

LA EXPLOTACIÓN DE ÁRIDOS EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO EL TALA - ONGOLI Y SU INFLUENCIA EN LA MODIFICACIÓN DEL PAISAJE NATURAL

Segura, Luis Alberto.

Departamento Geografía, Facultad de Humanidades - Universidad Nacional de Catamarca / Secretaría del Agua y del Ambiente.
geosegura_luis@yahoo.com.ar.

Resumen

El crecimiento urbano en el Gran Catamarca durante las décadas del '90 y la actual produjo una intensa demanda de áridos para el sector de la construcción, favoreciendo la instalación de canteras de áridos en ríos y arroyos de la ciudad Capital, tanto en cauces activos como en paleocauces. Contemporáneamente al avance de las explotaciones, el paisaje natural ribereño se fue modificando por la acción antrópica. El objetivo del presente trabajo es determinar el grado de modificación del paisaje natural por la acción antrópica y cuál es su incidencia sobre la futura urbanización del sector Oeste de la Ciudad Capital. Se realizó un relevamiento topográfico, geológico y geomorfológico in situ del área de interés. Se determinaron posiciones geográficas de las pertenencias mineras utilizando GPS. Se documentó el desarrollo de las canteras mediante fotografías digitales y el análisis de imágenes satelitales Google Earth. Las explotaciones de canteras, sustancias minerales correspondientes a la tercera categoría prevista en el Artículo 5 del Código de Minería, en el Territorio Provincial, se rigen: por el Código de Minería, la Ley N° 4352/86 – promulgada por Decreto G.1603/86 y la Reglamentación a través del Decreto E. (DE) N° 1465/87. En el cauce activo y en los paleocauces del río El Tala-Ongolí se identificaron doce canteras de áridos, de las cuales nueve se ubican sobre el cauce propiamente dicho y tres en áreas de paleocauces. Las primeras se ubican en pertenencias del Estado provincial, mientras que las últimas se ubican en propiedades privadas. Las canteras ubicadas en los cauces activos del río El Tala-Ongolí han producido una modificación restringida del paisaje natural, especialmente profundizando el nivel de base local y el barranco izquierdo del curso superficial. En cambio, en las explotaciones privadas ubicadas en la zona superior del cono de deyección elaborado por el río El Tala-Ongolí, y situadas al este del cauce actual, la transformación ha sido más notable al generarse depresiones propias de las extracciones a cielo abierto. Estas últimas, si no se controla su avance puede convertirse en una barrera para el desarrollo urbano del sector oeste de la ciudad Capital.

Palabras claves: explotación de áridos-acción antrópica-río El Tala-Ongolí-modificación del paisaje natural

Abstract

Urban growth in Greater Catamarca area during the 1990s and in the present decade, produced an intense demand for aggregates for the construction sector, favoring the installation of aggregate quarries in rivers and streams of the capital city, both in active and in paleochannels. Together with the expansion of quarrying, the riverside natural landscape started to be modified by the anthropic action. The present work objective is to determine the degree of natural landscape modification by the anthropic action, and its incidence on the future urbanization of the western sector of the capital city. A topographic, geological and geomorphological survey was carried out *in situ*, in the area of interest. Geographic positions of mining properties were determined using GPS. The development of the quarries was documented through digital photographs and Google Earth satellite image analysis. Quarry operations, mineral substances corresponding to the third category in the Article 5 of the Mining Code in the provincial territory, are governed by the Mining Code, by the Law No. 4352/86, promulgated by Decree G.1603 /86, and by the Decree E. (DE) No. 1465/87 regulation. Twelve aggregate quarries were identified in El Tala-Ongolí River active channel and paleochannels, nine of which are located on the active channel and three, in paleochannel areas. The former are located in provincial State properties, while the latter on private ones. The quarries located in El Tala-Ongolí River active channels have produced a restricted natural landscape modification, especially deepening the local base level and the left ravine of the superficial course. On the other hand, in the private quarries located in the upper zone of the alluvial fan made by El Tala-Ongolí River, to the east of the current channel, the transformation has been more remarkable, because typical open-pit mining depressions have been generated. If the expansion of the latter is not controlled, it can become a barrier to the urban development of the western sector of the capital city.

