

RELACION DE ACTIVIDADES EN 1991

ACTIVIDADES GENERALES DE LA COORDINACION

1. Organización y supervisión de los grupos de investigación.

Se integró el área de riesgos químicos; se organizó el programa de becas y se actualizaron los criterios de clasificación y evaluación del personal.

2. Convenios y comités.

Se ejecutaron las acciones de cooperación técnica del Proyecto México-Japón. Se apoyaron las actividades del Comité Técnico del Decenio Internacional de Reducción de Desastres Naturales. Se negociaron convenios con otras instituciones nacionales.

3. Colaboración con otras instituciones.

Se negociaron y supervisaron contratos de investigación encargados a otras instituciones (ver lista). Se invitó a académicos de instituciones de provincia y de otros países a participar en actividades del CENAPRED. Se dieron apoyos específicos a instituciones.

4. Eventos.

Se realizaron eventos técnicos nacionales e internacionales (ver lista). Se apoyó la realización de eventos en otras instituciones.

ACTIVIDADES DEL AREA DE RIESGOS GEOLOGICOS

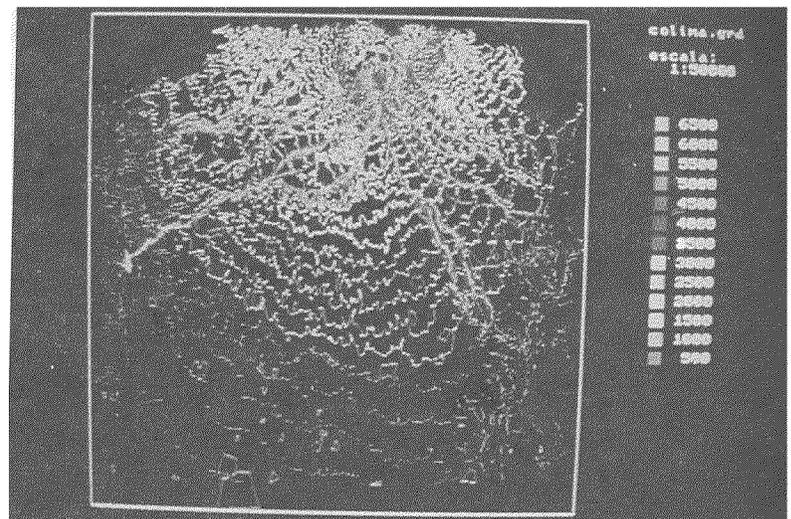
1. Diagnósticos

1.1 Peligro sísmico en la República Mexicana.

Se realizó el informe final sobre el diagnóstico del peligro sísmico de la República Mexicana. Este está basado en información macrosísmica, e incluye, en forma de paquete gráfico de computadora, todas las isosistas procesadas de temblores mexicanos, y una relación de intensidades sentidas en centenares de localidades del país. Para complementar este paquete, se inició la elaboración de isosistas de temblores importantes para los que no se dispone todavía de una distribución confiable de intensidades.

1.2 Riesgo Volcánico.

Se produjeron en forma digital (para su uso en modelos de computadora), las topografías de los cuatro volcanes más importantes del país. Esta información se usó en la construcción de modelos computarizados del flujo de posibles erupciones en esos volcanes. Mediante estos modelos es posible averiguar las rutas más probables que seguirán los materiales producto de erupciones hipotéticas, y con esto determinar escenarios de amenaza a vidas humanas o construcciones. Actualmente se trabaja en la elaboración de un modelo más refinado que permitirá tomar en cuenta las diferentes características de flujo de diversos materiales eruptivos, así como el volumen de material; con esto se conseguirán escenarios más realistas.



