de Castilla, en Oña, provincia del Azuay, y en otros sectores de reservas de la biosfera (figuras 3 y 4). Esta situación es una ventaja para proponer programas de conservación de las áreas protegidas y arqueológicas del camino. No hay que olvidar que la zona de investigación está enmarcada en el proyecto nacional denominado Qhapaq Ñan.

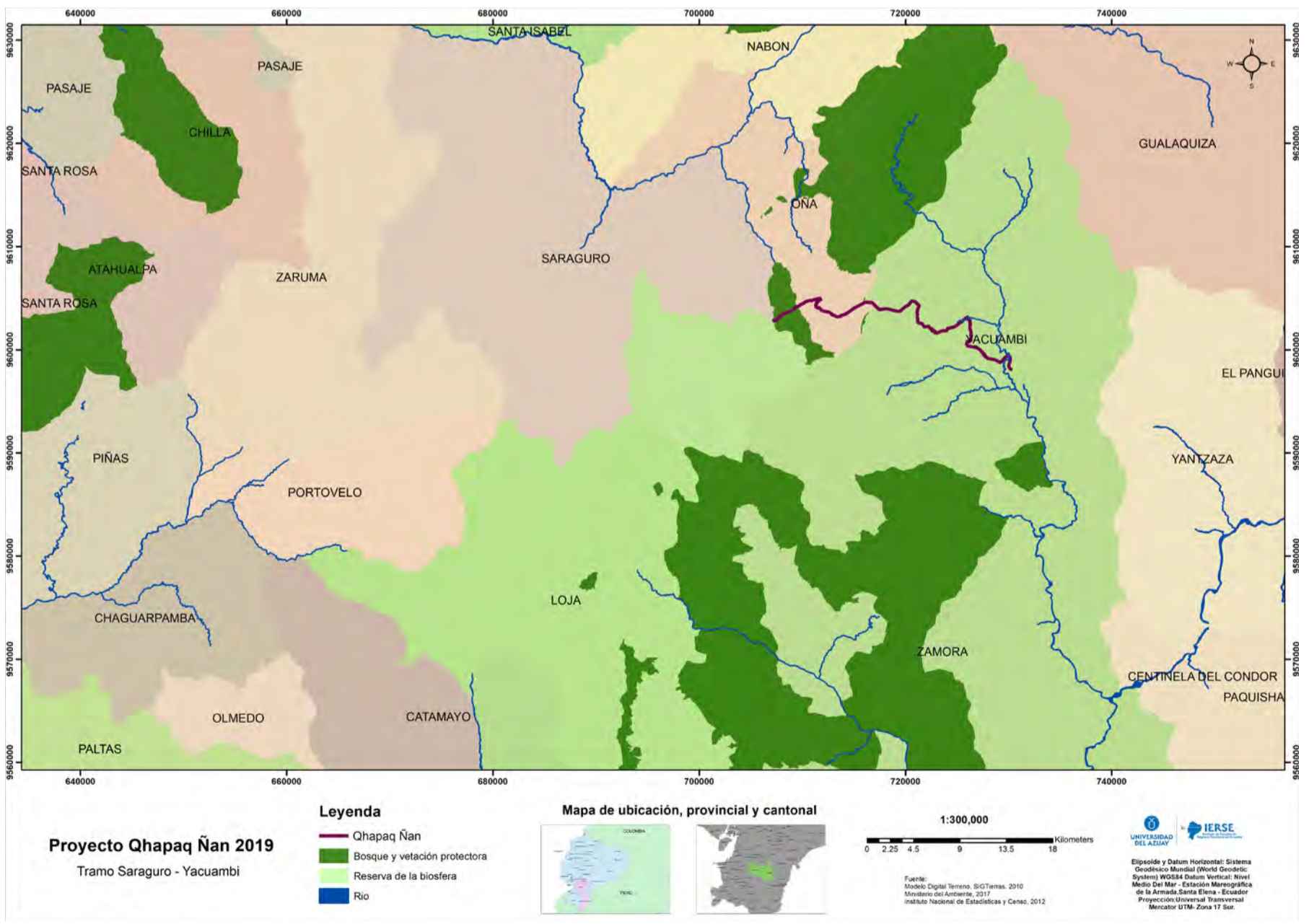
Los resultados de esta investigación se deben socializar en las comunidades indígenas, gobiernos locales e instituciones afines a la cultura, con el objetivo de alcanzar acuerdos conjuntos para la administración, promoción y puesta en valor de este bien patrimonial de la nación.

