

PROCESOS DE FORMACIÓN EN CAMINOS ARQUEOLÓGICOS ANDINOS.  
ALTERACIONES NATURALES Y CULTURALES DEL QHAPAQ ÑAN EN LA SIERRA DE  
FAMATINA (LA RIOJA, ARGENTINA)

FORMATION PROCESSES IN ANDEAN ARCHAEOLOGICAL ROADS: NATURAL AND  
CULTURAL ALTERATIONS OF THE QHAPAQ ÑAN IN FAMATINA MOUNTAIN (LA RIOJA,  
ARGENTINA)

Sergio Martín<sup>1</sup>, Alicia Leiva<sup>2</sup>, Gimena Conforti<sup>3</sup>, Mercedes Maison<sup>4</sup>, Liliana Ocampo<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). 3 de Febrero 1370/78, Ciudad de Buenos Aires. Argentina. Email: [sergio.martin@inapl.gob.ar](mailto:sergio.martin@inapl.gob.ar)

<sup>2</sup>Instituto de Geología y Recursos Naturales - INGEREN, Instituto Superior de Calidad Ambiental - ISCAM - Universidad Nacional de La Rioja (UNLaR). Email: [alicialeiva2003@gmail.com](mailto:alicialeiva2003@gmail.com)

<sup>3</sup>Area Geomática. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). 3 de Febrero 1370/78, Ciudad de Buenos Aires. Argentina. Email: [gimenaconforti@gmail.com](mailto:gimenaconforti@gmail.com)

<sup>4</sup>Area Geomática. Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano (INAPL). 3 de Febrero 1370/78, Ciudad de Buenos Aires. Argentina. Email: [mercedesmaison@gmail.com](mailto:mercedesmaison@gmail.com)

<sup>5</sup>Secretaría de Cultura- Dirección de Patrimonio Cultural - Área Geografía Cultural.  
Email: [liliocampo1805@gmail.com](mailto:liliocampo1805@gmail.com)

**Palabras Claves**

**Resumen**

Inca  
Qhapaq Ñan  
Procesos de  
formación  
sierra de Famatina

*Este trabajo tiene como objetivo identificar los factores de alteración naturales (geoambientales) y antrópicos que afectan la red vial inca y sus sitios asociados en la ladera oriental de la Sierra de Famatina (Provincia de La Rioja) y elaborar un diagnóstico sobre su visibilidad arqueológica, las condiciones en que se encuentra este patrimonio vial y los aspectos más relevantes a tener en cuenta para su conservación preventiva. La metodología incluyó prospecciones pedestres intensivas y registros de variables ambientales, geológicas y culturales. Los resultados permitieron identificar los factores que intervinieron en la transformación de los caminos y validaron que las estrategias para la planificación vial del Qhapaq Ñan tendían a minimizar los efectos destructivos y garantizar la transitabilidad y conservación del mismo.*

**Keywords**

**Abstract**

Inca  
Qhapaq ñan  
formation processes  
Famatina mountain

*This paper aims at the identification of natural (geoenvironmental) and anthropic alteration factors affecting the Inca road network and its associated sites on the eastern slope of the Sierra de Famatina (Province of La Rioja) and to diagnose its archaeological visibility, the present conditions of this road heritage (patrimony) and the most relevant aspects to consider for its preventive conservation. The methodology included intensive pedestrian prospections and records of environmental, geological, and cultural variables. The results identified the intervening factors in the transformation of the roads and validated the strategies for the vial planning of the Qhapaq Ñan to minimize the destructive effects and guarantee the passability and conservation of the roads.*

---

Presentado 07/03/2022; Recibido con correcciones 06/07/2022; Aceptado: 02/09/2022

## Introducción

Este trabajo tiene como objetivo identificar los factores de alteración naturales (geoambientales) y antrópicos que afectan la red vial inca y sus sitios asociados en la ladera oriental de la Sierra de Famatina (Provincia de La Rioja) y elaborar un diagnóstico sobre su visibilidad arqueológica, las condiciones en que se encuentra este patrimonio vial y los aspectos más relevantes a tener en cuenta para su conservación preventiva.

El estado de conservación de los caminos no ha tenido un desarrollo importante en los estudios arqueológicos andinos, por el contrario los espacios viales fueron considerados sitios con escaso potencial informativo, portadores de registros exigüos y de compleja detección, fundamentalmente debido a la invisibilidad de los mismos. Una de las causas de esta falta de visibilidad arqueológica<sup>1</sup>, estuvo relacionada con los diversos factores naturales o culturales, que a través del tiempo alteraron los sitios viales y modificaron su arquitectura, sepultándolos o destruyéndolos hasta su completa desaparición.

Afortunadamente, la arqueología vial está revirtiendo en la actualidad la imagen que se tenía hace unas décadas atrás; en la actualidad hacia el sur del continente americano, los caminos están demostrando avances significativos dentro de los marcos interpretativos de la arqueología vial, en el que se destacan relevantes aportes teórico-metodológicos de la disciplina (Berenguer *et al.* 2005; García 2020; González 2017; Kosiba y Bauer 2013; Matsumoto 2008; Moralejo 2011; Moralejo y Gobbo 2015, 2017; Ochoa y Otero 2017; Vitry 2000; 2017). Algunos de estos nuevos aportes provienen de los abordajes teóricos y metodológicos producidos en el

Proyecto *Qhapaq Ñan* (UNESCO)<sup>2</sup>. Prospecciones recientes a lo largo de la cordillera andina, están permitiendo una actualización de los estados de conservación y de los potenciales riesgos de ciertos sectores viales precolombinos (Bar Esquivel 2017; Díaz Valdés 2013; Martín 2002, 2020; Ordóñez Suárez 2019; Ríos Canales 2019; Westfall *et al.* 2008), y en algunos casos de sus sitios asociados (Carosio *et al.* 2017). No obstante, el tratamiento de los distintos factores de alteración que afectan a la vialidad inca sigue siendo aún insuficiente (Ordóñez Suárez 2019), si lo contextualizamos con la magnificada extensión lineal que presenta este sitio sudamericano (Díaz Valdés 2013: 43).

Los rasgos geológicos, climáticos y/o antrópicos propios de cada región están entre los principales problemas adjudicados a la escasa concentración de trabajos sobre los caminos y su vulnerabilidad patrimonial, pues, los paisajes donde están construidos, dificultan la visibilidad arqueológica de los caminos y por ende su detección (García 2020; Herrera y Cardale de Schrimppff 2000; Snead 2011). Precisamente, a ello nos referiremos en el siguiente artículo, por considerar que la invisibilidad, fragilidad y falta de información de estos patrimonios lineales, están estrechamente relacionados con los procesos de formación naturales y antrópicos que sufren las estructuras viales.

## El desarrollo de los procesos de formación en los caminos prehispánicos

La consideración anterior pudo haber condicionado las investigaciones de las redes viales; los caminos, como cualquier otro sitio arqueológico, pueden ser afectados parcial o totalmente por causas naturales o antrópicas; ello por supuesto, lo hace más o menos visible a la percepción visual del arqueólogo.

Las transformaciones ocasionadas por agentes naturales y culturales producen modificaciones en los paisajes que suelen ser comunes en el proceso de identificación de los caminos (Hyslop 2015). Ellas, además, son las responsables de introducir sesgos en las distribuciones espaciales de los sitios que forman parte del sistema caminero, particularmente en los sitios medianos y pequeños o de aquellos con emplazamientos en lugares menos accesibles o poco visibles.

En su estudio de la red de caminos en el continente americano, Hyslop menciona en unos acotados párrafos algunas consideraciones respecto a las alteraciones que sufrieron los caminos en el *Tawantinsuyu*, destacando que: "Solo pequeños tramos del sistema vial original se encuentran lo suficientemente bien preservados como para ofrecer una apariencia similar a aquella de los tiempos del imperio. El uso, abandono, erosión, agricultura y/o las construcciones modernas han alterado las apariencias físicas de los caminos o los han destruido totalmente" (Hyslop 2015: 38).

Según Hyslop (2015: 39), las observaciones de los agentes que los alteraron, permitieron crear dos categorías posibles de detectar en el territorio incaico:

- a) tramos o segmentos del camino con construcción y traza intactos: aquellos tramos de mayor visibilidad y todavía con elementos originales de construcción.
- b) tramos o segmentos del camino con la traza intacta: aquellos que conservan solo la ruta o trazo intacto, pero sin mantener rasgos originales de construcción.

Esta última categoría es para Hyslop la que predomina en los caminos de los andes, por ser la traza mucho más duradera que sus

construcciones; estas últimas se hallan por lo general más expuestas a las reconstrucciones, reciclados o usos de tipo excesivo. En función de esta caracterización, los caminos ubicados en el extremo sur del *Tawantinsuyu*, con escaso tráfico y poco uso fueron adscriptos conceptualmente como marginales, esto es, caminos no muy anchos (que no superan los cuatro metros) y que carecen de elementos de construcciones formales en tramos extensos, siendo esta última característica propia de las exigencias que el ambiente le imprime (Hyslop 2015: 123).

Nuestras perspectivas sobre las prospecciones en la Sierra de Famatina, estuvieron imbuidas por algunas de las afirmaciones del investigador norteamericano; y consecuentemente esperábamos detectar más restos de caminos en las áreas de altura (lugares de mayor preservación) que, en las áreas bajas, e identificar una mayor abundancia de trazas, antes que caminos formales o con evidencias constructivas.

### **Ubicación y antecedentes del estado de conservación del *Qhapaq Ñan* en La Rioja**

El área de estudio está ubicada al noroeste de la Provincia de La Rioja, en el Departamento Famatina y comprende el sector oriental de la serranía homónima (Figura 1); esta unidad morfoestructural, llamada Sistema de Famatina o Sierra de Famatina abarca una longitud de 320 kilómetros y un ancho que oscila entre los 40 a 60 kilómetros aproximadamente (Bodenbender 1916; De Alba 1979: 349) entre las provincias de Catamarca y La Rioja.

En este territorio y desde el año 2001, hemos realizado prospecciones extensivas de la red vial y de los sitios asociados, con el objetivo de completar una imagen regional de la

funcionalidad del espacio dominado por los incas (Martín 2001, 2002). Los resultados han permitido elaborar un modelo más abarcativo de la vialidad, sus características tipológicas, sus probables flujos de tránsito y su inclusión en la reconfiguración del paisaje regional (Martín 2020).

