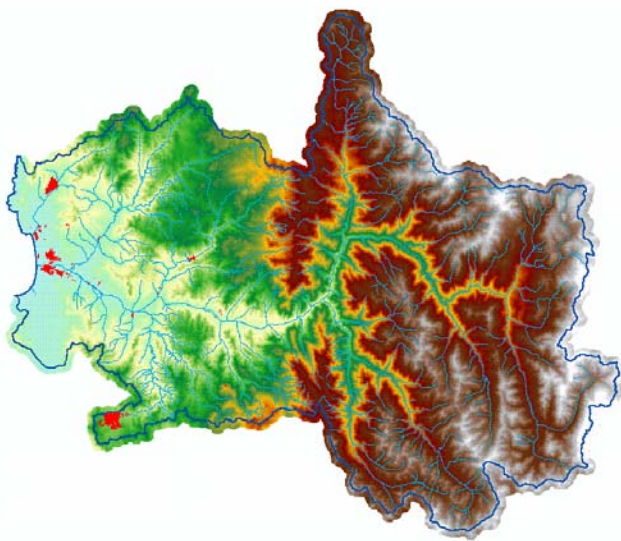


El SIG (sistema de información geográfica) y el SSD (sistema de soporte de decisiones) del Río Elqui, Chile

Introducción

El proyecto CAMINAR quiere desarrollar estrategias, alternativas de política y tecnologías para el manejo sostenible de cuencas con minería en regiones áridas y semiáridas de Sudamérica (Perú, Bolivia y Chile). Uno de los objetivos de CAMINAR es el desarrollo de herramientas de decisión para la planificación participativa de la gestión del agua.

Ubicada en la IV Región de Coquimbo, la cuenca hidrográfica del río Elqui está geográficamente ubicada entre los paralelos 29°35' y 30°20' de latitud S y tiene una extensión de 9.422 Km². En promedio, la precipitación anual es de unos 126 mm y las temperaturas varían de 0°C en el sector cordillerano a 16°C en el sector costero.



A pesar del clima que se puede clasificar como semi-árido a árido, y aunque el caudal medio de los ríos sea pequeño, el carácter muy regular de los ríos y quebradas justifica la ocupación histórica de la región y la concentración de actividades en los valles.

Impactos Ambientales



Las principales actividades que se desarrollan en la cuenca corresponden a la agricultura y minería.

La actividad agrícola se desarrolla sobre todo en el valle del río Elqui, donde sus principales cultivos son las frutas, como por ejemplo, las uvas para producción de pisco, y algunas hortalizas.

La actividad minera de la cuenca está representada principalmente por las explotaciones de Andacollo, ubicada en el límite sur de la cuenca, y San Jerónimo. En el ámbito del proyecto CAMINAR es igualmente importante mencionar la mina El Indio, ubicada en la parte alta de la cuenca, que cerró sus operaciones en febrero del 2002.

Junto con este tipo de minería más desarrollada hay también que considerar algunas centenas de pequeñas minas, distribuidas por todo el área, algunas de naturaleza más artesanal.

Sistema de Soporte de Decisiones

Para el desarrollo de las tareas asociadas al SSD se ha considerado como enfoque principal el desarrollo de herramientas de modelamiento de calidad del agua, que permitan evaluar el tipo y el grado de posible contaminación derivada de las faenas mineras, en actividad o abandonadas.

El SIG (sistema de información geográfica) y el SSD (sistema de soporte de decisiones) del Río Elqui, Chile (cont.)

Sistema de Soporte de Decisiones (cont.)

Sin embargo, el conjunto de herramientas a integrar debe respetar y acomodar los distintos usos del agua que existen en la cuenca. No se puede olvidar la importancia de la agricultura en la región, con áreas de agricultura intensiva, que ocupan una parte significativa del territorio, alimentadas por un denso sistema de canales de riego. Este tipo de actividad es de gran importancia para la economía regional y tiene que ser incluida en el proceso de manejo integrado.



Para el proyecto se ha hecho un esfuerzo muy exitoso en la recopilación de series históricas muy completas sobre parámetros climáticos

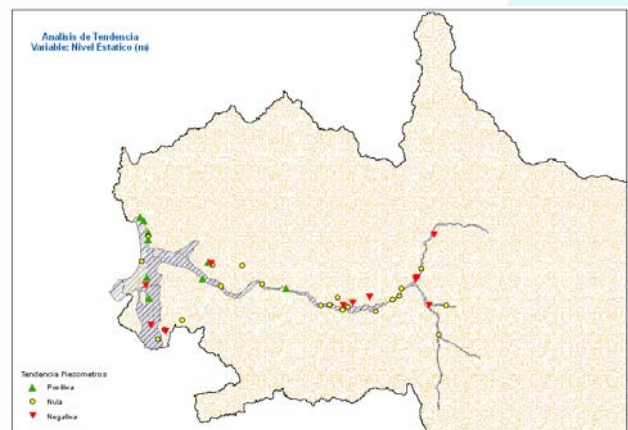
varios, caudales de ríos, datos sobre los embalses, y parámetros de monitoreo químico del agua. Esto permitirá el desarrollo de un modelo hidrodinámico consistente de la cuenca que servirá de soporte al desarrollo de modelos hidroquímicos.

Este tipo de modelos permite evaluar los efectos del cambio de uso del suelo, el impacto de operaciones de depósito de fuentes contaminantes puntuales o no puntuales, alternativas de tratamiento, de desviaciones de flujo, etc.

Otro enfoque importante del SSD es el análisis integrado para la gestión del agua. Se refiere al sistema acuífero presente en la cuenca de Pan de Azúcar, adyacente a la cuenca del Elqui, y

donde se plantea la integración de un modelo de flujo de agua subterránea.

En esta cuenca, se verifica una muy significativa presencia de una actividad agrícola intensiva, y por la naturaleza del substrato geológico subyacente, las fuentes de agua superficiales son prácticamente nulas. En esta cuenca, casi todo el abastecimiento de agua para agricultura se origina a partir de pozos perforados en el acuífero superficial.



Ubicada en la cuenca del Elqui, la mina Andacollo necesita obtener más agua para soportar sus planes de desarrollo de la producción minera, a través de la extracción del agua del acuífero en Pan de Azúcar y transferencia a sus explotaciones.

Actualmente, los estudios existentes sobre este acuífero aún no han determinado con precisión su capacidad de almacenamiento o su comportamiento dinámico. Por lo tanto, existen dudas comprensibles sobre cómo este cambio de uso del agua va afectar la disponibilidad del recurso y consecuentemente el desarrollo agrícola en la región.

Más información:

Prof. Luis Ribeiro, Instituto Superior Técnico, Lisboa, Portugal. E-mail: luis.ribeiro@ist.utl.pt

Prof. Ricardo Oyarzún, Universidad de la Serena, Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), La Serena, Chile, E-mail: royarzun@userena.cl