El problema fundamental es el abandono del camino antiguo a raíz de la construcción de la nueva carretera Saraguro - Yacuambi. La gente ha dejado de caminar y ya no se hace el mantenimiento del camino que antes estaba a cargo de los gobiernos locales. Es decir, en pocos años este importante camino transversal de Qhapaq Ñan, que evidencia kilómetros continuos de empedrado en buen estado de conservación, podría verse en peligro inminente de desaparecer.



Fuente: De IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 214 Área protegida Marco Pérez de Castilla del camino secundario del Qhapaq Ñan.



Fuente: De IERSE - Universidad del Azuay (2019).

Figura 215 Bosque y vegetación protectora del camino secundario del Qhapaq Ñan.

Itinerarios tradicionales del camino antiguo Saraguro-Yacuambi.

Antes de la construcción de la nueva carretera Saraguro – Yacuambi se usaba el camino antiguo como único medio de transporte. Los viajeros realizaban itinerarios de uno, dos o tres días:

Recorrido de un día:

de Saraguro se salía a lomo de mula y duraba cerca de 15 horas de camino. El recorrido se iniciaba a las 4 de la mañana y a las 7 de la noche se llegaba a Yacuambi.

Recorrido de 2 días:

se efectuaba caminando desde Saraguro, el primer día se dormía en un abrigo rocoso junto al camino, y en la segunda jornada se llegaba de noche a Yacuambi.

Recorrido de 3 días:

de Saraguro el viaje se hacía arriando ganado. Se pernotaba en el sector de Buenavista, en una casa de alojamiento que hoy ya no existe. Al segundo día, terminada la jornada, se dormía en un lugar llamado Illan, y al tercer día se llegaba al cantón Yacuambi.

Conclusiones

Al sureste del Ecuador, en las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe se descubrió y efectuó un reconocimiento arqueológico de un camino secundario o transversal del Qhapaq Ñan, emplazado en la sierra y la alta montaña amazónica de la cordillera oriental. La zona de estudio se encuentra en un territorio interregional en donde el nivel altitudinal de la sierra varía de 2.962 a 3.400 msnm y desciende al oriente por la ceja de montaña amazónica hasta los 1.118 msnm.

Antes de la realización de la infraestructura del camino sus constructores planificaron el trazado en función del clima, la pendiente del suelo y el recurso lítico disponible en ambas regiones. Se delinearon al menos tres tipos de caminos adaptables a este territorio: zigzag, curva y recto.

La construcción del empedrado comenzó con dos tipos de materiales: el afloramiento rocoso y la piedra de canto rodado. La combinación de ambos elementos generó procesos tecnológicos como la calzada mixta que se construyó aprovechando la roca natural del sitio y el acoplamiento de cantos rodados traídos del entorno para completar el empedrado. Algunos segmentos conservados de la antigua calzada empedrada están a 1 metro de alto del suelo. El ancho del camino oscila de 1 a 6 metros. Para construir las vías en sectores húmedos se observó la aplicación de una técnica de empedrado que consistía en excavar pequeñas cunetas en el afloramiento rocoso que funcionaban como un cimiento de anclaje para evitar el desprendimiento de las piedras de la calzada. Impresionante es la construcción de caminos excavados en el afloramiento rocoso como si fueran avenidas de hasta 6 metros de ancho atravesando montañas y selvas.

También se excavaron las rocas naturales para la construcción de sistemas de canales, sistemas de graderías en sectores de desnivel y cortes de talud para protección de la vía. El afloramiento rocoso o roca natural ha sido un material indispensable para la construcción de las obras de ingeniería del camino.