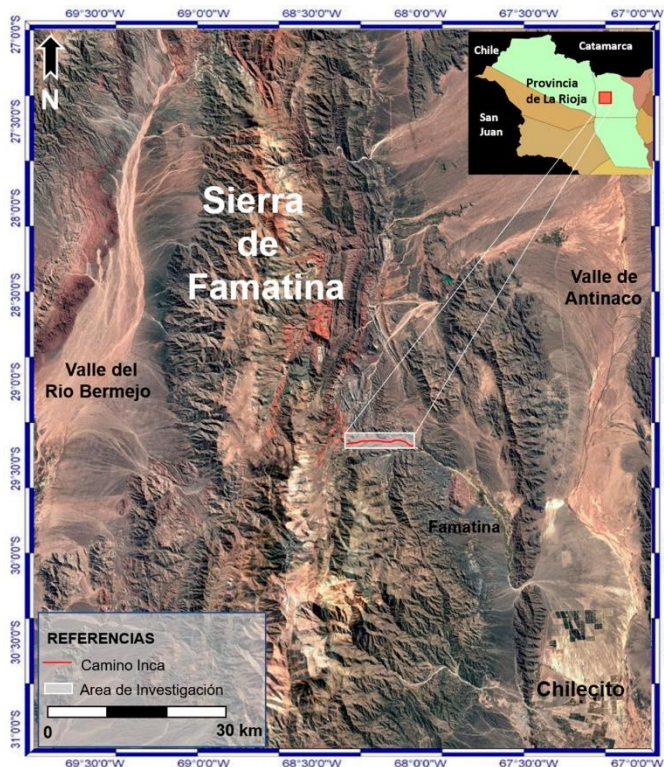


Figura 1. Ubicación geográfica del área de estudio en la provincia de La Rioja y en la región de la Sierra de Famatina

La presencia de un sitio arqueológico como el *Qhapaq Ñan* en la sierra de Famatina generó amplias expectativas en el transcurso de la historia del Noroeste argentino (Bazán 1979; Carrizo 1942), sin embargo, las reconstrucciones de la vialidad en este sector eran principalmente hipotéticas; con espacios viales vacíos de información, datos parciales y múltiples contradicciones, respecto a la ubicación, función y jerarquización de los caminos dentro de los espacios regionales (Martín 2020). Mayoritariamente, los tramos de caminos de Famatina fueron inferidos siguiendo el rumbo general de las vías de

circulación imperial y uniendo sitios ya reconocidos para el periodo de dominación incaica (Boman 1920; Aparicio 1936; Nieva 1946; Schobinger 1966; Raffino 1981; Raffino *et al.* 2001). La falta de prospecciones intensivas se tradujo en sesgos de sitios asociados al camino, sobre todo de sitios menores, que prácticamente no eran tenidos en cuenta. A la par de ello, las concisas descripciones tampoco incluían datos respecto del estado de conservación del camino o sus zonas más sensibles y ni siquiera los trabajos históricos de sectores más detallados, brindaban información sobre aspectos conservativos del *Qhapaq Ñan* (Rhomeder 1949); aunque esta condición no es pura y exclusivamente propia de Famatina, también fue común a los caminos ubicados en otros lugares del *Tawantinsuyu*<sup>3</sup> (Ordóñez Suárez 2019; Díaz Valdés 2013).

Aunque de manera muy preliminar, generamos información al respecto en un trabajo realizado al comienzo de nuestras intervenciones en el área, donde a la par de prospectar, registramos ciertas variables que, a nuestro criterio, podían incidir negativamente sobre la visibilidad arqueológica de la red vial y sus instalaciones asociadas (Martín 2002). Posteriormente, estas primeras observaciones se han ido enriqueciendo por importantes aportes analíticos y metodológicos de otras regiones del *Kollasuyu* (Bar Esquivel 2017; Berenguer *et al.* 2005; Westfall *et al.* 2008; Ordóñez Suárez 2019; Ríos Canales 2019; Díaz Valdés 2013).

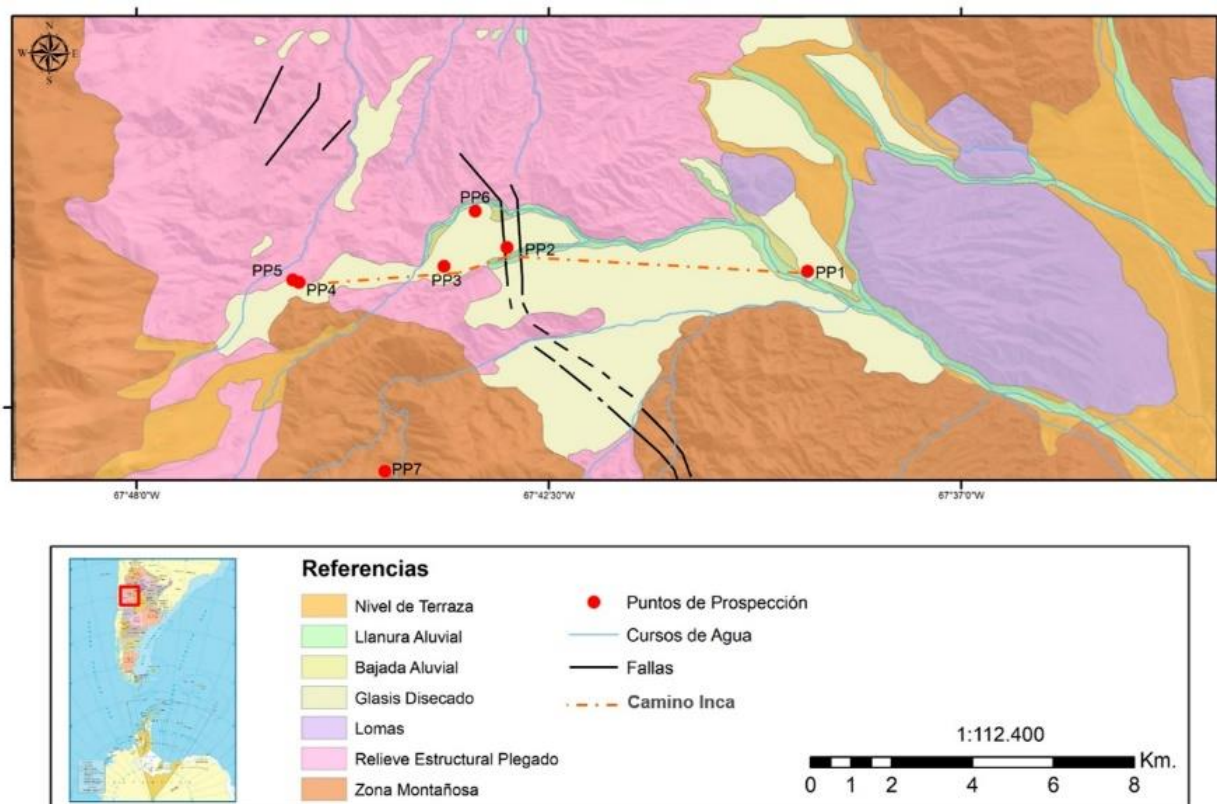
Finalmente, las acciones de patrimonialización del proyecto *Qhapaq Ñan* en La Rioja permitieron incorporar datos específicos sobre aspectos ambientales, geológicos, geomorfológicos y antrópicos y establecer relaciones con los resultados arqueológicos de las prospecciones viales que presentamos en este artículo.

## Materiales y Métodos

El sector relevado estuvo comprendido por un subtramo del camino del inca ubicado entre la localidad de Los Corrales y un punto tomado en el acceso hacia el Puesto Corral Colorado. La distancia de la transecta que sigue la línea de la vialidad inca es de 13,28 km de longitud, con una altitud que oscila entre los 2158 y 4053 m s.n.m.

porción de la ladera oriental, PP6: Chilitanca (2470 m s.n.m.) y PP7: Pampa Real (4053 m s.n.m.).

Los relevamientos de los procesos que afectan y afectaron el *Qhapaq Ñan* se iniciaron con un análisis amplio de estos paisajes y el registro de datos correspondientes a variables antrópicas, ambientales y geológicas/geomorfológicas.



El muestreo dirigido, se realizó en siete puntos de prospección (PP) del subtramo (Figura 2); cinco de ellos próximos al *Qhapaq Ñan*, que fueron seleccionados en función de las distintas geformas que la vialidad trasciende (PP1: Los Corrales; PP2: Inicio Pampa del Ajencal; PP3: Cabecera de Pampa del Ajencal; PP4: Camino a Cuesta del Tocino, PP5: camino entre Cabecera de Pampa de Achavíl y Corral Colorado). También se tomaron dos PP, que corresponden con los sitios asociados más relevantes arquitectónicamente de esta

Figura 2. Unidades geomorfológicas y detalles geológicos sobre la Transecta y los Puntos de Prospección (PP) del subtramo del camino inca muestreado en la ladera oriental de la sierra de Famatina.

Dentro de las alteraciones naturales se contemplaron variables ambientales reflejadas en aspectos biogeográficos y ecológicos, distinguiendo entre provincias fitogeográficas, ecorregiones, zonas de vida, tipos de suelos, flora y fauna dominante del área.

Entre las variables geológicas se analizaron tipos de roca, depósitos cuaternarios, tipos de fallas, diaclasamientos; dentro de las Geomorfológicas, por su parte, incluyeron la identificación de unidades geomorfológicas, pendientes predominantes, orientación de la pendiente, presencia de indicadores morfodinámicos como fenómenos de remoción en masa, tipos de erosión hídrica (aerolar y de corriente), con sus posibles causas y la ocurrencia de inundaciones.

Respecto a los factores antrópicos se utilizaron categorías amplias preferentemente orientadas hacia los usos dominantes de suelo (agrícolas, urbanos, mineros, baldíos, pastizales, industriales, etc.), e impactos ambientales (sobrepastoreo, extracción de leña, quema de pastos, caza furtiva, ampliación de fronteras agrícolas, presencia de carreteras, desechos sólidos, desagües, etc.).