Keywords: aggregate exploitation - anthropic action - El Tala-Ongolí River - natural landscape modification

Introducción

El presente trabajo forma parte de las investigaciones que se desarrollan en el marco del Proyecto Trienal "Riesgo de Contaminación de los Recursos Hídricos por Actividades Antrópicas en el Sector Austral de la Ciudad de Catamarca", financiado por la Secretaría de Ciencia y Técnica, de la Universidad Nacional de Catamarca.

La ciudad de Catamarca, por su concentración poblacional de aproximadamente 170.000 habitantes, es la más importante de la provincia de nombre homónimo. Se ubica en el marco fisiográfico de las Sierras Pampeanas Noroccidentales, formando parte de la depresión tectónica del Valle Central de Catamarca. Este aglomerado urbano se encuentra asentado sobre el cono de deyección elaborado por el río El Tala, que drena la ladera oriental de la Sierra de Ambato. Los depósitos de sedimentos que componen el cono de deyección son de origen fluvial, esta geoforma tiene su ápice en La Rejas, extendiéndose la zona distal de la misma prácticamente hasta la margen derecha del río Del Valle. Topográficamente presenta

una pendiente media superior al tres por ciento y de rumbo variable, pero con predominio general Oeste-Este.

El drenaje superficial de la zona de estudio está controlado por la estructura geológica regional, caracterizada por una disposición de cursos de aguas principales que escurren paralelos a los cordones montañosos de Ancasti – El Alto por el naciente y Ambato – Manchao, por el poniente, ambos de rumbo Norte –Sur. Los cursos de agua secundarios o afluentes de los principales discurren con rumbo Oeste-Este.

El área de interés se caracteriza por poseer un clima árido de Sierras y Bolsones, con una precipitación media anual de 390 mm/año, con un periodo estival lluvioso, que se extiende desde el mes de diciembre al mes de abril, y un periodo seco que abarca desde el mes de mayo al mes de noviembre, del año hidrológico.

El río El Tala que drena una cuenca hidrológica de 225,6 km² en la vertiente oriental de la sierra de Ambato, nace entre los cerros Bayo y Agua Colorada es de flujo permanente y régimen pluvial. La cuenca está limitada al norte por el contrafuerte del cerro El Pabellón, las sierras del Ambato al oeste, la sierra del Colorado al este, las sierras de Los Ángeles y cumbre del Valle al sur. Genéticamente la cuenca del río El Tala es de tipo consecuente, con cauce principal controlado por la estructura, con valle de origen tectónico profundizado posteriormente por la erosión fluvial y valle con forma transversal en típica V. Estructuralmente, las sierras que conforman la cuenca del río El Tala están constituidas por rocas metamórficas que datan del Precámbrico – Paleozoico Inferior, instruidas por magmas ácidos. El conjunto está conformado por gneis cuarcítico, migmatitas, micacitas y esquistos, y filones aplíticos y pegmatíticos.

La cubierta edáfica, presenta en general un muy escaso desarrollo vertical a causa de las elevadas pendientes topográficas que presenta el relieve, distinguiéndose suelos del tipo regosólicos, litosólicos y loésicos.

La cuenca del río El Tala ubicada en la zona central de la ladera oriental de la sierra de Ambato, forma parte del Distrito del Chaco Serrano de la Provincia Fitogeográfica Chaqueña (Morlans, 1995). Este Distrito se caracteriza por precipitaciones que supera los 500mm/año. El crecimiento urbano en el Gran Catamarca durante las décadas del '90 y la actual produjo una intensa demanda de áridos para el sector de la construcción, favoreciendo la instalación de canteras de áridos en ríos y arroyos de la ciudad Capital, tanto en cauces activos como en paleocauces. El área de estudio se puede observar en la Figura 1.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Para el presente trabajo y a modo de explicitar la hipótesis se afirma que “El avance de las explotaciones de áridos por acción antrópica en la zona de influencia del río El Tala – Ongolí, produjo la modificación del paisaje natural ribereño”.