Los monolitos *in situ*, seguramente incluidos cuando se planificaba el trazado del camino, y otras gradas piedras transportadas al lugar conformaron largas hileras de piedra delineadas al estilo de un gran muro de protección. Igualmente se catalogaron magnas piedras en las márgenes de ríos que seguramente se usaron como plataformas de puentes.

Todas las construcciones referidas fueron indispensables para conformar la infraestructura de este importante camino interregional del Qhapaq Ñan. La longitud del camino alcanza los 30,95 kilómetros. De orientación este-oeste. El trazado del trayecto se evidencia en todas las secciones. Las calzadas empedradas representan el 28% del total del camino, el afloramiento rocoso constituye 50%, y 22% corresponde a superficies varias no determinadas. Los cortes de talud de tierra y de roca se encuentran conservados en todas las secciones. 70% del camino se encuentra conservado y 30% está en mal estado de conservación.

No sabemos quiénes y cuándo construyeron la gigantesca infraestructura de este camino interregional. Sin embargo, respaldados en la evidencia catalogada en el reconocimiento arqueológico se concluye que seguramente fueron los incas los autores de esta inmensa obra de ingeniería por las características y técnicas implementados en la construcción. La fecha en la que se edificó la vía no se ha definido. Pero conocemos que los territorios en donde está emplazado el camino estuvieron ocupados por el imperio inca en los años 1460 dC y 1.533 dC.

No conocemos aún la razón por la que se construyó esta ruta interregional entre la sierra y el oriente. Posiblemente era un camino ritual, minero o comercial. No obstante, la necesidad del comercio e intercambio de productos a corta y larga distancia, sin duda, exigió la construcción y mantenimiento de caminos para enlazar ambas regiones, posiblemente desde épocas tempranas. Esta ha sido la primera vez que se ha descubierto y catalogado un camino transversal del Qhapaq Ñan entre la sierra y el oriente en el Ecuador.

Al momento, apenas se ha realizado un reconocimiento arqueológico de la infraestructura del camino desde una perspectiva interdisciplinaria. Por lo tanto, a futuro es impostergable efectuar prospecciones arqueológicas en el área de influencia del camino para vislumbrar la evolución cronológica y cultural de los pobladores de estos territorios.

Esta vía evidentemente se ha continuado utilizando en los períodos de la colonia y de la república.

La actual situación de abandono del camino antiguo le lleva inexorablemente a la destrucción. Hacer 10 años terminó la última administración del pueblo Saraguro que realizaba el mantenimiento de la vía. Frente a este problema es pertinente hacer unas sugerencias en el contexto de este estudio esencialmente arqueológico, pero que es necesario para intentar conservar este camino secundario del Qhapaq Ñan que ya forma parte del patrimonio arqueológico de los ecuatorianos.

El camino ha soportado impactos ambientales naturales y antropogénicos que han causado daños profundos en su infraestructura. Frente a ello, es urgente la conservación de las instalaciones del camino a través de la participación de instituciones gubernamentales y privadas que tengan objetivos comunes para la ejecución de programas relacionados con la investigación, conservación, administración y puesta en valor de los recursos arqueológicos, culturales y ambientales.

Recordamos que el Qhapaq Ñan o Sistema Vial Andino fue inscrito en la Lista de Patrimonio Mundial de la UNESCO, en la categoría de Itinerario Cultural, el 21 de junio de 2014, durante la 38ª Reunión del Comité de Patrimonio Mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, reunido en Doha, Qatar.