## Resultados

Con los datos arqueológicos del relevamiento intensivo de la traza de la red vial inca en la ladera oriental del Sistema de Famatina, y luego de haber seleccionado los espacios de muestreo ambiental y geológico, los datos registrados en los PP nos permitieron interrelacionar la información, y generar avances sobre las alteraciones naturales y culturales del *Qhapaq Ñan*.

Comenzaremos describiendo los resultados más relevantes de cada PP, desde el área de cotas más baja (PP1), hasta la de mayor cota altitudinal (PP5); posteriormente, incluiremos también los datos de los sitios arqueológicos incaicos asociados al camino en este sector (PP6 y PP7).

### *PP1 (Los Corrales)*

Los Corrales (2158 m s.n.m.) es una localidad ubicada en las márgenes del río Amarillo, con escasa densidad de población, que en la actualidad está relacionada principalmente con la producción agropastoril.

En momentos de la ocupación inca, este espacio funcionó como un importante cruce de caminos del derrotero inca<sup>4</sup>, y exigió seguramente algún sector destinado para el control del tránsito en sus posibles direcciones. No obstante, aún no se han detectado allí estructuras arqueológicas correspondientes a estos momentos, probablemente por encontrarse en un área que en distintas épocas fue utilizada en la explotación de minerales auríferos (Martín 2004). De acuerdo a las prospecciones realizadas, existen restos de construcciones de huellas mineras, cateos, laboreos e instalación de emprendimientos mineros de esta naturaleza (Crovara y Hunicken 2004). Incluso en la actualidad, se pueden observar los refugios de pirquineros o lavadores de oro, que todavía realizan trabajos de minería informal o artesanal como sustento. Desde aquí hacia el norte, el camino presenta una marcada alteración antrópica hasta la localidad de Angulos, probablemente por las observaciones antes mencionadas; en cambio hacia el oeste, dentro del área que estamos analizando, la situación es diferente. Este sector, corresponde geomorfológicamente a un nivel de glacis disecado. El *Qhapaq Ñan*, se ubica en el talud de dicho nivel, conectando la parte superior del nivel de glacis con niveles de terraza ubicados en la base. Esta ubicación incide en el buen estado de conservación de PP1 debido a que el sentido del camino es opuesto al de la pendiente regional y a que fue construido en la ladera con menor grado de exposición. Además, la firmeza del talud y la cobertura vegetal presente contribuyen al

respecto, ya que atenúan los procesos erosivos y de remoción en masa que se registraron en otras unidades geomorfológicas. A propósito de esto, las observaciones en terreno registraron extracción de leña, lo que sin duda se convierte en una señal de advertencia, que a futuro podría ser causal de posibles denudaciones y el origen de diferentes tipos de procesos erosivos del suelo.

La tipología del camino en este comienzo del subtramo es del tipo despejado y amojonado<sup>5</sup>, con un ancho de cuatro metros. Las hileras de piedras del borde de la red vial, están compuestas por rocas ígneas y sedimentarias, con tamaños promedio de 20 cm. El camino presenta los muros de contención de laderas para prevenir los desmoronamientos, constituidos por granito, granodiorita, tonalita y gabro, con bloques que pueden alcanzar hasta los 2 m. De igual forma se detectó una baja presencia de sedimentitas (arcillas, areniscas y arcosas 10 al 20 %).

Los escasos registros de destrucción de muros fueron causados principalmente por meteorización física y química, erosión hídrica y remoción en masa, observándose evidencias de gelifración y termoclastia, alteraciones por presencia de musgos y caída de rocas en el área caminera.

Por último, si bien en el uso dominante del suelo predomina un patrón urbano disperso, en algunos sectores muy restringidos, preocupa el impacto directo de contaminación producido por la presencia de desechos sólidos.

### ***PP 2 (Inicio Pampa del Ajencal)***

La Pampa del Ajencal o Chilitanca (2580 m s.n.m.), está ubicada en un sector muy reconocido del Subtramo Los Corrales-Las

Pircas<sup>6</sup>. Este segmento del *Qhapaq Ñan*, tiene la particularidad de presentar caminos dobles, múltiples o paralelos correspondientes al periodo de dominación inca. Las primeras menciones al respecto se realizaron por Schobinger (1966) y posteriormente fue relevado e interpretado por uno de nosotros en otras oportunidades (Martin 2015a, 2015b; 2020), por lo que no vamos a abundar en mayores detalles sobre el mismo.

En la vertiente oriental los caminos dobles presentan una longitud lineal total de siete km aproximadamente, aunque en la Pampa del Ajencal, la longitud de la sección es de 2,5 km. El camino del tipo despejado y amojonado, asciende con rumbo este-oeste y es muy visible debido a su doble traza y al crecimiento diferencial de la cobertura vegetal en ambos ramales, presentando un particular cambio de tonalidad que se puede advertir entre las superficies de las calzadas y el resto del área. La zona de tránsito está demarcada por doble hileras de rocas, en su mayoría ígneas, que han sido seleccionadas por módulos de tamaños que oscilan entre 20 a 50 cm. Los caminos, tienen diferentes anchos: cinco a seis metros, la ubicada más al sur y 3,5 m la paralela de más al norte, materializando un total de 18 m en todo el espacio que comprenden ambos ramales (Figura 3a).

Estos sectores planos del paisaje donde se han construido los caminos corresponden geomorfológicamente a una unidad de origen fluvial y denudacional; es decir, los caminos dobles están ubicados al comienzo de un glacis, que en su sector oriental es interrumpido por el río Del Marco y en un gran espacio abierto culmina con la Pampa del Ajencal.

Sobre su relieve se observa una ladera baja, con morfología suave producto del desgaste del terreno. Su modelado se ha definido por los distintos efectos de los agentes erosivos, como la esorrentía de aguas superficiales, la gravedad y el factor climático principalmente. El lugar exacto del punto PP2, es el de menor altitud de esta unidad y es uno de los sectores más alterados; fue identificado como un labio hundido de una falla que afecta al segundo nivel aterrazado o nivel de glacis disecado. La falla tiene rumbo  $354^\circ$  y es una manifestación de los procesos de neotectónica en la serranía. El nivel de glacis posee un sustrato rocoso de la formación El Durazno, constituida por conglomerados y areniscas tobáceas de color gris y presenta una cubierta de material coluvio aluvial. La fracción gruesa es más resistente a la erosión que la fracción fina (limo arcilloso), por eso el sector ubicado hacia el

este, es donde se desarrolla la mayor presencia de cárcavas.

Se logró identificar erosión areolar, difusa y en regueros, también *badlands* y cárcavas causadas por múltiples orígenes (antrópicos, tectónicos, hidrológicos, gravitacionales y litológicos). La erosión lineal, también presente, se forma por líneas de corriente que se profundizan, erosionan lateralmente y por último forman las cárcavas (figuras 3b y 3c).

La morfodinamia de esta unidad geomorfológica presenta fenómenos de remoción en masa como la caída de rocas y hundimientos, también multicausales como los recién mencionados.

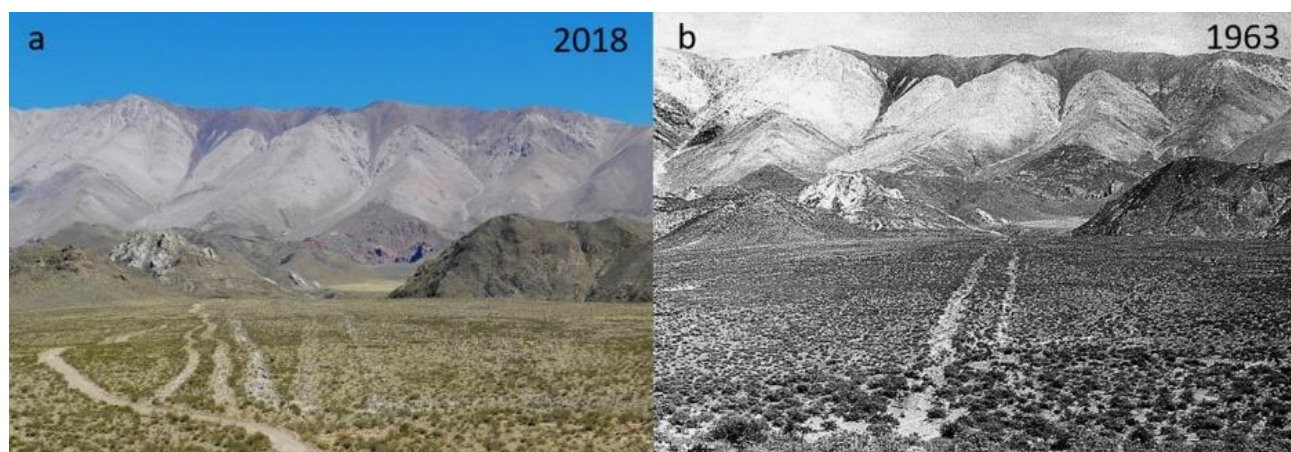


Figura 3. a) Uno de los caminos dobles (la traza de 5 -6 m), ubicado a la derecha de la geoforma antes de llegar a la falla ubicada al este de la pampa del Ajencal. b) Líneas de corriente que erosionan las formaciones limo arcillosas. c) Al fondo de la imagen cárcavas que avanzan sobre las calzadas dobles del *Qhapaq Ñan*.



De todos los puntos relevados, PP2 es el sector más vulnerable del camino del inca, ya que en este segmento está afectado además por actividades antrópicas, como la cercanía y/o superposición con la huella actual para ascenso a la localidad de Tres Piedras; también el sobrepastoreo (favorece el desarrollo de cárcavas que afectan la fracción fina de la cubierta), erosión retrocedente y además, alteraciones naturales como la meteorización física y química. De ninguna manera esto implica posibilidades de invisibilidad en el seguimiento prospectivo del camino, ya que las interrupciones son cortas y la rectitud del terreno, sumado al crecimiento diferencial de los estratos herbáceos dentro del área de tránsito y fuera de ellas, es notoria y lo hace visible desde cualquier sector más elevado.

La siguiente traza confluye con los caminos dobles, allí donde comienza la Pampa de Chilitanca. En nuestros análisis previos considerábamos que la misma podía ser parte de otro de los caminos incaicos que se bifurcaba de los anteriores, para vincular las áreas de peregrinaje del Famatina siguiendo los bordes del Río Achavíl. Al menos, las características formales de sus márgenes, dimensiones semejantes con el camino más grande de los dobles y su rectitud, coincidían con indicadores que nos hacían pensar en esta posibilidad. Sin embargo, una fotografía tomada por Beorchia Nigris durante las expediciones de Schobinger al área en la década de 1960, dio por tierra con estas presunciones, al observar únicamente para esta época los caminos dobles y todavía ningún camino actual superpuesto o cercano sobre el margen izquierdo de la Pampa (Figura 4b).