2. Proyectos Internos.

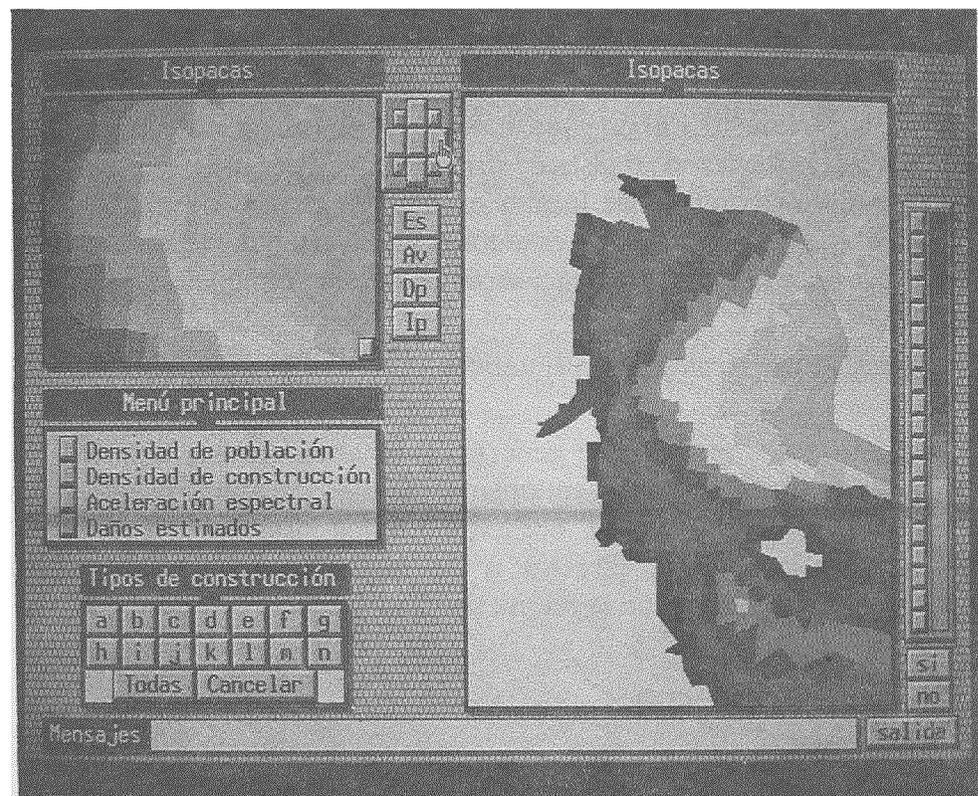
2.1 Mapas de peligro y riesgo sísmico para el D.F.

En colaboración con la Fundación Javier Barros Sierra y el Instituto de Ingeniería de la UNAM, se desarrolló un modelo de estimación de peligro y riesgo sísmicos en el Distrito Federal. El modelo consta de dos partes:

a) Estimación de intensidades sísmicas, expresadas en términos de ordenadas del espectro de respuesta elástica para 5% del amortiguamiento crítico, para un poco menos de 800 puntos en el D.F. Las intensidades están asociadas a diversos escenarios de temblores definidos por su magnitud y distancia focal.

b) Determinación de la vulnerabilidad sísmica de las estructuras, lo cual consiste en establecer relaciones intensidad-daño, expresado este último como la fracción del valor de la edificación que se pierde si la intensidad toma un valor dado.

El modelo permite generar mapas tanto de intensidades como de daños esperados ante un temblor determinado. Se considera que será útil para el Departamento del D.F. en sus actividades de planeación del uso del suelo, reglamentación de la construcción y protección civil.



2.2 Experimento de refracción sísmica

En colaboración con un equipo de investigadores japoneses, personal del CENAPRED participó en un experimento de refracción sísmica, cuyo objetivo es determinar con mayor precisión la estructura de la corteza de la tierra, hasta profundidades del orden de 1 km, en la zona de terreno firme del DF. Los resultados de este proyecto serán útiles para la mejor interpretación de los fenómenos de amplificación que se han observado, y contribuirán a mejorar la modelación matemática de la respuesta sísmica del Valle de México.

2.3 Uso de registros de sismos pequeños como funciones de Green empíricas

En colaboración con el Dr. Kojiro Irikura, experto japonés de largo plazo, se aplicó la técnica de funciones de Green empíricas para estimar movimientos fuertes del terreno ante temblores futuros. Esta técnica es sumamente poderosa, y permite hacer un uso muy eficiente de los registros acelerográficos obtenidos por la red del CENAPRED. Los resultados hasta el momento son muy promisorios.