Bibliografía

- Albornoz, C. (1967) [1581]. La instrucción para descubrir las Guacas del Pirú y sus Camayos y Haciendas. Ed. P. Duviols. *Journal de la Société des Américanistes de Paris*. 56, N° I: pp. 17 – 39.
- Albornoz, V., (1946). La Antigua Tomebamba y Cuenca Que Nace. Municipalidad de Cuenca.
- Almeida Durán, N., Chacón, L. y Suárez García, D. (1991). Nuevos Estudios Sobre el Azuay Aborigen. Universidad del Azuay.
- Almeida Reyes, (2000). Culturas Prehispánicas del Ecuador. Viajes Chasquiñán.
- Ayala, E., et. al. (1988). La nueva Historia del Ecuador. Editorial Grijalva.
- Ballart Hernández, J. (2002). El patrimonio histórico y arqueológico: valor y uso. Editorial Ariel.
- Baudin, L. (1976). El imperio socialista de los incas. Editorial Zig-Zag.
- Betanzos, J. (1987). [1551]. Suma y Narración de los Incas. Editorial Atlas.
- Bayadjián, C. (2003). Los Caminos del Inca. Patrimonio Cultural de la Humanidad. *Tiempos del Mundo*, jueves 3 de abril, pp. 43 -46.
- Braun, Robert. (1971). El Período Formativo visto desde el Sur Andino del Ecuador. En: Reconocimiento y Excavaciones en el Sur Andino del Ecuador, de D. Collier y J. Murra. Centro de Estudios Históricos y Geográficos de Cuenca, Cuenca.
- Bucheli, F. (2007). Parque Nacional Cajas. Ilustre Municipalidad de Cuenca/ ETAPA.
- Cieza de León, P. (1984) [1533]. Crónica del Perú, Primera Parte. Fondo Editorial de la Universidad Católica del Perú y Academia Nacional de Historia.
- Cobo, B. (1956) [1653]. Historia del Nuevo Mundo. Biblioteca de Autores Españoles.
- Collier, D. Murra, J. (1982) [1943]. Reconocimientos y Excavaciones en el Sur Andino del Ecuador. Centro de Estudios Históricos y Geográficos de Cuenca. PUCE.
- Cordero Palacios, O. (1986). Estudios Históricos, Selección. Ediciones del Banco Central del Ecuador, Colección Histórica, N° 9, Cuenca – Ecuador.
- Chacón, J. (1990). Historia del Corregimiento de Cuenca. (1557-1777). Colección Histórica XIX. Banco Central Ecuador.
- Chacón, J. (1993). Historia de la Gobernación de Cuenca (1777-1820). Instituto de Investigaciones Sociales – IDIS-. Universidad de Cuenca.
- Fresco, A. (1983). La red vial incaica en la sierra sur del Ecuador: algunos datos para su estudio. *Cultura*, 15: pp. 109 – 148.
- Fresco, A. (1984). La Arqueología de Ingapirca (Ecuador), Costumbres funerarias, Cerámica y otros materiales. Comisión del Castillo de Ingapirca, Consejo de Gobierno del Museo Arqueológico del Banco Central del Ecuador.
- Garcilaso de la Vega (1971 1965) [1609]. Comentarios Reales de los Incas. Biblioteca de Autores Españoles.
- Gartelmann, Karl. (1985). Las Huellas del Jaguar: La Arqueología en el Ecuador. Con una Introducción de Presley Norton. Imprenta Mariscal.
- Glave, M. (1999). Caminos Incas. El Gran Vínculo del Universo Continental Andino. *Tiempos del Mundo*, jueves 16 de septiembre, pp. C5 -C8.
- González Suárez, F. (1967). Estudio Histórico sobre los Cañaris, Pobladores de la antigua Provincia del Azuay, Universidad de Cuenca.
- González Suárez, F. (1969). Historia General de la República del Ecuador. Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Goldstein, P. (1999). Informe Preliminar de Análisis de Cerámica Sitio “Tambo Mamamag”. Instituto Nacional de Patrimonio Cultural. Humbolt, A. (2004). Mi viaje por el camino del inca. Editorial Universitaria.
- Hyslop, J. (1992). Qhapaqñan. El sistema vial inkaico. Instituto Andino de Estudios Arqueológicos.
- Hyslop, J. Guerrero, B. Lumbreras, L. (1992). El camino Inka entre el río Yanahuanca (Chaupi Waranga) y la ciudad Inka de Huánuco Pampa, Departamentos de Pasco y Huanuco. *Gaceta Arqueológica Andina*. Vol. VI, N° 21: pp. 55 – 79.
- Idrovo, J. (2000). Tomebamba: Historia y Arqueología de una Ciudad Imperial. Ediciones del Banco Central del Ecuador.
- Jaramillo Paredes, M. (1976). Estudio Histórico sobre Ingapirca. Centro de Publicaciones de la PUCE.
- Jijón y Caamaño, J. (1952) (1997). Antropología Prehispánica de Ecuador; Museo Jacinto Jijón y Caamaño-Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Jijón y Caamaño, J. (1990). La religión del Imperio de los Incas. Vol. I. Edición de la Comisión Nacional Permanente de Conmemoraciones Cívicas. Nueva Editorial.
- Lozano, A. (1991). Cuenca, ciudad Prehispánica: significado y forma. Editorial Abya-Yala.
- Lumbreras, L. (1981). Arqueología de América Andina. Editorial Milla Batres.
- Lumbreras, L. y González, E. Del Aguila, C. eds. (2005). Arqueología y Sociedad. Instituto de Estudios Peruanos. Biblioteca Nacional del Perú.
- Marcos, J. (1986). Intercambio a larga distancia en América: el caso Spóndylus. En: Arqueología de la costa ecuatoriana. Corporación Editora Nacional.
- Meyers, A. (1998). Los Incas en el Ecuador Análisis de los Restos Materiales. Colección Pendoneros, N° 7, Instituto Otavaleño de Antropología. Ediciones Abya – Yala - Banco Central del Ecuador.