El impacto ambiental más relevante está causado en el sector más oriental de la geoforma por la superposición y cercanías de trazas camineras históricas y contemporáneas (figura 4 a). Como se observa en la figura 4, desde la parte más alta de la pampa se distinguen seis trazas camineras, todas ellas siguiendo más o menos una misma orientación. Las primeras dos ubicadas a la izquierda, forman parte de los caminos incaicos duales que continúan hacia la Pampa de Casablanca y luego hacia la cuesta del Tocino. Los caminos son perfectamente paralelos y se puede apreciar la rectitud de sus márgenes.

Figura 4. Los caminos duales de la Pampa del Ajencal retratados con una diferencia de 55 años.

a) Una imagen actual que muestra las intervenciones antrópicas de diferentes caminos construidos próximos al *Qhapaq Ñan* desde la década de 1960 a la actualidad. b) Hasta 1963 solo se podían advertir las trazas de los caminos incas dobles buscando ganar las alturas de la sierra de Famatina.

### PP3 (Cabecera Pampa del Ajencal)

Ubicado en el extremo occidental de la Pampa del Ajencal, este espacio también es conocido como Playa Ajencal (2704 m s.n.m.).

Geomorfológicamente, PP3 también corresponde a una unidad denudacional de origen fluvial, aluvial y coluvial de rocas ígneas, con material intersticial arenoso y clastos de 15 cm a bloques de 50 cm, aunque en este caso ocupando el segundo nivel aterrazado y el segundo nivel de glacis, es decir un nivel más alto que el analizado anteriormente en el extremo oriental de la Pampa del Ajencal, que se encuentra en un tercer nivel de glacis.

La ventaja de esta sección del camino del inca es que ocupa el sector más alto de la geoforma, sin la incidencia de la erosión hídrica difusa y/o en regueros. La presencia de flujos superficiales no encausados y el alejamiento de los cauces desestiman la formación de cárcavas y preservan estos bienes patrimoniales lineales de los principales agentes erosivos (Figura 5).



Figura 5. A diferencia del sector más oriental de esta geoforma, el camino doble en el tramo superior de la Pampa del Ajencal presenta buenas condiciones de preservación.

En este sector continúan las trazas paralelas de los caminos dobles demarcados por rocas ígneas a un 95%, y las áreas de tránsito

presentan una cubierta constituida por grava con bloques con un diámetro predominante de entre 15 y 20 cm.

En líneas generales el camino presenta un buen estado de conservación, aunque igual registramos algunos casos de meteorización física (gelifracción y termoclastia) y química (musgos y líquenes), así como evidencias de sobrepastoreo y en menor proporción, cortes de hierbas medicinales.

El impacto ambiental medido en PP3 evidenció además la presencia de acémilas de carga que en ocasiones transitan o transitaron por la calzada delimitada por las hileras de piedra del camino o lo cruzaron transversalmente. Cabe destacar que un poco más adelante y llegando al río en el sector de Las Juntas, existen varios puestos que fueron habitados en el siglo XIX y XX. Estos espacios estaban incluidos en las actividades de desplazamientos/tránsito de pastores y arrieros desde o hacia el Valle del Bermejo y Copiapó.

### PP4 (Camino a Cuesta del Tocino)

Está ubicado inmediatamente a la salida de la Pampa de Casablanca<sup>7</sup>, a una altitud de 3047 m s.n.m., en la margen derecha del río Blanco y próximo al derrotero de un puesto de pastores locales conocido como Corral Colorado, que históricamente supo presentar un importante número de cabezas de ganado bovino, caprino y ovino.

El *Qhapaq Ñan* está construido sobre un segundo nivel de glacis con una pendiente que va desde los 6° a los 10° con rumbo Este. Ello favorece la remoción en masa, principalmente por caídas de rocas por efecto de la acción gravitacional. También es alterado por la erosión areolar, difusa y en regueros por causas hidrológicas de las lluvias estivales intensas de la zona.

En algunos sectores, la eliminación de la cubierta superficial deja expuestas a la meteorización y erosión las sedimentitas de color rojo ladrillo, que son características de la Formación Agua Colorada que constituyen el sustrato y sobresalen de 20 a 30 cm del suelo (Figura 6). Ello además se ve favorecido por la incidencia del efecto altitudinal, que en estos espacios sufre una considerable disminución de la flora arbustiva respecto a los PP muestreados más abajo.

La vialidad inca está aquí demarcada por una hilera simple en la mayor parte de su recorrido y delimitada por un muro simple cuando se dirige hacia el cruce del río del Marco. Las rocas que componen este segmento son intrusivas (ígneas 80% y sedimentarias 20%), y el ancho del área de tránsito se encuentra entre los 2 y 3 m aproximadamente. Se advierte que las hileras de piedras que amojonan el camino suelen interrumpirse a causa de los fenómenos erosivos mencionados, e incluso en algunos sectores se pierde la visibilidad arqueológica del mismo. Muchas de estas rocas están alcanzadas por meteorización física y química.



Figura 6 La erosión física y química deja al descubierto sedimentitas del sustrato; afloramientos al nivel del piso que sobresalen entre 20 y 30 cm sobre el área de tránsito del *Qhapaq Ñan*.

### *PP5 (camino entre cabecera de Pampa de Casablanca y Corral Colorado)*

Este punto se encuentra cercano al anterior, a 3048 m s.n.m., y próximo a una bifurcación del *Qhapaq Ñan*, que, hacia el sur, alcanza el Sitio Pampa Real, instalación ubicada en la base del cerro Negro Overo, mientras que el otro subtramo se dirige al oeste, atravesando la cumbre del Tocino y descendiendo por la Cuesta del Inca hacia el valle del río Bermejo.

Las características ambientales y geológicas son prácticamente las mismas que en PP4, con un sustrato geológico formado por depósitos cuaternarios aluviales, coluviales y al que se agregan en esta unidad los fluviales, por estar ubicado el camino precolombino sobre la margen derecha de las nacientes del río Blanco, pero a una distancia que en realidad no afectaría la traza del *Qhapaq Ñan*.

Igual que en el registro anterior, también son visibles sobre el segundo nivel del glacis, procesos erosivos que eliminaron la cobertura aluvial, dejando al descubierto sedimentitas rosadas y de color rojo ladrillo, arcosas, limolitas y arcilitas. Al sudoeste, registramos en el primer nivel de glacis, algunos bloques que superan 1,50 m de altura, y depósitos que son el resultado de remoción por sismos y por escurrimiento superficial cuando hay precipitaciones.

Frente a este punto, se divisa en primer lugar la Cuesta de las Trancas, un sector vial que no está incluido en el presente trabajo, pero que uno de nosotros relevó oportunamente detectando un camino que se encuentra bajo los efectos de una importante erosión areolar, pero con tipos de caminos con rampas y con talud bien

visibles (Martín 2002, 2020). Finalmente, en el último plano del paisaje frente a este punto, se puede advertir la ladera más alta del cerro Famatina y la traza del camino inca, que asciende por la cuesta del Tocino.

El camino en PP5 continúa con un ancho de área de tránsito que no supera los tres metros. Sus muros laterales están compuestos en su mayoría por rocas ígneas (granito, gabros y granodiorita), aunque en varios sectores estos muros han desaparecido y solo se puede observar la traza o huella del mismo. A los fenómenos de remoción en masa, se suma la interrupción de visibilidad causada por la cobertura vegetal de esta área (*Festuca* sp.), que en algunos casos llegan a alcanzar más de un metro de alto.

Además, dentro de los impactos como sobrepastoreo o presencia de acémilas de carga existen otras alteraciones antrópicas, como la interrupción del *Qhapaq Ñan*, que es cortado por una huella contemporánea al puesto Corral Colorado<sup>8</sup>.



Figura 7. Ejemplo de alteraciones físicas y químicas en las inmediaciones de PP5. Al centro se destaca un ejemplar de *Azorella* sp. invadiendo parte de las rocas que forman el cordón despejado y amojonado del camino inca.

Finalmente, las alteraciones físicas (gelifracción y termoclastismo) y químicas (presencia de musgos y líquenes) completan junto a la acción de ciertas plantas (como *Azorella* sp., vulgarmente conocida como yareta) los factores más comunes que afectan las estructuras camineras de esta unidad geomórfica (Figura 7).

