

"Informe final proyecto: evaluación, zonificación y elaboración de propuestas de mitigación de los riesgos naturales en el área metropolitana de la ciudad de Mendoza"

INVESTIGADORES RESPONSABLES

CISNEROS, HECTOR AMÉRICO (director)

Torres, J; Fermani, S; López, S; Bravo, V; Castillo, M, Cappelozza; Silvestrini, E; Donaire, G; Torres, P, Laudicina, R. (asistentes)

Palabras Clave

Geología Ambiental, Riesgos geológicos, Ordenamiento Ambiental, Piedemonte precordillerano.

Cómo citar este artículo

Cisneros, H; Torres, J; Fermani, S; López, S; Bravo, V; Castillo, M, Cappelozza; Silvestrini, E; Donaire, G; Torres, P, Laudicina, R. , (2011) "Informe final proyecto: evaluación, zonificación y elaboración de propuestas de mitigación de los riesgos naturales en el área metropolitana de la ciudad de Mendoza". Universidad de Congreso. Investigaciones.

Área disciplinar: Gestión Ambiental

TÍTULO DEL ARTÍCULO: " Informe final proyecto: evaluación, zonificación y elaboración de propuestas de mitigación de los riesgos naturales en el área metropolitana de la ciudad de Mendoza".

RESUMEN:

Se realizó la identificación y zonificación de amenazas naturales en el gran Mendoza, en informes y cartografía digital y SIGs con el objeto de generar bases de datos que conformen un sistema de información ambiental propio para establecer una microzonificación de peligros naturales y jerarquización de riesgos ante cada amenaza.

DESARROLLO:

La ciudad de Mendoza y sus zonas circunvecinas se ubican en una de las regiones más expuestas, a nivel nacional, a efectos desastrosos de origen natural (especialmente hidrológico y geológico). La vulnerabilidad a las amenazas naturales ha aumentado dramáticamente en algunas localidades y barrios de Mendoza, en particular del cinturón marginal empobrecido, como consecuencia de una expansión urbana rápida y no del todo ordenada. En muchos casos no se han tomado en cuenta las medidas preventivas adecuadas en el diseño de la infraestructura y en el desarrollo de la producción de bienes y servicios, así como en su ubicación y en el control de la calidad de la construcción o en su mantenimiento. Debido a la falta de conocimientos sobre el riesgo, se sigue ubicando a las inversiones en áreas peligrosas y sin aplicar las prácticas adecuadas de prevención y mitigación.

El problema fundamental estriba en que en Mendoza los incentivos para aplicar políticas proactivas para la reducción del riesgo son en general débiles, pues la escasa y deficiente información sobre las amenazas naturales nubla crónicamente las posibilidades de consenso en el quehacer. Las políticas actuales dan énfasis casi solamente a las actividades de respuesta a emergencias, las cuales gozan de una mayor visibilidad pública que la prevención. Los recursos son limitados y, en muchos casos, la ayuda post-desastre para la reconstrucción, proveniente de fuentes externas; ha actuado como un desincentivo para invertir en la reducción del riesgo.

Se propone entonces, con esta contribución, aportar informes y mapas de riesgo, que permitan mitigar los efectos de los desastres naturales, contribuyendo a la planificación del uso de la región pedemontana y del oasis norte; tratando de minimizar el riesgo natural, preservando el medio ambiente y las obras de infraestructura y mejorando así la calidad de vida de los habitantes y visitantes de la zona.

CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

En una primera etapa se efectuó una base de datos integrada a un Sistema de información Geográfico (SIG) que representa por medio de mapas digitales (mediante el uso de un programa informático gratuito específico) la localización espacial de los fenómenos abordados en dichos trabajos en la zona de estudio. La primera etapa consistió en la búsqueda de información disponible sobre seminarios, tesis, proyectos de investigación, trabajos de campo, monografías, trabajos prácticos y demás información relacionada a peligros o amenazas y vulnerabilidad que se producen en el gran Mendoza y áreas circunvecinas, para formar con ella una base de datos que permitiera integrarla a un SIG. Por ello se concurrió a las bibliotecas del medio local y centros de planificación e investigación, para la captación de la misma. Dada la naturaleza geográfica de esta y los fenómenos abordados, resultó muy variada, de modo que fue necesario realizar un filtrado previo a la confección de la base, teniendo en cuenta la componente espacial. Una vez logrado esto, se clasificó la información teniendo en cuenta la temática y fenómenos abordados, de modo de darles la correspondiente ubicación espacial. De esta forma quedaron establecidas dos categorías principales (peligro y vulnerabilidad) y seis subcategorías (aluvional, estructural, sísmico, geológicos, hidrogeológicos y varios), que fueron digitalizadas en una etapa posterior.