- Olsen Bruhns, K. (1987). Los talleres de Cristal de Roca, Pirincay, Provincia del Azuay. Miscelánea Antropológica Ecuatoriana. Boletín del Banco Central del Ecuador N° 7.
- Pablos, H. (1965) [1582]. Cuenca. En Jiménez de la Espada. Relaciones Geográficas de Indias. Tomo III. Ed. Atlas
- Parssinen, M. (2003). Tawantinsuyu: el estado inka y su organización política, Editorial Instituto Francés de Estudios Andinos (IFEA).
- Reinoso H, G. (2006). Cañaris e incas. Gráficas Hernández.
- Suárez García, D. (2021). El Qhapaq Ñan: un camino secundario en las estribaciones de la cordillera oriental en las provincias de Loja, Azuay y Zamora Chinchipe. Revista Coloquio, N° 66. Universidad del Azuay.
- Suárez García, D. (2020). El Qhapaq Ñan: un camino transversal entre las lagunas de LLaviuco y Mamamag en el Parque Nacional Cajas. Revista Coloquio. Universidad del Azuay.
- Suárez García, D. (2019). El Qhapaq Ñan: una investigación interdisciplinaria en el sur andino del Ecuador. Tomo 2. Informe final. Universidad del Azuay.
- Suárez García, D. (2018). El Qhapaq Ñan: una investigación interdisciplinaria en el sur andino del Ecuador. Universidad del Azuay.
- Suárez García, D. (2008). El Qhapaq Ñan en las provincias de Azuay, Cañar y Loja. Revista Coloquio, N° 37. Universidad del Azuay.
- Suárez García, D. (2008). El camino del inka entre las lagunas de LLaviuco y Mamamag en el Parque Nacional Cajas y propuesta de un sistema geo-referencial. Tesis previa para la obtención del título de Magister en Arqueología y Realidad Nacional. Universidad Central del Ecuador.
- Suárez García, D. (2005). Inventario Arqueológico en las zonas de Llaviucu y Mamamag del Parque Nacional Cajas. ETAPA. Informe Final.
- Suárez García, D. (2005). Estudio arqueológico de la zona de Mazar. Proyecto Hidroeléctrico, Universidad del Azuay en convenio con ACOTECNIC. Informe final.
- Suárez García, D. (1991). La zona septentrional. En Nuevos estudios del Azuay aborigen. Revista del Decanato de Investigaciones de la Universidad del Azuay. N. 1. Edición UDA.
- Suárez García, D. (1991). Reconocimiento arqueológico en el septentrion azuayo. En Revista "Pucara". Facultad de Filosofía de la Universidad de Cuenca, N.10 (abril). Edición de la Universidad de Cuenca.

