

REDUCCIÓN DE LOS RIESGOS SÍSMICOS, VOLCÁNICOS Y DE INUNDACIONES EN LA CIUDAD DE AREQUIPA



VISTA PARCIAL DE LA CIUDAD DE AREQUIPA. AL FONDO, EL MISTI; A LA IZQUIERDA UNA CURVA DEL RÍO CHILI. EN EL PRIMER PLANO AL CENTRO, UN AFLUENTE SECO, LA TORRENTERA DE SAN LÁZARO, QUE NACE DE LA CUMBRE DEL VOLCÁN

La ciudad de Arequipa tiene 631,318 habitantes, según el censo de 1983. Es la segunda ciudad en población en el Perú, aunque muy alejada con respecto a Lima, ciudad capital, con más de 7 millones de habitantes.

En sus casi 500 años de historia, Arequipa ha sido destruida por sismos de gran magnitud en varias ocasiones. A comienzos del siglo XV, el volcán Misti erupcionó causando la muerte de centenares de personas. En las últimas décadas, la ciudad se ha visto afectada por graves inundaciones causadas por desbordes de cursos de agua normalmente secos, pero que se activan cuando en sus cuencas altas llueve

intensamente, aproximadamente cada 10 años.

Uno de los graves problemas que afectan a las ciudades importantes del Tercer Mundo es el explosivo crecimiento poblacional que aumenta la necesidad de tierras urbanizables; esto hace que se ocupen áreas marginales altamente peligrosas y que el crecimiento de las ciudades sea desordenado.

Con el objetivo de superar estas deficiencias de crecimiento, se efectuó el estudio de microzonificación de la ciudad.

La microzonificación consiste en el estudio multidisciplinario de la zona de interés, en este caso la ciudad de Arequipa y su zona de expansión, consi-

Los sectores más seguros y con mejor capacidad portante del suelo son luego asignados para la expansión de la ciudad, mientras que los sectores de mayor peligro se designan para parques, zonas de cultivo, u otros usos apropiados. Se restringe o prohíbe la expansión de la población hacia los sectores que resulten peligrosos, y se evita la densificación de sectores que ya están ocupados. Se consiguen así los objetivos arriba señalados y, en la mayoría de los casos, se logran ahorros en los presupuestos de construcción, ya que suelos con buena capacidad portante, reducen los costos de la cimentación, y el coeficiente sísmico debido al factor suelo no se incrementa o crece poco; también se ahorra en la estructura de la edificación; y los servicios públicos vitales: agua, desagüe, medios de transporte y comunicación, resultan más seguros al disminuir sustancialmente los efectos de las amenazas naturales. Todo esto se logra con un buen plan de uso del suelo, derivado de una adecuada utilización de los resultados de los estudios de microzonificación.

El peligro sísmico queda representado, para fines de aplicaciones prácticas, por el mapa de intensidades sísmicas esperadas, en los diferentes sectores en que queda dividida el área estudiada. Inspecciones de campo efectuadas después de sismos destructivos, indican claramente que las características de suelos, la geología y la topografía tienen una importante influencia en la severidad de los daños y su distribución geográfica. A este fenómeno se llama **efecto de microzona**, pues muchas veces lugares muy cercanos unos de otros muestran grados de daño muy diferentes.

Al integrar los resultados de dichos estudios y superponer los planos resultantes, se obtuvo el plano de **microzonificación sísmica**, cuyas intensidades esperadas van de VI MM hasta IX MM.

GRADO DE AMENAZA

 BAJO

 MEDIO

 ALTO

En los sectores más pobres, por donde cruzan las torrenteras, el problema de contaminación ambiental es grave. Unos 300 m. a ambos lados de estos normalmente secos cursos de agua, se llenan de basura y aguas servidas, lo que provoca la proliferación de vectores como moscas, zancudos y otros insectos.