



## EVOLUCIÓN DE LA EXPANSIÓN URBANA FRENTE A TERREMOTOS SIGNIFICATIVOS. CASO DE ESTUDIO: AREA METROPOLITANA DE MENDOZA.

Cueto A.<sup>ab</sup>, Maldonado I.<sup>ab</sup>, Buss D.<sup>ab</sup>, Doña W.<sup>ab</sup>

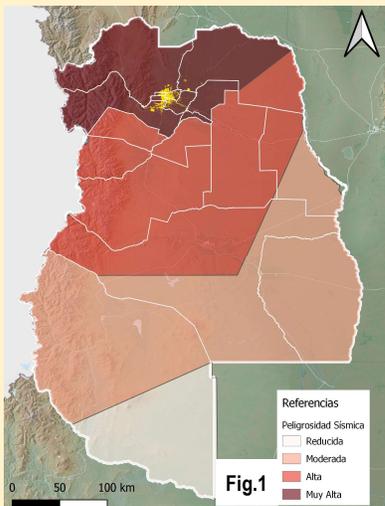
<sup>a</sup> CeReDeTeC, Facultad Regional Mendoza, Universidad Tecnológica Nacional, ARGENTINA

<sup>b</sup> Departamento de Ingeniería Civil, Facultad Regional Mendoza, Universidad Tecnológica Nacional, ARGENTINA

e-mail de contacto: [alfredo.cueto@frm.utn.edu.ar](mailto:alfredo.cueto@frm.utn.edu.ar)

### INTRODUCCIÓN

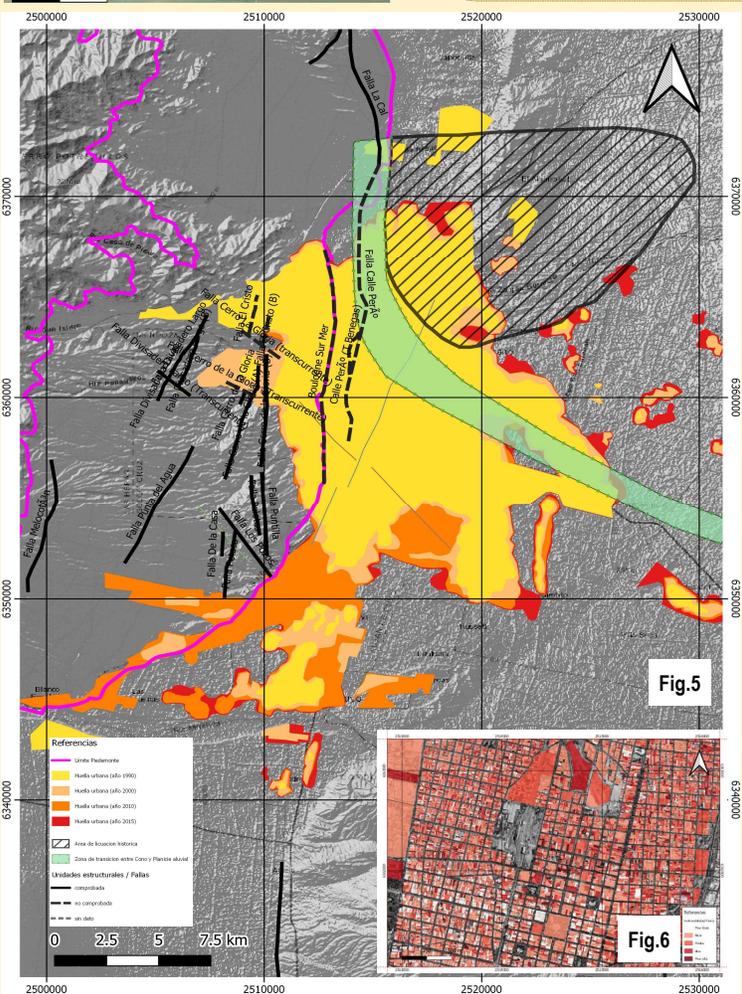
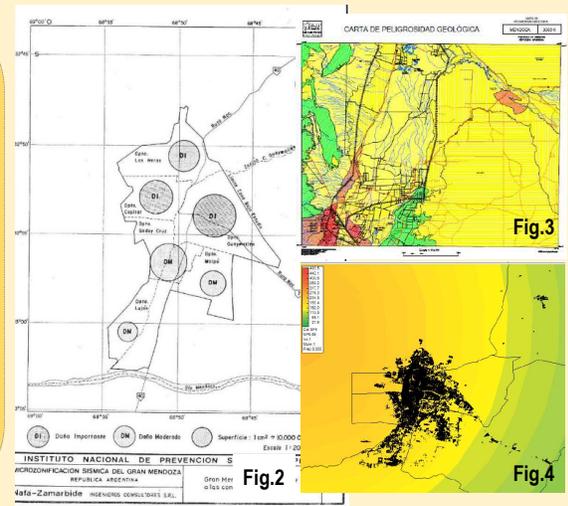
El Área metropolitana de Mendoza (AMM) es un núcleo urbano compuesto por más de un millón de habitantes, ha sido afectada por numerosos terremotos con diferentes grados de intensidad a lo largo de su historia. Los terremotos de mayor trascendencia son dos, el del 20 de marzo de 1861, donde se perdió un tercio de su población y se destruyó completamente la antigua Ciudad de Mendoza y sus alrededores, considerado la mayor catástrofe natural de la historia de Argentina. Y el del 26 de enero de 1985, donde doce mil viviendas quedaron destruidas, de las cuales el 90% eran construcciones vulnerables, este movimiento sísmico también es considerado como uno de los más importantes de los ocurridos en el país.