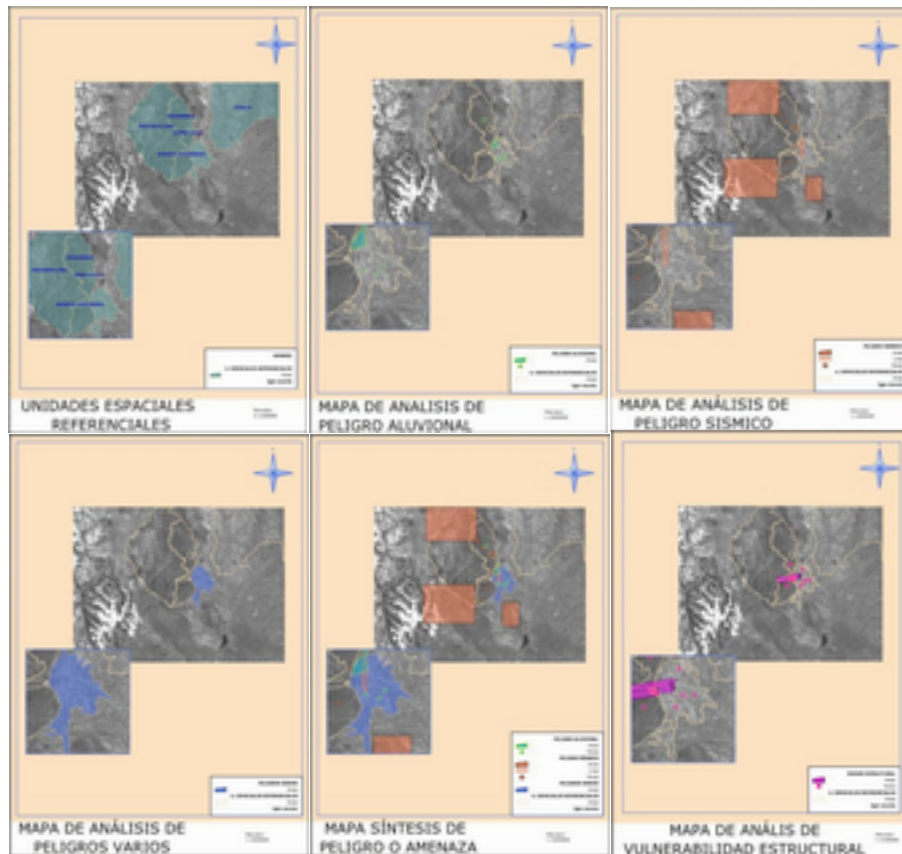


Figura 1: ejemplos de mapas resultantes del SIG GA

CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO SÍSMICO

En líneas generales el sector presenta signos de actividad sísmica histórica, identificados a través de datos históricos que dan cuenta de terremotos de distinta consideración o, más cercano en el tiempo, por registros sismológicos instrumentales.

La orogenia Andina es el resultado de la interacción de las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana. Esta interacción entre placas está caracterizada por el hundimiento o subducción de una de ellas por debajo de la otra; en este caso la placa oceánica de Nazca, al tener una menor densidad (lecho marino), se introduce por debajo de la placa Sudamericana (corteza terrestre).

Este movimiento colosal involucra una gran liberación de energía, que a lo largo del tiempo ha ido modelando, junto con procesos exógenos de meteorización y erosión, las formas que hoy en día presenta la superficie del terreno.

El sector de análisis se encuentra en los Andes en el segmento central, en la zona de subducción horizontal, caracterizado por una ausencia de vulcanismo que empieza a hacerse notable al sur de los 33°15'. Este segmento de subducción horizontal entre los 27 y los 33°15' marca el estilo estructural regional determinando distintas características morfológicas y tectónicas respecto a los segmentos norte y sur, encontrándose en el sector el 80% de las deformaciones cuaternarias identificadas en el país.

Las deformaciones recientes aparecen principalmente localizadas al oriente del área de trabajo, en el área pedemontana entre el gran Mendoza y las primeras estribaciones precordilleranas.

PELIGRO ALUVIONAL EN EL OASIS NORTE

El presente trabajo se confecciono a través de una recopilación de los eventos más importantes relacionados a escorrentías superficiales que han ocurrido en la provincia. Estos fueron identificados en las (Cuencas Papagayos y Divisadero Largo), en el piedemonte mendocino.