#### **PP6 (Sitio Arqueológico Chilitanca)**

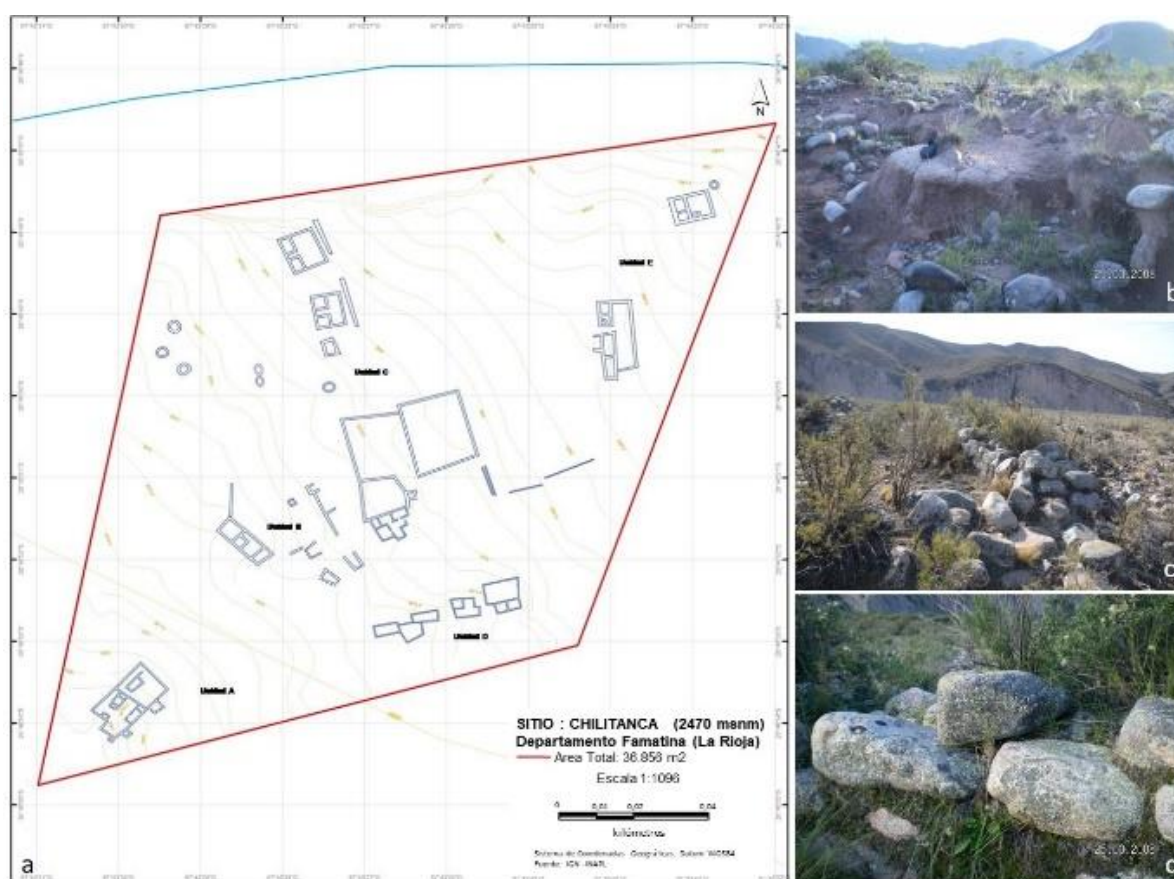
Los resultados obtenidos al medir la superficie de habitabilidad, demuestran que Chilitanca (36.856 m<sup>2</sup>) es la instalación inca más grande sobre la sierra de Famatina. Este sitio fue reconocido por distintos investigadores que recorrieron la serranía, aunque siempre a nivel de breves menciones (Boman 1920; Rhomeder 1941, 1949; Schobinger 1966). A comienzos del siglo XXI comenzaron etapas más sistemáticas, que permitieron realizar las primeras planimetrías (Martín 2001, 2002)<sup>9</sup> y las primeras intervenciones estratigráficas, analíticas y cronológicas de sus materiales (Martín 2020).

Chilitanca se encuentra ubicado sobre el curso medio del río Achavíl (margen izquierda), en el sector más importante de la pampa del Ajencal y a 1 km de distancia de los caminos dobles del *Qhapaq Ñan* o PP2.

Hasta el presente, no hemos podido ubicar la conexión vial entre el sitio y el camino; este sector de la pampa, tal como hemos mencionado para PP2 presenta una dinámica del paisaje muy intensa, y conjuntamente con la pendiente propia de esta geoforma hacia el cauce del Achavíl, se encuentra formado por varias depresiones que generan una importante actividad erosiva, con cárcavas y remociones en esta superficie.

El sitio está compuesto por más de 50 estructuras (Figura 8a), con espesores de muros que oscilan entre 0,60 a 0,80 m de ancho. Sus aparejos fueron construidos con rocas ígneas, mayoritariamente sin cantear, seleccionadas por tamaños (de 50 cm a 1 m de diámetro), y sus paredes presentan restos de argamasa o barro como mortero.

afectan la instalación. Sus orígenes son multicausales, entre los que observamos los tectónicos, hidrológicos, litológicos, gravitacionales y antrópicos. Donde la erosión quita sustento al material de la cubierta, se producen cárcavas, que están asociadas al hundimiento del terreno.



El sitio Chilitanca está emplazado en un tercer nivel aterrazado o nivel de glacis (2470 m s.n.m.). El sustrato rocoso está constituido por las sedimentitas de la formación El Durazno (de edad Terciaria), y los depósitos cuaternarios son producto de acciones fluviales, coluviales, aluviales y canchales, con cubiertas alternadas por materiales finos (limos arcillosos) y gruesos con espesores aproximados que pueden alcanzar de 2 a 5 m. La erosión hídrica, del tipo en regueros y difusa, y la producción de cárcavas (figura 8 b), están dentro de los principales agentes que

Figura 8: El sitio Chilitanca y los factores de alteración observados. a) Último relevamiento planimétrico realizado por el IGN-INAPL y el equipo de Patrimonio de la Provincia de La Rioja. b) La erosión difusa y en regueros produce alteraciones importantes en el área intrasitio de la instalación. c) Uso y reutilización de muros incas para realizar construcciones actuales por los pastores de la zona. d) Presencia de líquenes y musgos sobre las paredes de las estructuras.

Dentro de los impactos ambientales, en lo que sería el sector central del sitio, una probable plaza sufrió alteraciones por parte de los pastores de la zona, que removieron las piedras de las estructuras para construir

corrales (figura 8c). Varios recintos sufrieron la reconstrucción de las paredes, pudiéndose advertir características constructivas muy distintas a las realizadas en la construcción original del sitio. También se identificó que los corrales actuales, están asentados sobre los cimientos originales de la arquitectura inca.

Finalmente, se advierten alteraciones en los muros del sitio, resultantes de la meteorización producida por líquenes y musgos (Figura 8 d).

### ***PP7 (Sitio Arqueológico Pampa Real)***

A 12 km al SE de Chilitanca está ubicado el sitio Pampa Real (4053 m s.n.m.), asociado en su contexto regional con el adoratorio de altura del cerro Negro Overo (5791 m s.n.m) detectado y relevado en esa cumbre por Juan Schobinger en la década de 1960 (Schobinger 1966).

Aunque Pampa Real ha sido mencionado por Boman (1920) y posteriormente por Rhomeder (1941), corresponde a Schobinger el mérito de haber realizado la primera descripción sistemática del mismo, con plano incluido, aunque a partir de nuestros relevamientos hemos introducido algunas modificaciones en relación a la planta arquitectónica (Martín 2020).

Este sitio está constituido por tres unidades o conjuntos arquitectónicos (Figura 9a), cuyos muros están en general compuestos por rocas ígneas intrusivas félsicas (granitos, granodioritas, tonalitas) en un 98 % y metamórficas (filitas y pizarras) en un 2 % aproximadamente.

Pampa Real se encuentra emplazado a orillas de la margen derecha del curso superior del Río Achavíl. La geoforma que lo contiene, es producto de depósitos de fondo de valle aterrizados fluvio-glaciariamente, con participación coluvial.

La erosión difusa y en regueros está presente en el sitio, aunque se atenúa en las pendientes próximas, debido a la conformación de terrazas naturales pequeñas, formadas por los pastos de la zona (*Festuca* sp.). La formación de numerosos taludes a manera de terracillas, minimizan las caídas gravitacionales de rocas y las reptaciones de los materiales del suelo por congelamiento y descongelamiento producidos durante las épocas invernales o por la dinámica de las lluvias estivales.

Aproximadamente a 10 m. al SE del sitio, también se registró evidencia de erosión lineal producida por una corriente de agua de deshielo de los glaciares de la cumbre del Cerro Negro Overo (Figura 9b). En caso de que las corrientes de deshielo aumentaran, la erosión lineal podría afectar la pampa donde están alojadas las estructuras arquitectónicas del establecimiento inca (Figura 9c).

Finalmente, en los aparejos murarios se detectaron alteraciones producto de la meteorización física producidas por crioclastismo y por la dilatación/contracción diferencial térmica y meteorización química, ocasionada por la acción de musgos y líquenes sobre las rocas que logran desestabilizar las paredes del sitio (Figura 9d).

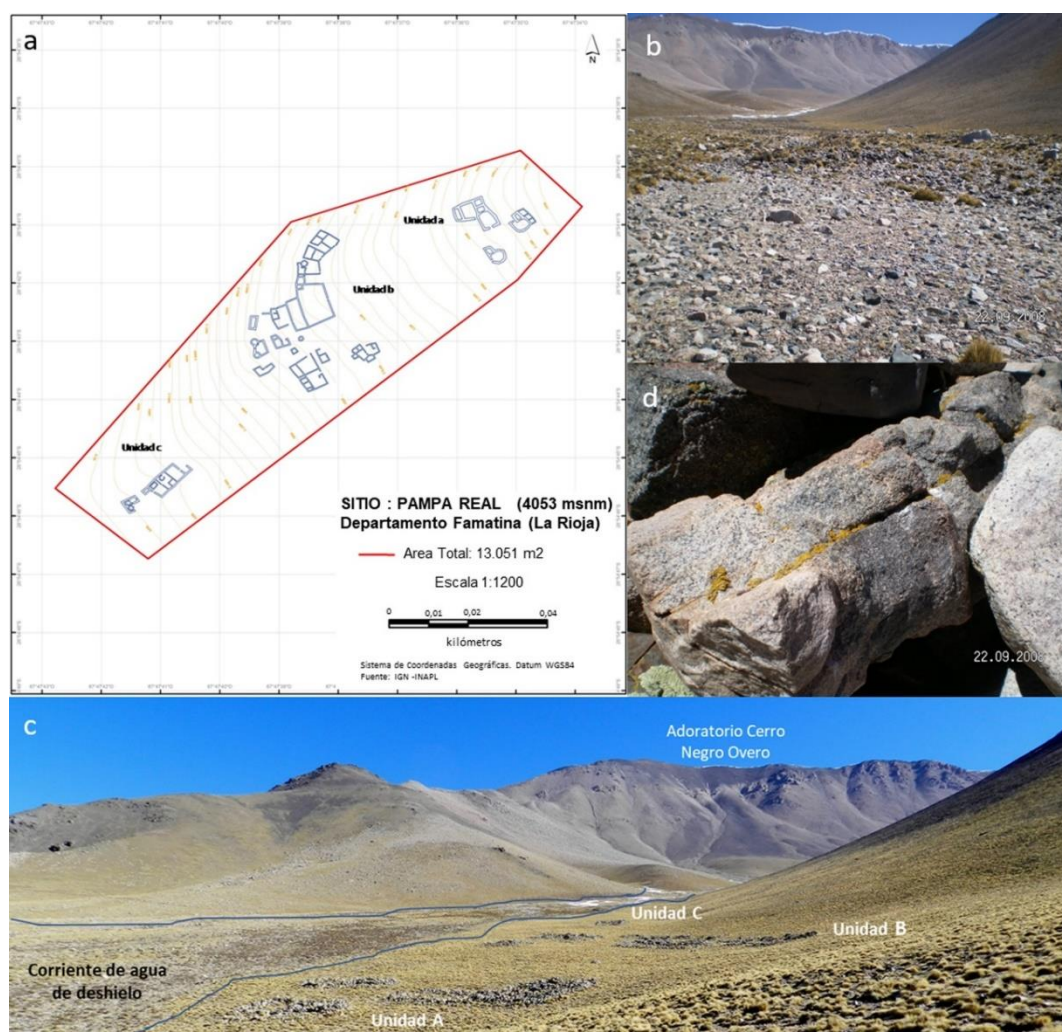


Figura 9. El sitio Pampa Real y los factores de alteración observados. a) Último relevamiento planimétrico realizado por el IGN-INAPL y el equipo de Patrimonio de la Provincia de La Rioja.

b y c) Detalles de una corriente de agua de deshielo que amenaza la geoforma sobre la que se levantaron las estructuras arquitectónicas del sitio. d) Meteorización física y química sobre los muros incas de Pampa Real.