Glosario

Aborigen: originario del suelo en el que vive. Primitivo morador de un país.

Amazonía: la región Amazónica del Ecuador conocida también como oriente se localiza al este del ramal oriental de la Cordillera de los Andes, el Oriente o Región Amazónica se extiende sobre un área de 120.000 km².

Ambiental, arqueología: rama de la arqueología que comprende el estudio de todos los aspectos físicos y biológicos del medio ambiente y de las relaciones del hombre con éste a lo largo del tiempo.

Ambiente: los seres vivos, el suelo, el agua, el aire, los objetos físicos fabricados por el hombre y los elementos simbólicos. Su conservación es imprescindible para la vida sostenible de las generaciones actuales y de las venideras.

Andes: Cordillera que recorre América del Sur por su sector occidental, desde Venezuela hasta Chile.

Antisuyu: representa a la región Oeste de las cuatro partes en las que se subdivide el Tawantinsuyu.

Antropomorfo: De forma humana. Dícese de las piezas arqueológicas que representan al ser humano.

Argamasa: Material utilizado en la unión de elementos arquitectónicos, también llamado mortero.

Aríbalo: Palabra de origen griego utilizada para denominar la pieza clásica de la cerámica inca. Tiene base cónica, cuerpo globular, cuello angosto y alargado, dos asas funcionales, dos asas decorativas en el borde superior y un pegote trapezoidal. En quichua se lo llama maca

Arquitectura arqueológica: se ha desarrollado a partir del reconocimiento sobre el terreno y en los trabajos arqueológicos.

Ayllu: Comunidad indígena sociopolítica con vínculos de parentesco más amplios que los de la familia y que tiene actividades económicas compartidas.

Biodiversidad: es la variedad de formas de vida y de adaptaciones de los organismos al ambiente que encontramos en la biosfera y constituye la gran riqueza de la vida del planeta.

Cacicazgo: Organización socio política que tiene como jefe a un cacique o curaca.

Camino transversal: vías que parte del camino principal inka con orientación este – oeste o viceversa.

Cartografía arqueológica: instrumento fundamental de la investigación arqueológica, la cartografía comprende todos los métodos de la documentación arqueológica que registran la posición de restos arqueológicos antiguos en el territorio.

Coca: Arbusto americano de hojas tónicas que suelen mascar los indios formando una gran bola en la boca.

Conservación: el conjunto de los medios y acciones aptos para prevenir, impedir o, al menos, hacer lo más lento posible y limitar el deterioro de los materiales en el tiempo.

Collasuyu: representa a la región Sur de las cuatro partes en las que se subdivide el Tawantinsuyu.

Contisuyu: representa a la región Oeste de las cuatro partes en las que se subdivide el Tawantinsuyu.

Chinchaysuyu: representa a la región Norte del actual Ecuador e integra las cuatro partes en las que se subdivide el Tawantinsuyu.

Cashaloma: Colina pequeña ubicada cerca de Cañar (cabecera cantonal). Se da este nombre a una fase cultural cañari que tuvo su plenitud en el periodo de Integración.

Clima: condición promedio de la atmósfera de un punto o una región de la superficie terrestre calculada tomando en consideración la temperatura, la presión, los vientos y las precipitaciones.

Cronología: Periodización temporal del pasado.

Chorrera: Nombre de una hacienda ubicada en las afueras de Babahoyo, capital de la provincia de Los Ríos. Se aplicó a una cultura formativa de amplia difusión en el Ecuador.

Diagnóstico: Es la investigación de datos: fotointerpretación, datos geológicos, topográficos, hídricos, climáticos, fauna, flora y otros, que concatenados con información de fuentes escritas y revisión de colecciones arqueológicas privadas y estatales, permitirán obtener una evaluación general del sitio para las recomendaciones de mitigación correspondientes.

