

Relevamiento de los puestos ganaderos en la cuenca del río Lorohuasi (Cafayate, Salta-Argentina) y su influencia en los procesos erosivos.

Patricia Cecilia Espinoza¹ y Silvia Ferreira Padilla²

¹Catedra de Manejo de Cuenca Hidrográficas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Av. Bolivia 5150 (4400) Salta, Argentina.

²CECRIM (Centro de Estudios de Cuencas y Ríos de Montaña), Consejo de Investigación (CIUNSa), Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150 (4400) Salta, Argentina.

Mail de contacto: patriciaceciliaespinoza@gmail.com

RESUMEN

En la cuenca montañosa del río Lorohuasi periódicamente ocurren aluviones. Se analiza la presencia de puestos (temporales y permanentes) de los pobladores de origen Diaguita Calchaquí, que desarrollan ganadería extensiva en toda la cuenca. Se analizaron imágenes satelitales de Google Earth 2019 y relevamiento a campo, estableciendo superficie ocupada por infraestructura y área de influencia de los puestos. Se contabilizaron 9 puestos a una altitud mayor a 3.000, 8 puestos entre 2.400-3.000 y 40 puestos entre 2.400-1600 m.s.n.m. Los puestos están relacionados a la disponibilidad del agua. En la alta cuenca se cría ganado vacuno debido a la presencia de pastizales andinos y vegas, mientras que en la parte media y baja prevalece la cría de cabras y ovejas. Debido al sobrepastoreo de la cuenca alta y media existen sectores de laderas y quebradas con procesos de deslizamiento, caídas de bloques y detritos muy marcados, actuales y del pasado. También se han observado aluviones ocurridos en épocas pasadas recientes.

Palabras claves: puestos ganaderos, aluviones, cuenca.

ABSTRACT

In the mountainous basin of the Lorohuasi River periodically floods occur. The presence of settlements (temporary and permanent) of the inhabitants of Diaguita Calchaquí origin, who develop extensive cattle ranching throughout the basin, is analyzed. Google Earth 2019 satellite images and field survey were analyzed, establishing the area occupied by infrastructure and the influence of the settlements. There were 9 settlements at an altitude greater than 3,000 m a.s.l., 8 settlements between 2,400-3,000 m a.s.l. and 40 settlements between 2,400-1600 m a.s.l. The settlements were related to water availability. In the upper basin cattle grazed in Andean grasslands and meadows, while in the middle and lower part the breeding of goats and sheep prevails. Due to the overgrazing of the upper and middle basin, there are sectors of slopes and ravines with sliding processes, falls of blocks and very marked debris, current and past. Floods that have occurred in recent past times have also been observed.

Keywords: cattle post, alluviums, basin.

Introducción

Según Ferreira *et al.* (2017) la cuenca del río Lorohuasi corresponde a una región árida, ubicada en los Valles Calchaquíes, con escasas precipitaciones (214 mm anuales). Como consecuencia, la cobertura vegetal es reducida y con amplios sectores con suelo desnudo y afloramientos rocosos. De acuerdo

a Rivelli (1995) en la zona de estudio predomina la meteorización física (desagregación y fragmentación), es decir la separación de la roca original en unidades menores. Debido a esto, los ríos de montaña están afectados por procesos de aluvionamientos como consecuencia de la acumulación de sedimentos que invaden su cauce en todo el valle. Periódicamente en el río Alisal ocurren

procesos de aluviones o flujos densos (debris flow), que afectan a pobladores, infraestructura y producción viñatera, principalmente en la parte media y baja de la cuenca.

La vegetación cumple una función amortiguadora de la energía cinética de las gotas lluvias y protegen hidrológicamente al suelo de la erosión hídrica. En las partes altas de la cuenca, la vegetación corresponde a las Ecorregiones de Puna y Altoandina con presencia de pastizales andinos y vegas, mientras que, en la parte media, con numerosas quebradas, coinciden las Ecorregiones de Prepuna y Monte (Ferreira y Fabbroni 2018).

Según Ferreira y Easdale (2018) la cuenca es utilizada por los pobladores locales para el desarrollo de actividades productivas. En las partes altas se cría ganado vacuno debido a la presencia de pastizales andinos y vegas, con abundante disponibilidad de agua, mientras que en las partes media y baja prevalece la cría de cabras y ovejas, con menor disponibilidad de agua.

El objetivo de este trabajo es determinar el número y área de influencia de los puestos ganaderos (temporales y permanentes) en las partes alta, media y baja de la cuenca del río Lorohuasi (Cafayate) que influyen en el desencadenamiento de procesos de remoción en masa.

Materiales y Métodos

El área de estudio abarca la cuenca del río Lorohuasi (149 km²), departamento de Cafayate de la Provincia de Salta, Valles Calchaquíes, comprendiendo sus dos afluentes, río Colorado y río Alisal hasta el punto de cierre en el puente carretero sobre ruta Nacional N° 40 (Quintero 2016). Las coordenadas son 26°3'LS y 65°58'LO, a una altitud media de 3.301 m s.n.m. Según Ferreira Padilla *et al.* (2017), el desnivel entre 4.600–1.639 m s.n.m. es de 2.961 m en 33 km de curso fluvial (Fig. 1).