## Discusión

Entendemos que cada camino fue construido por los incas siguiendo criterios propios, basados en la transmisión de conocimientos y experiencias viales adquiridas a lo largo del tiempo, y también heredadas de las poblaciones andinas precedentes (Martin *et al.* 2004).

La elección del lugar por donde iba a pasar o construirse un camino no estuvo librada al azar, por el contrario, los derroteros del *Qhapaq Ñan* estuvieron bien planificados y tendían generalmente a minimizar las alteraciones y a garantizar la transitabilidad y la durabilidad del mismo. Esto fue bien implementado en la elección de los espacios donde se trazaría el derrotero del camino inca en la ladera oriental de la Sa de Famatina y pudo advertirse en los sitios de prospección del tramo PP1 a PP7. Aquí, el sistema vial se localiza en espacios pedemontanos denominados niveles de glacis disecados y responden a la evolución tectónica y climática de la región. Los primeros niveles se ubican topográficamente a mayores alturas, representando el nivel de erosión areolar del Pleistoceno. Por causas tectónicas y climáticas,

al romperse el equilibrio con el nivel de base, el sistema comenzó a trabajar para restablecerse, disecando el primer nivel, labrando un segundo y así sucesivamente. De este modo, los niveles de glacis quedaron disecados e incididos por la red fluvial. El *Qhapaq Ñan* recorre estos niveles naturales de baja pendiente que están fuera del alcance de la erosión fluvial directa de los ríos y también desconectados de los frentes montañosos. Esto es muy relevante si tomamos en consideración que la erosión hídrica, el factor de mayor incidencia que generalmente afecta el camino inca (Hyslop 2015; Martín 2002), en este subtramo se halla únicamente en función de la pendiente del sector, textura de la cubierta, tipo de suelo y de las causas tectónicas, y va a estar determinada por el tipo de escurrimiento que se establezca a partir de las precipitaciones que se sucedan anualmente.

Los casos de análisis en PP1 y PP3 han presentado buenos estados de conservación. En el caso de PP3, por ejemplo, la superficie del nivel de glacis no presenta incisiones y la cubierta coluvio aluvial corresponde a gravas, bloques y material arenoso. En este caso, el escurrimiento superficial que puede establecerse a partir de precipitaciones, es un flujo superficial en manto, no encauzado, de erosión difusa que no afecta prácticamente las superficies donde está construido el camino. Esto se puede apreciar tanto a lo largo de las pampas del Ajencal, como en la de Casablanca, que aun con disimiles situaciones debido a las intervenciones antrópicas alcanzaron altos niveles de visibilidad arqueológica y buena conservación de las estructuras formales de los caminos dobles despejados y amojonados.

El mismo nivel de glacis disecado presenta una situación diferente un poco más abajo en PP2; en este espacio, el inicio del camino doble que coincide con un labio hundido de la falla

presenta un grado de erosión hídrica más severo. El flujo en manto se suma al flujo encauzado a través de regueros, acelerando la erosión lineal y retrocedente de manera intensa. El carácter deleznable del material sedimentario más fino que constituye la cubierta, favoreció el desarrollo de cárcavas. Estos procesos erosivos también facilitaron los procesos de remoción en masa como hundimientos. La erosión retrocedente y el carcavamiento afectaron aquí un segmento del camino despejado y amojonado doble y es un potencial agente de alteración para el futuro de la vialidad, si no se toman medidas para mitigar esta importante acción destructiva.

¿Qué fue lo que sucedió con estos lugares durante la época inca? ¿Seleccionaron los incas estos espacios viales aun sabiendo que el camino podía interrumpirse? ¿Estaban afectados los caminos por estos agentes ambientales cuando eran usados por el incanato para sus movimientos en la región?

En realidad, los procesos destructivos que observamos en el extremo oriental de PP2, habían comenzado mucho antes que el imperio peruano eligiera este sector para incorporarlo al ámbito de su dominación. La génesis geomorfológica, producto de la neotectónica, ya presentaba durante la época inca características semejantes con las actuales. La gran diferencia, sin embargo, era que durante la dominación incaica el aparato estatal disponía de mano de obra para realizar un activo y frecuente mantenimiento de la red vial.

Recordemos que el camino fue una herramienta que les permitió a los incas expandirse y dominar este territorio; la rapidez en el envío de mensajes, órdenes o el movimiento de personas, etc., estaba supeditada a un traslado eficiente, garantizado



por el buen estado y conservación de las superficies de los mismos. Las tareas de mantenimiento estaban principalmente focalizadas para solucionar este tipo de problemas, debido a que las alteraciones por el tránsito de peatones y llamas eran mínimas, y consecuentemente, estas actividades tampoco exigían demasiada inversión de energía (Baudin 1955: 299).

Distinta es la situación de los factores de alteración postincaicos. Ellos comienzan a incrementarse a partir de la conquista y colonización europea, y más allá de las disposiciones legislativas de la época (Baudin 1955: 309), los caminos comenzaron a sufrir intensas alteraciones, por el uso frecuente de un tráfico mucho más fluido, el uso de caballos, animales de tracción para carretas (Díaz Valdéz 2013), e incluso destrucciones intencionales durante el transcurso de las guerras civiles (López de Gomara 1979: 282).

Precisamente, las alteraciones irremediables en PP2 se producen en momentos postincaicos (aunque en épocas más próximas a las actuales), con la superposición de huellas de circulación hacia la localidad de Tres Piedras. En efecto, ubicadas en el extremo proximal de este segmento del camino inca, la cercanía de las trazas contemporáneas se suma a las arqueológicas, afectando el ámbito visual del área del *Qhapaq Ñan*, pero asimismo por su proximidad se manifiesta como una amenaza para la integridad patrimonial del sitio.

La protección de este sector es un problema complicado de resolver, ya que existe una delimitada circunscripción del ambiente, que solo admite el tránsito actual a la sierra, a través de estas superficies más regulares por la pampa del Ajencal. Sumado a ello, también en este segmento, se perciben huellas de vehículos de los productores locales que

atravesaron transversalmente las calzadas incaicas, en sus actividades de traslado de ganado caprino y ovino hacia los puestos ubicados cercanos al río Achavíl y próximos al sitio Chilitanca<sup>10</sup>. Estos cortes o interrupciones de las hileras de piedra no llegan a sobrepasar los tres metros de ancho y las rocas extraídas de las mismas se encuentran aún a ambos lados del camino.

Cerca de este punto, pero un poco más hacia el norte de la geoforma, algunos sectores del labio hundido presentan manantiales; algunos escurren en la zona de cárcavas y otros, más cercanos al río Achavíl, favorecen la formación de vegas y protegen de la erosión a ese espacio del nivel de glacis. Las vegas generan posibilidades de pasturas importantes para la zona y ello favorece las instalaciones humanas en el lugar. En estos espacios, la presencia de animales consume parte de la cubierta vegetal que, por razones climáticas y edafológicas no se recupera con facilidad y contribuye al desarrollo de procesos erosivos y a la eliminación de la capa superficial del suelo. Se produce aquí una afectación mixta (ambiental y cultural), donde la presencia humana, también incide negativamente como se observó en PP6 en el sitio Chilitanca, con la destrucción de aparejos murarios, refuncionalización de las estructuras arquitectónicas para ser usadas como corrales o reciclado de las piedras de las paredes para construir puestos de veranada.

A diferencia de la sensible situación de la instalación inca conocida como Chilitanca, en PP7, el sitio Pampa Real difiere bastante en cuanto a su estado de conservación. Ubicado a un mayor nivel altitudinal (por arriba de los 4000 m s.n.m.), en este sitio se registran procesos propios de zonas periglaciares. Hay intensa meteorización física por crioclastía, termoclastía, aunque también acción de seres

vivos. Se suma a ello la acción eólica por el viento de altura (altamente intensos) y también procesos de remoción en masa, como reptación y solifluxión. Hay depósitos morrénicos y fluvioglaciares, sin embargo, el sitio está bien preservado, debido a que se encuentra ubicado en la margen de un fondo de valle y topográficamente más elevado que el nivel de escurrimiento del fluvio, demostrando este paisaje una aparente tranquilidad morfogénica. No obstante, será conveniente realizar registros que contemplen mediciones de las corrientes de deshielo producto del río Volcancito, ya que, si aumenta su caudal, la erosión lineal iniciaría procesos que podrían alterar la pampa donde están alojadas las estructuras arquitectónicas del establecimiento inca.

En líneas generales, el estado de conservación de Pampa Real es mejor que su par emplazado en las pampas del Ajencal; posiblemente su ubicación en un área de alta montaña y de acceso complejo, hace que al menos sus impactos antrópicos sean menores y el sitio conserve parte de su integridad patrimonial.

Otro sitio afectado igualmente por la erosión hídrica, es PP5. En este punto, la cubierta coluvio aluvial también ha sido eliminada dejando al descubierto el sustrato rocoso, favoreciendo el desarrollo de canchales por meteorización y la caída de rocas. Por este motivo, hay pequeños espacios donde se pierden las hileras de piedra del camino y surgen en la superficie del mismo rocas sedimentarias que dificultan el tránsito de caminantes.