El objetivo de este estudio es determinar el grado de modificación del paisaje natural por la acción antrópica y cual es su incidencia sobre la futura urbanización del sector Oeste de la Ciudad Capital.

MATERIALES Y METODOS

Durante los años 2007, 2008 y 2009 se realizaron relevamientos topográficos, geológicos y geomorfológicos geo referenciados de las canteras ubicadas en la cuenca baja río El Tala – Ongolí, con el apoyo de navegadores satelitales (GPS), para determinar la posición geográfica de las mismas. También se analizó en gabinete la documentación cartográfica - topográfica existente, escalas 1:50.000 y 1:250.000- como así también imágenes satelitales disponibles en el programa Google Earth - Internet. Se documentó fotográficamente las explotaciones de áridos con la utilización de máquinas digitales. Para determinar los posibles eventos pluviométricos y fluviométricos que pueden afectar a la población, se analizaron los registros hidrológicos del área de estudio, disponibles en la Dirección de Hidrología y Evaluación de Recursos Hídricos (DHYERH), que depende de la Secretaria del Agua y del Ambiente de la Provincia de Catamarca.

RESULTADOS

Para el periodo 1936/59, los aforos realizados por Agua y Energía Eléctrica (AyEE), determinaron para el río El Tala un módulo de $0,445 \text{ m}^3/\text{seg.}$, y un derrame medio anual de $13,7 \text{ Hm}^3$. La crecida máxima registrada fue de $11,8 \text{ m}^3/\text{seg.}$ Los aforos continuos de crecidas fueron interrumpidos desde marzo de 1958 al pasar las obras del Sistema El Jumeal a depender jurisdiccionalmente de la Provincia de Catamarca.

En la actualidad, a la latitud de Las Rejas, la Avenida Enrique Ocampo – Sector Oeste-finaliza en un puente carretero construido sobre el río El Tala – Ongolí, continuando la vía terrestre hacia el poniente como Ruta Provincial N°4, pero sobre la margen derecha del curso superficial.

Características Topográficas, Geológicas y Pluviométricas.

De acuerdo al análisis de las cartas topográficas se ha determinado que la pendiente media en el sector austral de la ciudad de Catamarca, es del 3,2 % en rumbo Oeste-Este, y del 1,25 % en rumbo Norte –Sur (Carta Topográfica S. F. del V. de Catamarca, 1985).

Desde el punto de vista geológico, el área Sur de la ciudad Capital está localizada sobre terrenos constituidos por sedimentos del Holoceno (Cuaternario) que se caracterizan por estar conformados por depósitos de origen aluvial y eólico. En los primeros, predominan horizontes de arenas finas a gruesas, gravas, rodados y bloques. Los depósitos eólicos están constituidos por limos y arenas muy finas a medianas cuyos componentes minerales principales son cuarzo, mica y feldespato (Merea Llanos, 1981).

Según los registros de lluvias de los organismos oficiales de la provincia de Catamarca, las intensidades máximas de precipitaciones para la ciudad de Catamarca – en el periodo estival- oscilan entre los 50 mm/h y los 80 mm/h (DHYERH, 2007).

La fuerte Pendiente (9,5%) que presentan las curvas hipsométricas señalan el carácter torrencial de la cuenca y la alta susceptibilidad a los procesos erosivos.

En las canteras –que ocupan parte del cauce del río- se han identificados sedimentos clásticos, con predominancia de gravas muy gruesa, cantos rodados, y fanglomerados/conglomerados, de origen predominantemente torrencial/aluvial.

El único curso de agua superficial en el área de la cantera –río Ongolí- es de curso activo durante el periodo diciembre - abril. Durante las fuertes precipitaciones pluviales estivales puede anegarse temporalmente el área de explotación si no se deja un canal de drenaje libre según la pendiente topográfica natural.

Marco Legal

Las explotaciones de canteras, sustancias minerales correspondientes a las tercera categoría prevista en el Artículo 5º del Código de Minería, en el Territorio Provincial, se rigen: por el Código de Minería, la Ley N° 4352/86 – promulgada por Decreto G.1603/86 y la Reglamentación a través del Decreto E.(DE) N° 1465/87.