### MARCO DE REFERENCIA

Debido al elevado nivel de peligrosidad sísmica que presenta la zona (Fig.1) y el riesgo sobre las personas y sus bienes; a lo largo de los últimos 30 años se ha buscado estudiar la amenaza sísmica. Se destacan los estudios más actualizados:

- **Microzonificación Sísmica del Gran Mendoza (INPRES, 1989)**, elaborado a raíz del terremoto de Mendoza 1985 por el Instituto Nacional de Prevención Sísmica, donde se determinó el potencial de construcciones dañadas. Del análisis, surge que los departamentos con mayor potencial de daño son Las Heras, Capital y Guaymallén. (Fig.2)
- **Carta de Peligrosidad (SEGEMAR, 2002)**, (Fig.3)
- **Estudio de las amenazas naturales y de la vulnerabilidad del AMM (UNICIPIO, 2017)**, confeccionado por Unicipio, donde se realizaron estudios del riesgo sísmico, para un escenario con origen en la falla La Cal, donde se estimaron más de cuatro mil víctimas y más de 30% de pérdidas del valor expuesto. (Fig.4)



### METODOLOGÍA

El uso de los sistemas de información geográfica permiten el tratamiento de datos espaciales para su representación análisis espacial y temporal. Se reconoce la tendencia de crecimiento urbano a través del tiempo. La huella urbana es hacia zonas de elevada amenaza sísmica, como el noreste donde existe una zona de licuación de suelos y el oeste, donde se ubican una considerable cantidad de unidades estructurales activas (fallas geológicas). Se consideran los asentamientos de los años 1990, 2000, 2010 y 2015. (Fig.5) Se identifican las construcciones vulnerables en el departamento de Capital, con el objeto de disminuir la vulnerabilidad física y en consecuencia el riesgo sísmico. (Fig.6)

### CONCLUSIONES

Ante este escenario tendencial de avance, se busca concientizar a los planificadores y encargados de la toma de decisiones sobre los potenciales daños que podrían ocurrir ante terremotos significativos. Entre las medidas para mitigar el riesgo sísmico, se puede detectar el tipo de material, y por reglamento considerar cuáles son las construcciones vulnerables existentes. En la gestión del riesgo sísmico es necesario analizar las regiones comprometidas por la expansión urbana y el impacto de los costos en infraestructura y viviendas.

### BIBLIOGRAFÍA

- Cueto, A (2018). Cartografía geotécnica: Una herramienta básica en la planificación del territorio. Caso de estudio: Piedemonte del Gran Mendoza.
- INPRES (1989). "Microzonificación sísmica del Gran Mendoza". Instituto Nacional de Prevención Sísmica.
- SIAT (2017). Red interinstitucional de información ambiental y territorial. Sistema de Información Ambiental y Territorial - Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial.
- Secretaría de Protección Civil y Abordaje Integral de Emergencias y Catástrofes (2017). Manual para la elaboración de mapas de riesgo.
- UNICIPIO (2017). Informe Final - Noviembre 2017. Desarrollo Urbano y el Cambio Climático: Huella Urbana actual e histórica, escenarios de crecimiento urbano y estudios básicos sobre mitigación y adaptación al Cambio Climático en los Municipios del Gran Mendoza.

FIGURAS

- Fig.1: Mapa de peligrosidad sísmica (Fuente: INPRES)
- Fig.2: Mapa de daños probables a las construcciones (Fuente: INPRES)
- Fig.3: Mapa de amenaza sísmica de la fuente sísmogénica Cerro La Cal en los elementos expuestos.
- Fig.4: Carta de Peligrosidad Sísmica. (Fuente: SEGEMAR)
- Fig.5: Crecimiento Urbano hacia zonas de elevada amenaza sísmica. (Fuente: elaboración propia)
- Fig.6: Mapa preliminar de vulnerabilidad del departamento de Capital. (Fuente: elaboración propia)