2.4 Efectos de sitio en Costa Rica

Como consecuencia del temblor que azotó a Costa Rica en abril de 1991, un equipo de investigadores del CENAPRED e Instituto de Ingeniería se trasladó a Costa Rica con el propósito de medir amplificación sísmica local en el área de Puerto Limón, que fue de las zonas más afectadas por el temblor. Se obtuvieron registros sísmicos que permitieron evaluar la influencia de las condiciones locales en algunos puntos de medición. Los resultados, que ya han sido presentados a los investigadores costarricenses, serán útiles para la microzonificación sísmica de esa región de Costa Rica.

2.5 Generación de sismogramas sintéticos

Se prepararon dos modelos de generación de sismogramas sintéticos, que proporcionan resultados suficientemente realistas para interpretar algunas de las características que se observan en los sismogramas reales. Su aplicación en problemas directos o de inversión ayudará a entender fenómenos relacionados con la fuente sísmica.

3. Otras actividades

3.1 Visitas técnicas

Se llevaron a cabo visitas a distintas localidades del país para atender inquietudes de la población o de las unidades de protección civil, relacionadas con fenómenos geológicos. En todos los casos se atendieron las solicitudes y se dieron las recomendaciones que se juzgaron pertinentes.

ACTIVIDADES DEL AREA DE RIESGOS HIDROMETEOROLOGICOS

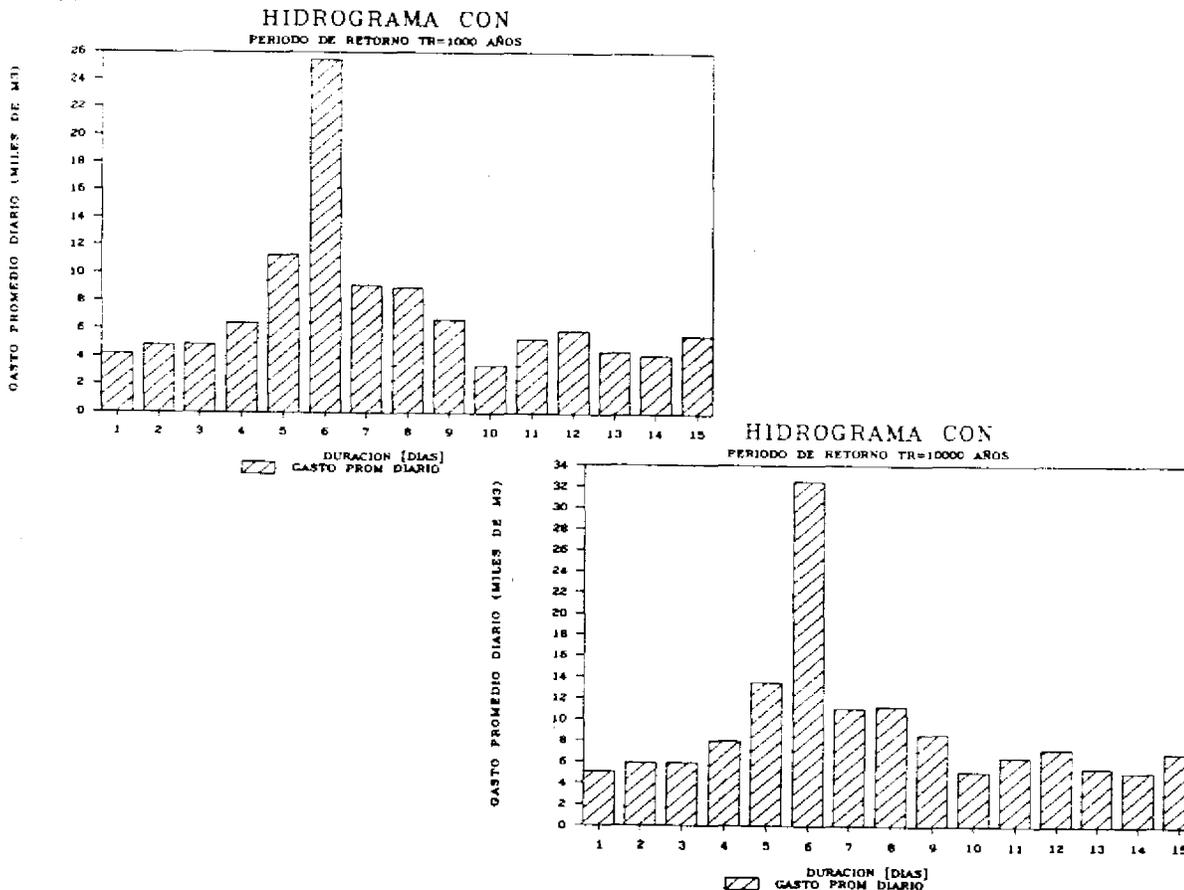
1. Diagnósticos

1.1 Diagnóstico sobre inundaciones ocurridas en las cuencas de la República Mexicana

Quedaron terminados los informes correspondientes a 23 cuencas hidrológicas y se tiene un avance del 80 % en las 13 restantes. Cada informe contiene una descripción general de las características hidrográficas y climatológicas de las cuencas, así como un análisis detallado de las principales crecientes registradas.