De acuerdo a la Ley N° 4352/86, en su Artículo 2º y a los efectos de la concesión en explotación, las canteras se dividen en dos categorías de sustancias:

- a) Mármoles, piedras de ornamentación o estatuarias y materiales para la fabricación de yesos, cales y cementos, y
- b) Arenas, ripio, grava, pedregullo, materiales pétreos y terrosos, no metalíferos y en general piedras para balasto y hormigón. Esta segunda categoría constituye el objeto de análisis en el presente trabajo.

Canteras Identificadas

En el cauce activo y en los paleocauces del río El Tala-Ongolí se identificaron doce canteras de áridos, de las cuales nueve se ubican sobre el cauce propiamente dicho y tres en áreas de paleocauces. Las primeras se ubican en pertenencias del Estado provincial, mientras que las últimas se ubican en propiedades privadas (Figura 2).

Entre las ubicadas en el cauce del curso superficial, algunas de ellas presentan una explotación incipiente (Fotos 1 y 2), mientras otras poseen un desarrollo más extenso y de más larga data como la cantera explotada por la Municipalidad de la Capital (Foto 3).

Entre las canteras de áridos ubicadas al este de la margen izquierda del río El Tala – Ongolí, en propiedad privada, sobresale la cantera que pertenece a la firma D'Agostini, la cual alcanzó un desarrollo importante, tanto en superficie como en profundidad de extracción (Foto 4).

Proyecto de Avenida Costanera Este del Río El Tala - Ongolí

Este proyecto de la Municipalidad de San Fernando del Valle de Catamarca propone la creación de la Avenida Costanera Este del Río Ongolí –Tala, que se extiende desde la Avenida Ocampo en el sector Oeste hasta la Ruta Nacional N° 38 al sudeste de la ciudad. Esta iniciativa se enmarca en el programa I: Jerarquización del Sistema Vial y Sistematización del Tránsito de las Bases para el Plan Urbano Ambiental de la ciudad y en los proyectos de intervención para la sistematización del tránsito. El objetivo central de la propuesta es generar una vía alternativa de tránsito de ingreso sur a la ciudad capital. La traza de la Avenida posee 20 m desde la Avenida Ocampo hasta Camino Ojo de Agua, desde allí y hasta su intersección con la Ruta Nacional 38 contempla un ancho de 30 m. Los

instrumentos legales que habilita la expropiación de las fracciones parcelarias necesarias para la traza de la Avenida. Costanera son las Ordenanzas 4330/07 y 4097/06.

El proyecto de la construcción de la Avenida Costanera Este del río El Tala –Ongolí se considera como muy importante porque puede definir para delimitar las zonas sujetas a las explotaciones mineras de tercera categoría y la zona apta para la urbanización, dado el crecimiento sostenido de la mancha urbana hacia el Oeste de la ciudad Capital (Foto 5).

CONCLUSIONES

-Las canteras ubicadas en los cauces activos del río El Tala-Ongolí han producido una modificación restringida del paisaje natural, especialmente profundizando el nivel de base local y el barranco izquierdo del curso superficial. En cambio, en las explotaciones privadas ubicadas en la zona superior del cono de deyección elaborado por el río El Tala-Ongolí, y situadas al este del cauce actual, la transformación ha sido más notable al generarse depresiones propias de las extracciones a cielo abierto. Estas últimas, si no se controla su avance puede convertirse en una barrera para el desarrollo urbano del sector oeste de la ciudad Capital.

-Resulta indispensable un ordenamiento territorial donde se planifique el uso del suelo de la zona ribereña del río El Tala -Ongolí, previo relevamiento in situ de las diferentes actividades antrópicas que se realizan en la actualidad.

-Como propuestas técnicas para optimizar la explotación del recurso minero consignamos las siguientes:

a) La explotación de áridos debe realizarse respetándose una extracción “en bancos”, es decir sin generar pozos o cavas profundas que puedan anegarse en épocas de precipitaciones estivales;

b) Las explotaciones deben dejar un canal de drenaje libre para el normal desagüe de la cantera.;

c) Evitar en lo posible la extracción de áridos de la margen izquierda del río Ongolí, por constituir ésta la zona de erosión hidráulica activa del curso superficial, para lo cual deberá demarcarse la línea de barranco izquierdo materializado mediante estacas perfectamente visibles y georeferenciadas.