Los pobladores locales de origen Diaguita Calchaquí utilizan la cuenca para sus actividades productivas (ganadería extensiva y cultivos de subsistencia). En la actualidad, se los considera productores marginales y, por lo

tanto, deben ser especialmente cuidadosos en sus estrategias productivas. Los factores climáticos determinan que el pastoreo sea una de las pocas estrategias productivas viables en el noroeste de Argentina (Göbel 2002). Se analizó la presencia de puestos, determinando si eran temporales o permanentes (Fig. 2), a través de la observación de imágenes satelitales de Google Earth, de 2019, 2013 y 2003.



Fig. 1. Cuenca del río Lorohuasi. Puestos ganaderos (triángulos rojos: parte alta; cuadrados celestes: parte media; círculos amarillos: parte baja).

También se efectuaron relevamientos de la presencia de puestos ganaderos a campo en las partes media y baja de la cuenca, mientras que en la cuenca alta solo se trabajó con imágenes satelitales, debido a la dificultad en el acceso. Se estableció la superficie ocupada por la infraestructura (casa o sala, corrales, potreros, zonas de cultivo) y el área de influencia de la ganadería en cada puesto. En los puestos temporarios no viven pobladores, éstos residen en la ciudad de Cafayate. Algunos corrales y potreros no contaron con rancho o caserío (Fig. 3).

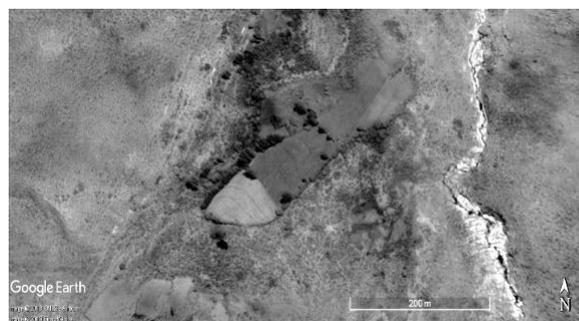


Fig. 2. Puesto permanente parte media de la cuenca. 26°07'46,49"LS - 66°1'57,7"LO, 2.474 m s.n.m. río Alisal. Área 204.400 m².

También se realizaron entrevistas a los pobladores de mayor edad que experimentaron eventos de crecidas y que viven en los puestos, y a actores sociales claves.

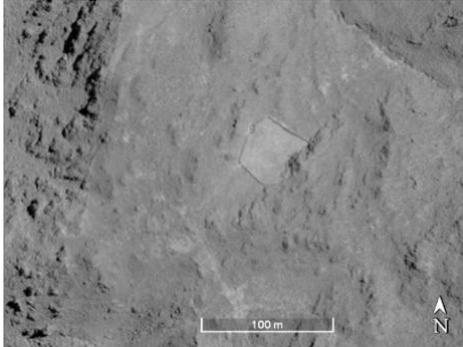


Fig. 3. Corral sin vivienda en parte alta de la cuenca. 26°08' 51,56" LS- 66° 2' 59,28"LO, 3.210 m.s.n.m. río Alisal. Área 1.882 m².

En las entrevistas abiertas se hizo hincapié en los procesos de aluviones o coladas de barro y/o crecidas que ocurrieron en el pasado y se cotejó con registros en la prensa y archivo histórico. Además, se les consultó sobre el número de animales. Se identificaron en imágenes de Google Earth los procesos de remoción en masa: deslizamiento de laderas, coladas de barro y caídas de bloques.

Resultados y discusión

Se registraron 9 puestos y 35 corrales en la parte alta (altitud > 3.000 m s.n.m.) con una superficie que varió entre 417 a 7.354 m². En la parte media (altitud entre 2.400 y 3.000 m s.n.m.) se observaron 8 puestos con 11 corrales, con una superficie entre 657 a 204.400 m². En la parte baja (altitud < 2.400 m s.n.m.) se contaron 40 puestos y 40 corrales con superficies entre 3.955 y 70.833 m² (Tabla 1). Del total de 57 puestos, 49 están ubicados en la subcuenca del río Alisal y sólo 8 puestos en la subcuenca del río Colorado.

Se identificaron 42 puestos permanente (parte media y baja de la cuenca) y 15 puestos temporarios, ubicados en la parte alta. Los puestos temporales se utilizan para las "pialadas", actividad donde se reúne el ganado una vez al año, generalmente en abril, para vacunar, contar y marcar el ganado vacuno, para poder cobrar el pastaje. Es decir

que, el ganado permanece en el campo durante todo el año, sin ningún control ni cuidado (ganadería extensiva).

Tabla 1. Número de puestos y corrales en las diferentes partes de la cuenca del río Lorohuasi, Cafayate (Salta).