En todos los puntos de muestreo hay importantes evidencias de meteorización física y química. De las dos, alcanza mayor envergadura la meteorización física, a través de los procesos de gelifración y termoclastia.

La gran amplitud térmica de esta particular área serrana (fundamentalmente de las áreas de mayor altitud), afecta a las rocas que componen las estructuras arquitectónicas del sistema vial y la fragmentan debido a las tensiones generadas por los cambios acentuados de temperatura y/o el congelamiento de las mismas.

La erosión eólica en cambio, resultó en líneas generales homogénea en todos los PP, siendo la deflación el proceso dominante, sobre todo cuando las cubiertas detríticas presentan como material intersticial una fracción fina. También es común observar en las áreas de menor altitud, acumulaciones de material orgánico residual en los bordes o sobre el área de tránsito del camino inca. Esta depositación es poco favorable, porque genera condiciones propicias para el crecimiento de vegetación (Ordóñez Suárez 2019) y la posterior acción de las raíces sobre esta estructura.

Nuestro interés por la preservación de la red vial inca no solo alcanzó las características actuales referidas a aspectos estrictamente de conservación o patrimoniales, sino que también estuvo enfocado en cómo los factores naturales y antrópicos pueden limitar las actividades arqueológicas prospectivas y de registro vial.

Al comenzar este artículo comentamos que John Hyslop en su obra propuso que entre los sistemas viales ubicados hacia el sur del kollasuyu sería difícil y poco frecuente encontrar caminos que conservaran la traza y restos de construcciones originales. Los responsables de intervenir sobre la visibilidad arqueológica caminera serían los factores antrópicos y ambientales. Luego de haber registrado y analizado estos factores en un sector del camino en la ladera oriental de la sierra de Famatina, podemos afirmar que

contrariamente a lo esperado, el seguimiento de la red vial pudo ser realizado en toda su extensión debido a un aceptable grado de visibilidad arqueológica del mismo. La visibilidad de las trazas y sus construcciones formales fueron afectadas en forma parcial y solo en determinados sectores. Al igual que en otras áreas del *Tawantinsuyu*, el camino no perdió su originalidad, sino que fue alterado indistintamente por diversas causas, comunes a los procesos de formación del registro arqueológico vial (Bar Esquivel 2017; Martín 2002).

El grado de conservación fue variable según las diferentes condiciones contextuales; en PP1, PP3, PP4, PP7 y gran parte de PP2, por ejemplo, los registros ambientales, geológicos y antrópicos presentaron condiciones de buena visibilidad, y permitieron realizar un seguimiento intensivo con plena conectividad territorial sobre la vialidad.

Los factores antrópicos también se detectaron en las tipologías camineras, aunque con una incidencia baja, causadas por las interrupciones viales de PP5, con la construcción de caminos y sendas de acceso a los puestos de la zona, y también en PP2, con los cortes transversales producidos sobre los ramales dobles precolombinos. Estas transformaciones por agentes culturales también afectaron a los sitios asociados al camino, fundamentalmente a aquellas instalaciones ubicadas en áreas de menor altitud, como se pudo observar con las destrucciones y/o modificaciones producidas sobre las estructuras de PP6 en Chilitanca.

## Conclusión

La relevancia que adquirieron los caminos en los Andes está fundada en una amplia experiencia de desplazamientos y movilidad

de las poblaciones locales a través del tiempo, un acabado conocimiento y manejo del ambiente y por supuesto, por la expertise vial que los incas alcanzaron cuando decidieron construir un sistema de caminos para consolidar sus objetivos expansionistas.

Los incas utilizaron diversas estrategias en función de las condiciones geológicas y geomorfológicas particulares de cada uno de los paisajes viales que conquistaron. Lograron trazar los derroteros del *Qhapaq Ñan*, minimizando los daños colaterales ocasionados por diferentes factores naturales y consiguieron, en definitiva, una efectiva reducción de potenciales riesgos erosivos que afectarían la estructura caminera.

En la margen oriental de la Sierra de Famatina hemos advertido algunas de estas experiencias viales. Los registros de nuestras prospecciones han mostrado una selección *ex profeso* de aquellas laderas que presentan un grado de exposición menor a los distintos agentes erosivos, la elección de los puntos más elevados de una misma curva de nivel para mantener gradientes de pendientes normales o simplemente alejar el camino de los cursos de agua más importantes para evitar la acción destructiva de sus regímenes fluviales. Esta estratégica selección en las geoformas sobre la que se decidió construir la traza caminera permitió que medio siglo después, aun continúen manteniéndose rasgos constructivos formales extensos, trazas sin modificaciones sustanciales y una buena parte de sus elementos originales de construcción.

Los principales riesgos detectados para la conservación del *Qhapaq Ñan* en este ámbito fueron sin duda las alteraciones antrópicas; la incidencia de las acciones humanas han generado efectos erosivos en el paisaje (trazas y caminos contemporáneos que se superponen

a las precolombinas, caminos de productores locales que intersectan los ramales arqueológicos, reconstrucciones y reciclado de estructuras arqueológicas por parte de pastores, entre los más relevantes), todas ellos de compleja resolución o remediación patrimonial.

Las alteraciones ambientales en cambio, combinaron principalmente procesos físicos, químicos y biológicos, que sumados a las características geológicas y procesos geomorfológicos también incidieron sobre la red vial. Si tuviéramos que mencionar un factor de alteración recurrente en la caminería de esta región, concluiríamos que la erosión producida por el agua fue el de mayor incidencia, aunque también es real que su acción contra el camino podría ser considerada insignificante, en relación con la escala de extensión longitudinal del *Qhapaq Ñan*.

## Notas

<sup>1</sup> La visibilidad arqueológica es entendida aquí como la medida en que un observador puede detectar la presencia de materiales arqueológicos en un sitio determinado o debajo del mismo (Schiffer 1987).

<sup>2</sup> El *Qhapaq Ñan* o Camino Principal Andino formó parte de una presentación conjunta de seis países latinoamericanos (Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina) que ha sido nominado como Patrimonio Mundial por UNESCO en Junio del año 2014 en Doha (Qatar).

<sup>3</sup> Esta situación comenzó a revertirse a partir del año 2009 aproximadamente cuando se intensificaron los trabajos de selección y reconocimiento de los Tramos del *Qhapaq Ñan* que serían postulados como Patrimonio Mundial. Esos tramos en diversos ámbitos del *Tawantinsuyu* se enfocaron con criterios y enfo-

Más allá de las alteraciones registradas, el camino principal andino cuenta en este sector con un buen estado de conservación (PP1, PP3, PP4, PP7) y otros con intervenciones ambientales y antrópicas más negativas (PP2, PP5, PP6) que requieren cuidados y monitoreos constantes para evaluar su situación y evolución patrimonial. Aun así, gran parte del subtramo presentó condiciones de buena visibilidad arqueológica y permitió realizar un seguimiento intensivo y extensivo con plena conectividad territorial sobre la vialidad. Estos resultados podrían replicarse igualmente en otras áreas de la sierra de Famatina (por ejemplo, en algunos segmentos de su ladera occidental, ubicados en el Departamento Vinchina). Allí, agentes de alteración similares a los analizados en este sector y con condiciones geomorfológicas parecidas también podrían presentar estrategias viales afines y consecuencias semejantes en la conservación del *Qhapaq Ñan*.

ques de conservación sobre las estructuras viales.

<sup>4</sup> El camino se bifurca hacia la Tambería del Inca (con rumbo sur) en las zonas bajas de fondo de valle de Famatina y hacia el oeste, con dirección a los nevados con cumbres ceremoniales en Cerro Negro Overo (Schobinger 1966) y Cerro General Belgrano (Ceruti 2010). También con rumbo oeste para atravesar la serranía y luego derivar hacia la Cordillera de los Andes o un poco más abajo, hacia la región precordillerana del Sudoeste de la provincia de La Rioja y más al sur hasta la región de Cuyo.

<sup>5</sup> Para el reconocimiento de las tipologías constructivas de caminos se siguió la clasificación empleada por Raffino (1981), Vitry (2000) y Moralejo (2011).

<sup>6</sup> Este fue el Subtramo de casi 40 km. presentado por la Provincia de La Rioja y

aprobado para la nominación de Patrimonio Mundial por Unesco.

<sup>7</sup> Esta geoforma ha sido detallada en trabajos anteriores y se destaca también por haber detectado la presencia de una serie de sitios menores asociados espacialmente al mismo (Martín 2015 a y b; 2017).

<sup>8</sup> Los puestos de Corral Colorado y Tres Piedras formaron parte de puestos ganaderos de altura que desde hace más de un siglo tienen importantes cantidades de cabezas de ganado caprino y bovino que inciden sobre la escasa cubierta vegetal de estos parajes. Basta con leer los escritos de Bodenbender (1916), para reconocer que durante sus exploraciones contabiliza la existencia de más de 40 puestos habitados por arriba de la cota de los 2000 m

*Agradecimientos:* A los revisores anónimos por sus valiosas sugerencias; a la Dra. Barbara Maza por su colaboración en las traducciones. Al equipo de la Subsecretaría de Patrimonio de la Provincia de La Rioja por su constante apoyo

### Bibliografía citada

Aparicio, F. de. 1936. Vestigios de Caminos Incaicos en la provincia de La Rioja. En: Revista Geográfica Americana, VI:167-174.

Bar Esquivel, A.  
2017 Perspectivas del proyecto Qhapaq Ñan en torno al registro de la red vial inca: Propuestas de su sectorización y nomenclatura. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino 22/2: 31-46.

Baudin, L.

1955 El imperio socialista de los Incas. Zig-Zag Editora. Cuarta Edición. Santiago de Chile.

1962 Los Incas. Paris.

s.n.m., mientras que en la actualidad este número se ha reducido considerablemente.

<sup>9</sup> Con el advenimiento de la nominación del Subtramo Los Corrales-Las Pircas como Patrimonio Mundial, sobre la base de este plano, se actualizó la planimetría por el Ministerio de Cultura de la Nación (INAPL), la Secretaría de Cultura de la Provincia de La Rioja y el Instituto Geográfico Nacional.