-Efectivar la construcción de la Avenida de Circunvalación sobre la margen izquierda del río El Tala –Ongolí, proyectada por la Municipalidad de la Capital, para delimitar la zona a urbanizar de la zona de canteras de áridos,.

-Declarar de interés público al área ribereña del río El Tala-Ongolí, en toda su extensión, por razones, económicas, sanitarias y potencialidad turística.

BIBLIOGRAFÍA

-Carta Topográfica 2966-10-1 “Catamarca” (1952). Dirección Nacional de Geología y Minería. Escala 1:50.000. Año 1952.

-Carta Topográfica (1985). Hoja 2966 – “Il San Fernando del Valle de Catamarca”. Escala 1:250.000. Instituto Geográfico Militar. Buenos Aires, Argentina.

- DHYERH – SAA (2007). Estaciones Pluviométricas de la Provincia de Catamarca. Informes Internos. Catamarca, Argentina.
- Dirección de Obras Hidráulicas – Departamento Hidrología (2002). “Resumen Estadístico de Precipitaciones – Provincia de Catamarca”. Año 2002.
- González Bonorino, F. (1978). “Hoja Geológica 14f - San Fernando del Valle de Catamarca”. Servicio Nacional Minero Geológico. Año 1978.
- Merea Llanos, A. (1981). Caracterización Mineralógica de las Unidades Sedimentarias Aflorantes de la Depresión Tectónica Conocida como Valle de Catamarca. INCYTH. Buenos Aires, Argentina.
- Morlans, M. C. (1995). “Regiones Naturales de Catamarca, Provincias Geológicas y Provincias Fitogeográficas”. Revista de Ciencia y Técnica – UNCa. -Vol. II – N° 2 -Año 1- 1995.
- Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable de la Nación (1997). “Estadística Hidrológica 1997”. Tomo II. Año 1997.
- Segura, L. A.; Carrizo, L.; y P. Caffettaro. (1998). “Actividades Urbanas que Potencialmente pueden Generar Cargas Contaminantes a las Aguas Subterráneas. Caso: Ciudad Capital, Provincia de Catamarca”. Boletín Geo-Industrial. Edición Especial. Primer Simposio Internacional de Hidrología Aplicada, Saneamiento e Impacto Ambiental – Año IV – N° 6-7. Tucumán. República Argentina. pp. 83-87.
- Segura, L. A. y J. Costello. (2003). “Erosión de Márgenes y Acumulación de Sedimentos producidos por Crecidas del Río El Tala-Zona Las Rejas- Capital- Evento Hídrico de Marzo de 1999”. Simposio Internacional de Degradación y Desertificación. El Rodeo- Ambato- Argentina. Unión Geográfica Internacional- Facultad de Humanidades- UNCa. Mayo de 2003.
- Segura, L. A. (2007). Informes sobre Áreas Inundables de la Ciudad de Catamarca. Periodo 1987-2007. Inédito. DHYERH - SAA. S. F. del V. de Catamarca, Argentina.