Partes de la cuenca	Altitud m s.n.m.	Área media infraestructura (Km ²)	N° de puestos	N° de corrales
Cuenca Alta	> 3.000	0.029	9	35
Cuenca Media	2.400-3.000	0.235	8	11
Cuenca Baja	< 2.400	0.748	40	40
Total			57	86

Los puestos permanentes presentan una gran infraestructura y complejidad, con una o más casas, arboledas de álamo y algunos frutales, zonas de cultivo y varios corrales (Fig. 2). Los corrales son "pircas" de piedra, se utilizan solamente para que los animales duerman, ya que durante el día pastan libremente por el campo, sin control de carga animal. Las viviendas son precarias de adobe, algunos con techo de chapa y, sino de barro y paja sin servicios de agua y luz.

Los puestos están distribuidos siempre de acuerdo a la disponibilidad de agua en vertientes u ojos de agua subterránea, humedales, tomas y canales precarios. Además, la topografía del terreno condiciona la presencia de los puestos, porque los sectores más llanos en las márgenes o riberas de los cursos fluviales son los seleccionados para su instalación.

La mayor cantidad de puestos y corrales se encuentra en la parte baja del río Alisal, que coincide con las zonas más planas y con presencia de bosquesillos de algarrobos. La superficie ocupada triplica la de los puestos de la parte media y es 25 veces mayor que los ubicados en las partes altas.

La presencia de 57 puestos ganaderos indica la gran carga animal que soporta el territorio. Algunos testimonios indican 700-1.000 cabezas de ganado vacuno en sectores altos de la cuenca en un solo sector de las serranías. Debido esto existe sobrepastoreo de ganado vacuno de la parte alta de la cuenca. En los sectores medio y bajo prevalece la cría

de ganado caprino y ovino. Por ello también existen laderas y quebradas afectadas por sobrepastoreo, donde los procesos de deslizamiento, caídas de bloques y detritos son muy marcados. También se han observado aluviones ocurridos en épocas pasadas reciente (aproximadamente 300 años; Fig. 5).



Fig. 5. Restos de un aluvión o colada de barro ocurrido hace 300 años aproximadamente.

Conclusiones

En el presente trabajo se han identificado numerosos puestos ganaderos marginales en la cuenca de estudio, donde la vegetación es escasa o ausente debido a las condiciones climáticas. Esto conlleva a que exista una gran carga animal en esta región árida que posiblemente esté favoreciendo el desarrollo de procesos gravitacionales en la cuenca, cuando ocurren las lluvias máximas.

El relevamiento de los puestos cobra importancia para conocer el uso del territorio para la actividad ganadera, en cuencas montañosas de regiones áridas. Cabe destacar que tampoco existen otras oportunidades productivas para los pobladores locales de bajo recursos.

Es evidente la relación entre el sobrepastoreo y el riesgo de desarrollo de procesos gravitacionales y erosión de suelos en cuencas con una predisposición natural a su ocurrencia, dada por la elevada carga animal y la ausencia de control de pastoreo. En varias laderas se observa "erosión en pie de vaca", que evidencia la compactación de suelos e impiden la infiltración, provocando deslizamientos o coladas de barro en situaciones de eventos de lluvias máximas, frecuentes en la

zona. Esta metodología es recomendable de aplicar en otras cuencas montañosas de los Valles Calchaqués para evaluar el pastoreo.



Fig. 4. Puesto permanente parte baja de la cuenca $26^{\circ} 6'38,37''\text{LS}$ $66^{\circ} 1'29,56''\text{SO}$. 2.100 m.s.n.m. Área 5412 m².

Referencias

- Ferreira, S., Fabbroni, M. 2018 Composición florística, riqueza, abundancia y diversidad específica de la vegetación riparia de un tramo del río Lorohuasi. Facultad de Ciencias Naturales. UNSa.
- Ferreira, S., Easdale, D. 2018 Obras de corrección y medidas de restauración de la cuenca del río chuscha en Cafayate-Salta. En: Massara Paletto, Rostagno, M., Bueno, G., Gonzales, C., Ciano, N. (ed.). Guaymayen. Restauración ecológica en la Diagonal Árida Argentina 3. Primera edición especial.
- Ferreira Padilla, S.E., Quintero, D.I., Easdale, D.A. 2017 Comparación de parámetros morfológicos de relieve e hidrológicos de las cuencas de los ríos Chuscha y Lorohuasi. Cafayate- Salta Argentina. Jornadas de la Facultad de Ciencias Naturales.
- Göbel, B. 1991. El ciclo anual de la producción pastoril de Huancar (Jujuy, Argentina). En: El Uso de los Camélidos a Través del Tiempo, editado por G. Goñalons, D. Olivera y H.D. Yacobaccio, pp. 91-115. GTZ e ICAZ, Ediciones del Tridente, Buenos Aires.
- Quintero, D. I 2016. Caracterización morfológica de la subcuenca del río Lorohuasi y estudio granulométrico de sedimentos (Cafayate, Provincia de Salta). Tesina de Grado. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.
- Rivelli, F. 1995. Situación Geoambiental de Cafayate y sus alrededores. Actas de I^o Reunión Nacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. Tomo II.