<sup>10</sup> En la actualidad las áreas patrimoniales del gobierno de la provincia de La Rioja han implementado una serie de acciones (reuniones con pobladores del área, obras viales para nuevos accesos a los puestos, cartelería, etc.) para no continuar afectando la integridad del camino.

a nuestras tareas; Al Ministerio de Cultura de la Nación, la Dirección Nacional de gestión Patrimonial y autoridades del INAPL.

Bazán, R. A.

1979 Historia de La Rioja. Editorial Plus Ultra. Buenos Aires.

Berenguer, J; Caceres, I; Sanhueza, C. y P. Hernandez. 2005. El Qhapaqñan en el Alto Loa, norte de Chile: Un estudio micro y macromorfológico. Estudios Atacameños N° 29, pp. 7-39.

Bodenbender, G.

1916 El Nevado de Famatina. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias N° 21 :100-182. Córdoba.

Boman, E.

1920 Vörspanische Whonstatten, Steinwerkstätte und Petroglyphen in der Sierra

de Famatina. Zeitschrift des Deutschen Wissenschaftlichen Vereins zur Kultur; und Landeskunde Argentiniens, VI: 25-39. Buenos Aires.

Carosio, S. Iniesta, L. y Bárcena R.  
2017 Patrimonio arqueológico en el valle de Guandacol (Provincia de La Rioja, Argentina). Estudios exploratorios de los Procesos de alteración natural y cultural. Conserva N° 22: 63-83. Santiago de Chile.

Carrizo, J. A.  
1942 Cancionero Popular de La Rioja. 3 tomos. Buenos Aires.

Ceruti, C.  
2010 Arqueología en la Sierra más alta del mundo: santuarios incaicos en el Cerro Negro Overo y cumbre General Belgrano de los nevados de Famatina (La Rioja, Argentina). Inka Llaqta. Revista de investigaciones arqueológicas y Etnohistóricas Inka. Año 1, Vol. 1. p. 225-243.

Crovara, E. y Hunicken, H.  
2004 La Rioja hasta los albores del Siglo XX. En Historia de la minería argentina. Tomo 2. Anales 40. pp. 157-174. Instituto de Geología y Recursos Minerales. SEGEMAR (Servicio Geológico Minero Argentino). Buenos Aires.

De Alba, E.  
1979 El Sistema de Famatina. 2° Simposio de Geología Regional Argentina, Academia Nacional de Ciencias, 1: 349-395, Córdoba.

Díaz Valdés, S.  
2013 "Qhapaq Ñan, Sistema Vial Andino: el desafío de su conservación en Chile en el marco de su nominación a la Lista del Patrimonio Mundial. Intervención. Revista Internacional de Conservación, Restauración y Museología, Vol. 4, núm.8, pp.33-46

[Consultado: 14 de junio de 2021]. ISSN: 2007-249X.

García, A.  
2020 El Qhapaq Ñan en el valle de Calingasta (San Juan). Arqueología, 26 (1), 219-230.

González, C. G.  
2017 Arqueología vial del Qhapaq Ñan en Sudamérica: Análisis teórico, conceptos y definiciones. Boletín Del Museo Chileno De Arte Precolombino Vol. 22, No 1, pp. 119-136

Herrera, L. y Cardale de Schrimppff, M.  
2000 Caminos precolombinos: las vías, los ingenieros y los viajeros. Instituto Colombiano de Antropología e Historia, Bogotá.

Hyslop, J.  
2015 *Qhapaq Ñan. El sistema vial incaico*. Lima: Ediciones Copé-Petroperú. Lima.

Kosiba, S. y Bauer. A.  
2013 Mapping the Political Landscape: Toward a GIS Analysis of Environmental and Social Difference. Journal of Archaeological Method and Theory 20: 61.

López de Gomara, F.  
1979 Historia general de las Indias y vida de Hernán Cortés. Editorial Fundación Biblioteca Ayacucho. Venezuela. Consultado en: [http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190905104522/Historia\\_General\\_de\\_las\\_Indias\\_y\\_vida\\_de\\_Hernan\\_Cortes\\_Francisco\\_Lopez\\_de\\_Gomara.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20190905104522/Historia_General_de_las_Indias_y_vida_de_Hernan_Cortes_Francisco_Lopez_de_Gomara.pdf) el 11/06/2020

Martín, S.  
2001 Explotaciones Mineras y registro espacial Inka en la Sierra de Famatina (Pcia. de La Rioja). Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina. Tomo 1:347-360. Córdoba.

- 2002 Factores de Alteración Geoambientales y Antrópicos sobre el camino Inka en la Sierra de Famatina (La Rioja - Argentina). En *Unlar Ciencia*. Año 3, N° 2.
- 2004 Breve Historia de la minería precolombina. En *Historia de la minería argentina*, Tomo I: 299-310. Buenos Aires: Servicio Geológico Minero Argentino, Secretaría de Industria, Comercio y Minería, Ministerio de Economía de la Nación Argentina.
- 2015a Rocas del Qhapaq Ñan: wankas y mojones en los caminos duales a las cumbres sagradas de la Sierra de Famatina (La Rioja-Argentina). *Haucaypata*. Investigaciones arqueológicas del Tahuantinsuyo 10: 78-97.
- 2015b Caminos dobles del *Kollasuyu*: dualidad y peregrinajes en el *Qhapaq Ñan* de la Sierra de Famatina (La Rioja-Argentina). *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1 (1): 44-54.
- 2017 El *Qhapaq Ñan* en Famatina (La Rioja-Argentina): ritualidad y manifestaciones sagradas inkas en una wak'a interregional al sur del *Kollasuyu*. *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino* 22/2: 181-198.
- 2020 Arqueología del Camino Inca en la Sierra de Famatina (La Rioja- Argentina): Dominación, poder e ideología desde el Qhapaq Ñan al sur del Kollasuyu". Tesis Doctoral Inédita, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Buenos Aires. Buenos Aires.
- Martín, S; Mamaní M. y D. del Moral
- 2004 Caminos Precolombinos en la Sierra de Famatina - La Rioja: Rectificación de trazas y detección de nuevos sitios asociados a la red vial inka. En *UNLaR Ciencia*, Año 5 N°2, pp. 11-18.
- Matsumoto, G.
- 2008 Availability of least-cost pathway analysis for the study of Inka Road system. Poster presented at the 36th Annual Midwest Conference on Andean and Amazonian Archaeology and Ethnohistory, February. Pp. 23-24.
- Moralejo, R.
- 2011 Los Inkas al sur del Valle de Hualfín: organización del espacio desde una perspectiva paisajística. Tesis Doctoral N° 1150, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- Moralejo, R. y D. Gobbo
- 2015 Análisis de visibilidad en el sitio incaico El Shincal de Quimivil. En *Actas del XIX° Congreso Nacional de Arqueología Chilena* (8 al 12 de octubre de 2012), editado por M. Sepúlveda, C. Alday, C. Castillo y A. Oyaneder, pp. 85-91. Universidad de Tarapacá, Sociedad Chilena de Arqueología.
- 2017 Desde el camino: los SIG y El Shincal de Quimivil (Londres, Catamarca, Noroeste argentino). En *Nuevas tendencias en el estudio de los caminos*. Sofía Chacaltana, Elizabeth Arkush y Giancarlo Marcone (Editores). Ministerio de Cultura. pp. 322-345. Lima.
- Ochoa, P. y Otero, C.
- 2017 Contribuciones al estudio de la vialidad incaica en el sector central de la quebrada de Humahuaca (Jujuy, Argentina). *Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino*, 22(2), 83-101.
- Ordóñez Suárez, R. I.
- 2019 Plan de conservación preventiva para el tramo del Qhapac Ñan-Camino del Inca, comprendido entre Migüir y Paredones de Molleturo. M.S. Thesis. Cuenca, 2019-06-06.
- Nieva, R.
- 1946 Famatina Arqueológica. En *Revista de la junta de Historia y Letras de La Rioja*. Año V, N° 4. Museo Inca Huasi. La Rioja. pp. 145-173.

- Raffino, R.  
1981 Los Inkas Del Kollasuyu: Origen, Naturaleza y Transfiguraciones de la Ocupación Inka en los Andes Meridionales. Editorial Ramos Americana.
- Raffino, R.; R. Iturriza, A. Capparelli, J. D. Gobbo, V. G. Montes, C. Diez y A. Iácona  
2001 El Capacñan Inka en el riñón valliserrano del Noroeste Argentino. Historia argentina prehispánica, Tomo 2, E. Berberían & A. Nielsen, Directores. Editorial Brujas. pp. 493-521. Córdoba.
- Ríos Canales M.  
2019 El Sistema Vial Inca y los desafíos para su conservación en tiempos modernos. Perspectivas para la salvaguarda de su autenticidad e integridad cultural. Consultado en:  
<https://qhapaqnan.cultura.pe/sites/default/files/articulos/128179097-El-Sistema-Vial-Inca-y-los-desafios-para-su-conservacion-en-tiempos-modernos-perspectivas-para-la-salvaguarda-de-su-autenticidad-e-integri.pdf>
- Rhomeder, G.  
1941 Las Ruinas de las Tamberías de la Pampa Real en La Sierra de Famatina. Revista del Instituto de Antropología; T.II; Vol. 6. Universidad Nacional de Tucumán.  
1949 Estudio de un Prehispánico Camino de Cuesta por la Sierra de Famatina. Revista del Instituto de Antropología; Vol. IV. Universidad Nacional de Tucumán.
- Schiffer, M.  
1987 Formation Processes of the Archaeological Record. University of New Mexico Press. Albuquerque.
- Schobinger, J.  
1966 Investigaciones arqueológicas en la Sierra de Famatina (Prov. De La Rioja). Anales de Arqueología y Etnología. Tomo XXI: 139-194. Universidad Nacional de Cuyo.
- Snead, J.  
2011 The 'Secret and Bloody War Path: Movement, Place, and Conflict in the Archaeological Landscape of North America. World Archaeology 43(3) :478-492.
- Westfall, C., Castells, C. y González, C.  
2008 Conservación Arqueológica del Itinerario Cultural del Qhapaq Ñan de El Salvador, Región de Atacama. Conserva N°12: 97-109.
- Vitry, C.  
2000 Aportes Para el Estudio de Caminos Incaicos. Gófica Editora. Salta.  
2017 El rol del *Qhapaq Ñan* y los *apus* en la expansión del Tawantinsuyu. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino 22/2: 35-49. Santiago de Chile.