Anexo cartográfico y fotográfico

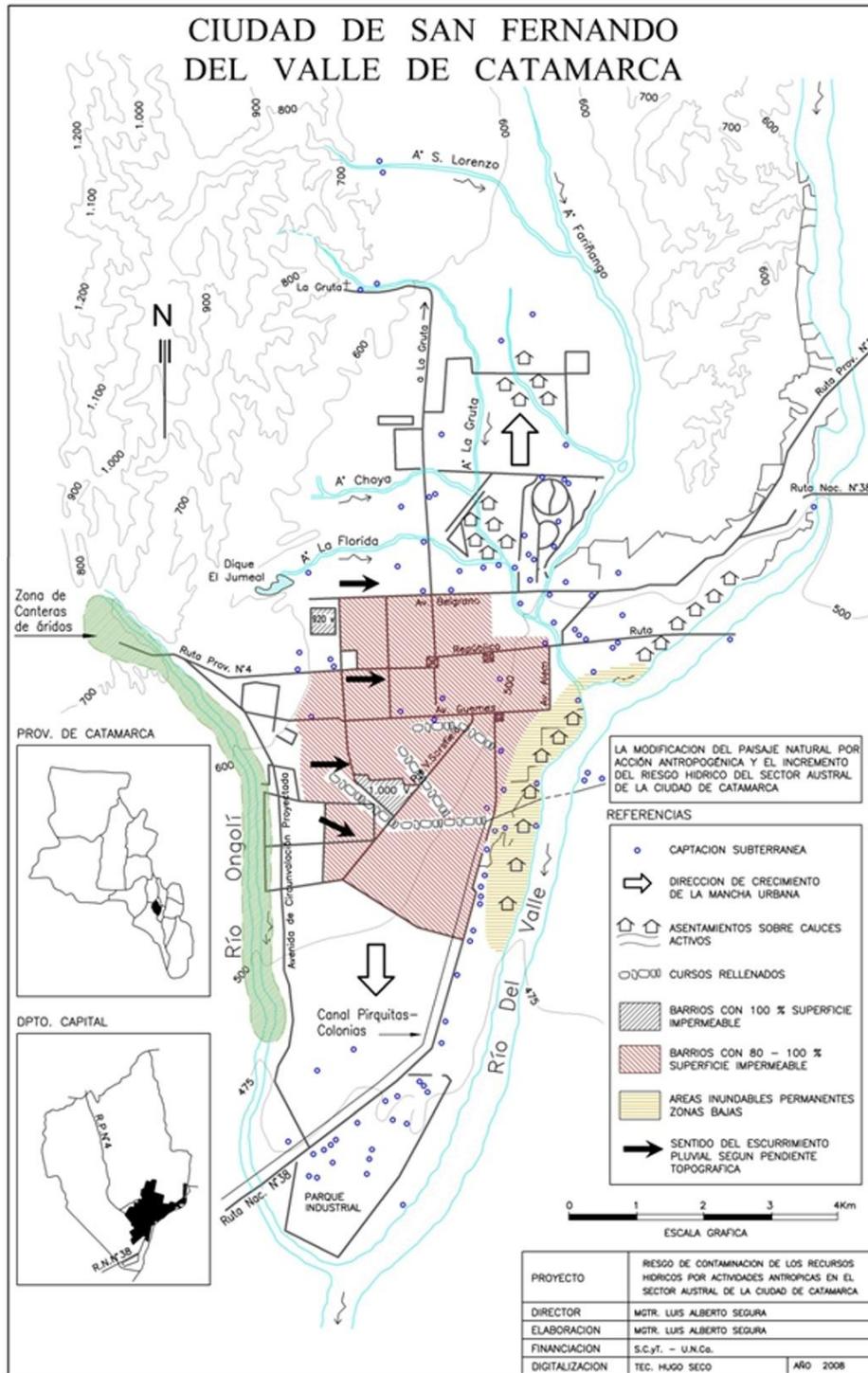


Figura 1. Ubicación de la Zona de Canteras de Áridos El Tala – Ongolí en la ciudad de Catamarca. Se muestra además, la dirección del crecimiento de la mancha urbana; el asentamiento de viviendas sobre los cauces activos; los cursos de agua cicatrizados y la superficie impermeabilizada por la urbanización; y las áreas inundables permanentes –zonas bajas.