2. Proyectos internos

2.1 Estudios regionales para determinar precipitaciones y escurrimientos máximos



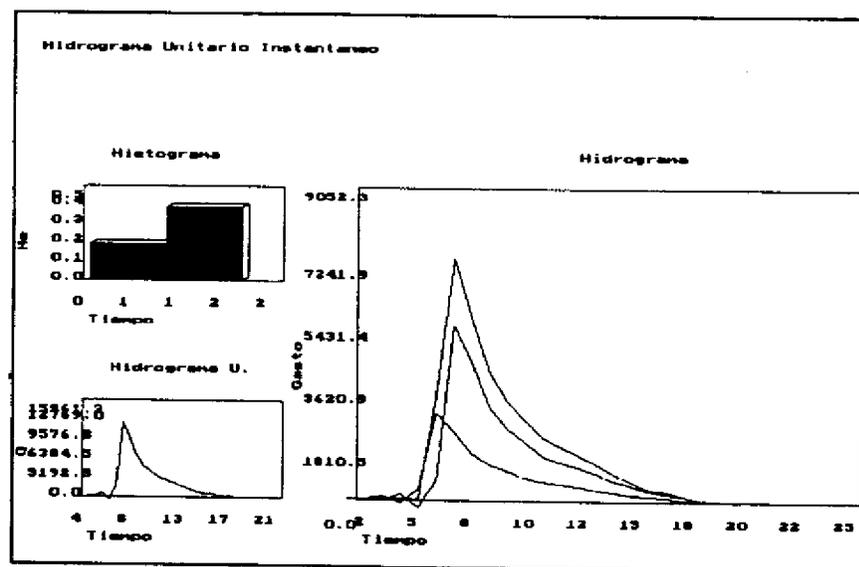
Se busca obtener valores característicos de precipitaciones y escurrimientos máximos, de aplicación regional, que sirvan de base para el diseño y operación de obras para el control de avenidas. Dentro del mismo proyecto se aplica una técnica desarrollada recientemente para determinar avenidas de diseño en presas, tomando en cuenta tanto el gasto máximo como la forma de las avenidas.

Se obtuvieron expresiones analíticas que permiten estimar el gasto máximo asociado a cualquier periodo de retorno, en función de características físicas e hidrológicas fáciles de medir. Los resultados son aplicables a cualquier cuenca de las regiones hidrológicas 7, 9 y 10, (ver proyecto 1.1).

Se calcularon también las avenidas de diseño para los sitios de las presas El Infiernillo y San Juan Tetelcingo. El informe del proyecto está en proceso de revisión.

2.2 Desarrollo de un modelo para la predicción de avenidas a partir de datos de lluvia

El pronóstico oportuno y preciso de las avenidas es la base en que se sustentan las medidas no estructurales para la mitigación de los daños causados por las inundaciones. Por este motivo, se está desarrollando un programa de computadora a base de módulos. El programa, además de ser fácil de usar, deberá ser suficientemente flexible para permitir calibrar el o los modelos más adecuados a las características y la información de cada cuenca que se estudie.



Muestra gráfica de los resultados