Georeferenciación: sistema de levantamiento de información geográfica vía satelital a través de un GPS para la elaboración de mapas virtuales.

Horizonte cultural: Continuidad espacial, puede incluir uno o varios estilos; o una forma de vida o cultura. También se refiere a ciertas constantes que atraviesan regiones extensas.

In situ: En el mismo lugar dicese de las piezas encontradas en el mismo lugar donde fueron encontradas.

Lítica: Es un sinónimo de la piedra y se lo usa para denominar, sea a un canto rodado, a un fragmento de éste o a un instrumento fragmentado o completo que se ha elaborado con algún tipo de roca.

Muestreo: procedimiento en el cual sólo algunos individuos se examinan para conocer las características del grupo más amplio al que pertenecen.

Prospección arqueológica: Conjunto de técnicas encaminadas a la exploración de sitios arqueológicos y a un estudio preliminar de los mismos. “Es la búsqueda sistemática de los restos arqueológicos y el punto de partida de la investigación”. Para que el arqueólogo pueda trazar su “estrategia de campo”, es menester que realice, en primer lugar, una exploración en búsqueda de los “sitios arqueológicos”, que supone el estudio de las condiciones geomorfológicas y ecológicas del área de estudio. Esto quiere decir que el trabajo del arqueólogo debe, en principio, ser un trabajo de área, aún cuando después se reduzca a uno o dos sitios.

Prueba de lampa: Método de excavación subsuperficial, con el propósito de identificar la presencia o ausencia de material cultural (cerámico, lítico, carbón vegetal y/u otros rasgos), lo que permitirá definir sitios arqueológicos. El tamaño de estas pruebas generalmente es de 40 x 40 cm de acuerdo con la información proporcionada por los arqueólogos consultados. La profundidad se la ejecuta hasta que desaparezca el estrato cultural. Estas pruebas se las ubica en forma alternada o continua, dependiendo de la obra a construirse.

Qhapaq Ñan: término quechua que significa Camino Principal Andino.

Reconocimiento arqueológico: recorrido sobre el terreno para el registro de los elementos de cultura material arqueológica sin perturbar los contextos culturales.

Rescate arqueológico: El término rescate arqueológico parece haberse originado a partir de los antiguos términos de arqueología de salvamento para casos de urgencia, que utilizábamos antaño; implica la constitución de un esfuerzo por reunir a ingenieros, planificadores, personas responsables de formular políticas y arqueólogos, a fin de que juntos se encarguen de proteger, preservar y, de ser necesario, rescatar los sitios y monumentos del pasado histórico, durante la planificación, diseño y construcción de obras públicas y privadas.

Restauración arqueológica: denota, en la aceptación más común, intervenciones para la conservación de los objetos y hallazgos muebles e inmuebles procedentes, en su mayoría de la excavación.

Saraguro: es el nombre de un pueblo indígena ecuatoriano. Los saraguros son un pueblo de la nacionalidad indígena Kichwas de la sierra ecuatoriana.

Sierra: es una región geográfica y en el Ecuador se localiza en la cordillera de los Andes de norte a sur. El nivel altitudinal varía de 1.800 a 6.268 msnm.

Tawantinsuyu: Organización espacial del imperio inca en cuatro regiones.

Tradicición: Una tradición arqueológica es una categoría cultural que manifiesta la ubicación temporal y la distribución espacial.

Yacimientos y parques: los dos términos están estrechamente relacionados: en efecto el yacimiento puede considerarse la huella arqueológica de una actividad antropológica y constituir, al mismo tiempo, la unidad territorial mínima de un parque

Yacuambi: del quechua yaku que significa agua y de la cayapa ambi que significa río es un río en la provincia de Zamora Chinchipe, afluente del río Zamora.



El Qhapaq Ñan

...una investigación interdisciplinaria en el sur del Ecuador

Volumen **2**