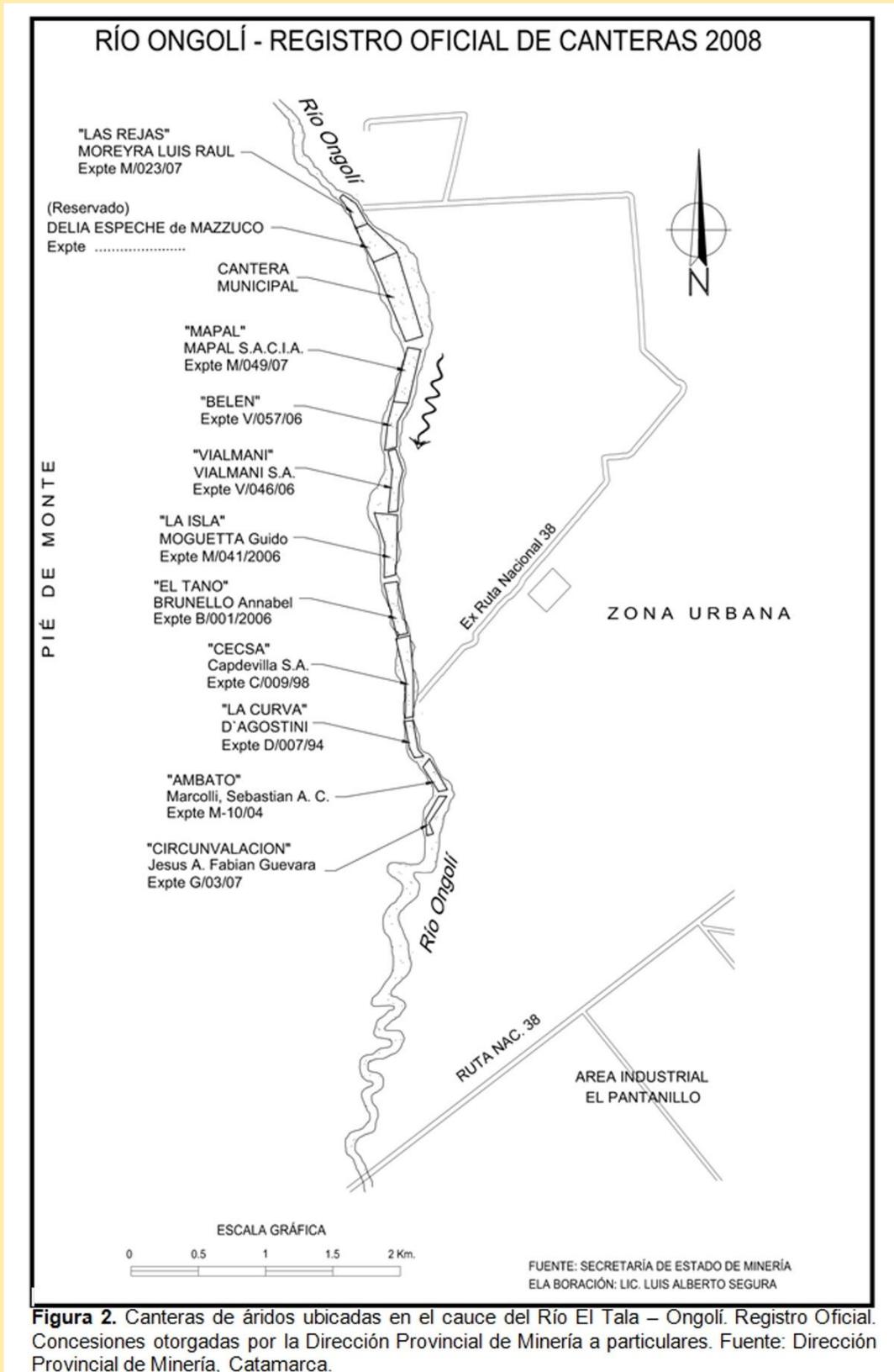


Figura 2. Canteras de áridos ubicadas en el cauce del Río El Tala – Ongolí. Registro Oficial. Concesiones otorgadas por la Dirección Provincial de Minería a particulares. Fuente: Dirección Provincial de Minería, Catamarca.



Foto 1. Cantera con explotación de áridos incipiente en el cauce del Río El Tala -Ongolí.



Foto 2. Cantera de áridos, cuya explotación avanza hacia la margen izquierda del Río El Tala – Ongolí.



Foto 3. Recorte de una imagen Google Earth, donde se muestra la cantera de áridos explotada por la Municipalidad de la Capital y su planta clasificadora de áridos.



Foto 4. Recorte de una imagen Google Earth, donde se muestra la cantera de áridos explotada por la empresa D'Agostini y su planta clasificadora de áridos.