Posteriormente se recolectó información *in situ* de los distintos sectores de la zona de estudio, esta información se volcó en mapas, generando un análisis de la vulnerabilidad, teniendo en cuenta los siguientes aspectos (victimas, localización, milímetros de lluvia, pérdidas materiales, cortes de energía eléctrica, gas, derrumbes, y árboles caídos)

Teniendo la visión general del sector se buscó generar un plan de gestión ante el riesgo, dividiendo el área de estudio en cuatro sectores



Figura 2: A la izquierda: Imagen satelital Google Earth en la cual puede observarse en líneas punteadas amarillas la llanura de inundación del río San Isidro, las líneas azules representa el sentido de escurrimiento del río, en línea naranja se puede observar el paredón de la presa San Isidro. A la derecha: Imágenes fotográficas en las cuales pueden observarse los depósitos de material aluvional de las últimas crecidas, puede verse que estos presentan similar altura que el dique. En líneas azules en la imagen A puede apreciarse la dirección de escorrentía del río, la altura se corresponde con 5.15 metros aproximadamente.

izquierda: Imagen satelital Google Earth en la cual puede observarse en líneas punteadas amarillas la llanura de inundación del río San Isidro, las líneas azules representa el sentido de escurrimiento del río, en línea naranja se puede observar el paredón de la presa San Isidro. A la derecha: Imágenes fotográficas en las cuales pueden observarse los depósitos de material aluvional de las últimas crecidas, puede verse que estos presentan similar altura que el dique. En líneas azules en la imagen A puede apreciarse la dirección de escorrentía del río, la altura se corresponde con 5.15 metros aproximadamente.

En el área en estudio confluyen diversos procesos naturales peligrosos, que pueden ser identificados, a los efectos de mitigar sus efectos nocivos. En encuestas realizadas con motivo de éste trabajo, a las distintas uniones vecinales, se observó que, si bien la población sabe de los riesgos que enfrentan las áreas en las que viven, no saben cómo cuantificarlos o cuál es la mejor manera para mitigarlos.

Con este trabajo, y gracias a la evaluación cuali – cuantitativa obtenida a partir del SIG realizado, se logró identificar las áreas problemáticas en cuanto a la suma de factores naturales y antrópicos y permitió categorizar los potenciales eventos. La evaluación de ésta información permitirá a la población y autoridades tomar conciencia sobre el tema.

Esto resulta en el diseño de planes destinados a informar, prevenir, mitigar y remediar las posibles consecuencias derivadas de la ocurrencia de procesos naturales, de actuación periódica y recurrente en el sector.

BIBLIOGRAFÍA:

Barazangi, M., Y B. L. Isacks, 1976. Spatial distribution of earthquakes and subduction of the Naza plate beneath South America. *Geology* 4:606-692, Boulder

Capitanelli, R. G. 1972. Geomorfología y clima de la provincia de Mendoza. En *Geología, geomorfología, climatología y zoogeografía de la provincia de Mendoza*. Instituto de Investigaciones de las zonas áridas y semiáridas.. Volumen 13:15-36. Mendoza.

Cisneros, H., 1993: *Geología del borde oriental del Bloque de San Rafael, entre el Cerro Morado Norte y el río seco Los Toldos, con especial consideración en la Tectónica Activa*. Trabajo Final de Licenciatura (inédito). Universidad Nacional de San Juan. 200 pp. San Juan.

Costa, C., 2000. Quaternary deformation at the central Andes Orogenic Front and Foreland regions of Argentina. *Proceedings of the Hokudan International Symposium on Active Faulting*, p. 59-64, Japan.

Costa, C; Cisneros, H, Bea, S; Gardini, C; Perez, M y Perez, I, 2002. Peligrosidad sísmica de Mendoza. En *carta de peligrosidad 3369 II – Mendoza – SEGEMAR Ed.*

Fernández, E, 1985 "RIESGO SÍSMICO una propuesta para la toma de conciencia" Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas Mendoza.

Hungr, O.; Evans, S. G.; Bovis M. y Hutchinson, J. N. Review of the classification of landslides of the flow type. *Environmental and Engineering Geosciences*, 2001, VII, 221-238

Instituto Nacional de prevención Sísmica (INPRES), 1995. Microzonificación sísmica del Gran Mendoza. San Juan

Milana J. y Zambrano, J. (1996) La Cerrillada Pedemontana Mendocina: Un sistema geológico retrocorrido en vías de desarrollo. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*. 51: 289-303.

Stauder, W, 1973. Mechanism and spatial distribution of Chilean earthquakes with relation to subduction of the oceanic plate. *Journal of Geophysical Research*, 78: 5033-5061.

Advertencia legal:

Las opiniones y los conceptos vertidos en los artículos de investigación publicados expresan la postura de sus respectivos autores y no necesariamente coinciden con la de la Universidad de Congreso. La institución declina toda responsabilidad por las consecuencias que pudieran derivarse de la lectura y/o interpretación del contenido de los artículos publicados.