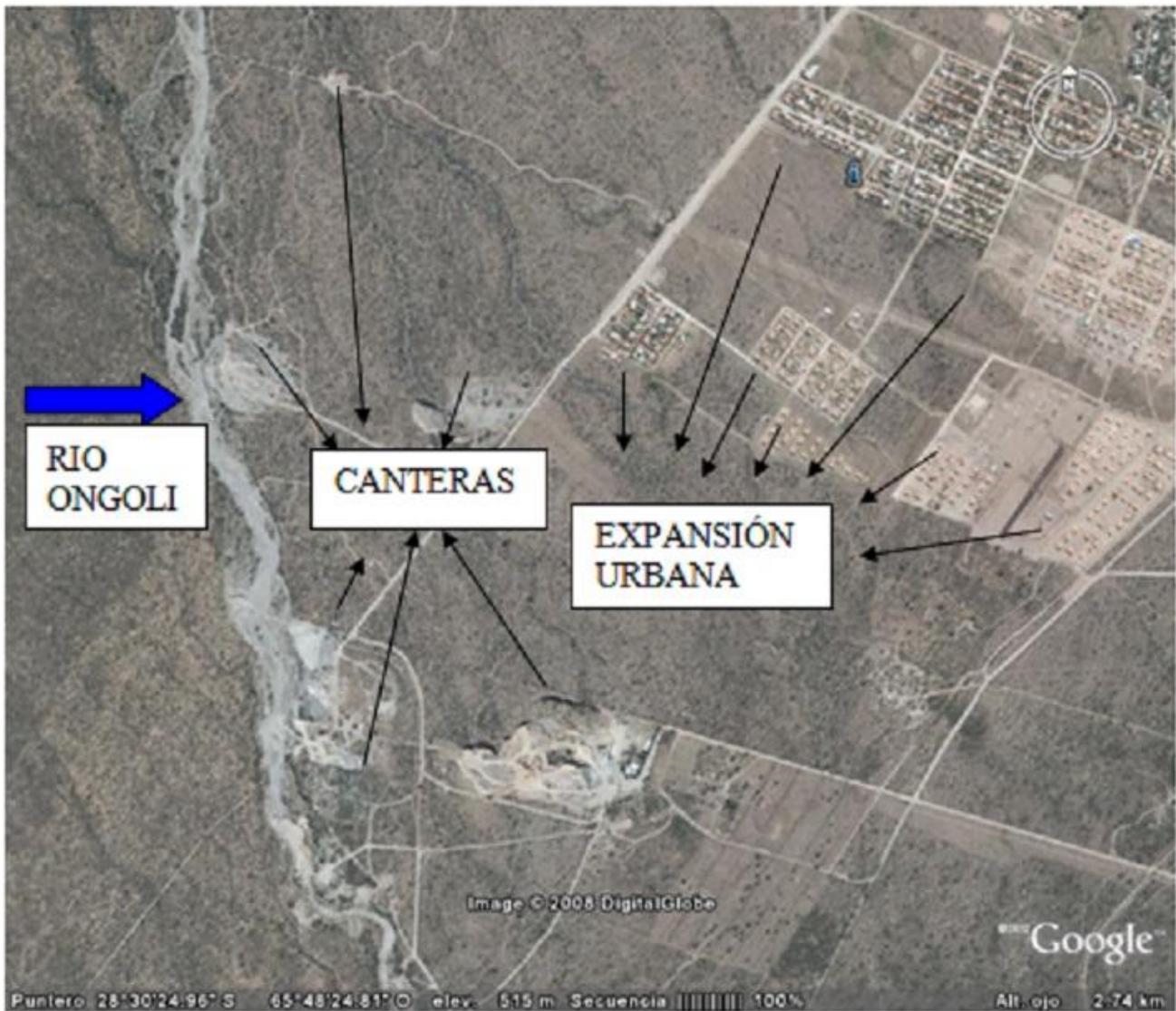


Foto 5. Recorte de una imagen Google|Earth, Oeste de la Ciudad Capital, área de conflicto entre canteras de áridos Vs. Expansión urbana.