

ESTABLECIMIENTO DEL BANCO DE DATOS PARA INVESTIGACIONES EN INGENIERIA ANTISISMICA Y PLANEAMIENTO DE DESASTRES

Por: Dr. Ichiro Tanahashi *

Para los trabajos de investigación en Prevención de Desastres y Técnicas de Mitigación de Desastres Naturales tales como sismos, inundaciones, deslizamientos y huaycos, para encontrar medidas adecuadas, será necesario registrar y depositar toda clase de informaciones de los eventos y las medidas tomadas durante el evento; continuamente y sistemáticamente.

Las personas tienden a considerar que el desastre natural frecuentemente ocurre repentina e inesperadamente, pero existe una regularidad de la ocurrencia del fenómeno natural y los mismos tipos de desastres han tenido lugar repetidamente en el mismo lugar cuando los observamos durante un período largo. Pero muchas veces la población se olvida de que cada cierto tiempo el mismo fenómeno vuelve a repetirse y en el mismo lugar.

El Dr. Kawasumi en el Japón, realizó una investigación en la Región del Sur de Kanto (Tokio, Japón) Esta abarcó una historia sísmica de 800 años, llegando a la conclusión que cada 69 años, existía un terremoto grande con un error de más o menos 10 años. Hace poco ocurrió un sismo repitiendo el ciclo de este evento.

En el huayco de Chosica, también existía un ciclo de repetición del evento, pero que hace muchos años la zona estaba deshabitada y los pocos lugareños se olvidaron de ese fenómeno. Posteriormente esa zona se fue habitando y al ocurrir nuevamente ese fenómeno sucedieron las desgracias que conocemos

Los daños causados por el evento son variados de acuerdo a los cambios de las condiciones físicas de los asentamientos humanos y sus sistemas socioeconómicos incluyendo el control del desastre, aún cuando el evento natural mismo tenga las mismas características.

En estas circunstancias, para realizar investigaciones y desarrollar trabajos contra desastres como objetivos del CISMID, para la seguridad de vidas y propiedades de la nación, será necesario coleccionar y agrupar datos básicos sobre toda clase de desastres naturales en el pasado, tan exactamente como sea posible, mientras se espera la ocurrencia de futuros eventos, para así poder investigar mejor estos eventos

Se necesita que estos datos sean agrupados y almacenados ordenadamente como descriptivos, digitales, mapas e información gráfica con total aplicación de computadores y permitir que ello sea utilizado por todo experto que se encuentre involucrado en los trabajos para prevención y mitigación de desastres, ingeniería y planeamiento y por autoridades gubernamentales, como uno de los Centros de Información abiertos al público a nivel nacional.

En la figura 1 se presenta un esquema de las relaciones y organización del sistema de información relacionado con Desastres Naturales en el Japón

* Jefe de la Misión Japonesa del CISMID, UNI-LIMA

La Oficina de Estadística es el equivalente en nuestro país al Instituto Nacional de Estadística (INE), el cual juega un rol sumamente importante ya que recopila todo tipo de información a nivel nacional detallado y agrupado por diferentes sectores.

En lo que respecta a la Agencia Nacional de Planeamiento de Tierras, comparable con lo que es para nosotros ONERN, está relacionada con todo lo referido a la distribución de recursos naturales como tierra, bosques, etc.

La Agencia de Ciencia y Tecnología equivale a lo que en el Perú es CONCYTEC e impulsa el desarrollo tecnológico de Sistemas de Información de Ciencias Naturales.

La Agencia Meteorológica del Japón es equivalente a nuestro SENAMHI y estudia los fenómenos naturales climatológicos tales como lluvias, tormentas, huracanes, etc.

El Ministerio de Construcción se encarga de mantener la información relacionada con las obras civiles de ingeniería, asimismo mantiene un sistema de información relacionada a la variación del caudal de los ríos antes y después de las tormentas, para poder posteriormente planificar las actividades a desarrollarse en las orillas de los ríos. Tiene también un sistema de información muy bueno, relacionado con las rutas de transporte terrestre y las condiciones climatológicas en la ruta, pudiendo informar que carreteras están cerradas por la nieve y cuales están libres, etc. Existe también un Sistema de Información sobre Planeamiento Urbano.

Como se observa en la figura 1, bajo el Ministerio de Construcción existen 3 Institutos: El Instituto de Investigación de Edificios, el Instituto de Investigación de Obras de Ingeniería Civil y el Instituto de Geología.

Se han recopilado datos relacionados al efecto de sismos severos y están disponibles para poder ser estudiados. Estos Institutos indicados tienen sistemas de información de datos disponibles en forma detallada.

En la figura 1 se puede observar que las instituciones trazadas en línea llena tienen información netamente administrativa y el esquema en líneas punteadas indica instituciones netamente académicas. Asimismo se observa que existe una estrecha coordinación de los grupos de la parte administrativa con los grupos académicos.

Se puede observar también que existe un recuadro indicado como Universidades. Se considera que estos deben trabajar en estrecha coordinación con los Institutos de Investigación.

El recuadro de Sociedades Académicas indica la existencia de eventos, reuniones, congresos, etc., en donde se pueden presentar trabajos relacionados con el área

Se tienen experiencias de la entusiasta participación de los alumnos de las Universidades para recopilar información directamente del campo, información esparcida que es necesario compilar y cuando los estudiantes son motivados adecuadamente en sus respectivos campos de interés se obtienen resultados sorprendentes. El trabajo no solamente es de recopilación de datos, sino que además deben ser procesados, almacenados en el Banco de Datos para que luego sean difundidos y puestos a disposición de todos los usuarios que lo soliciten.

El avance del proyecto CISMID es muy veloz y será importante si se puede establecer en el Banco de Datos información referida a la Oficina de Estadística, Agencia de Planeamiento Nacional de Tierras y el modo de operación de las Universidades. De esta forma se aseguraría el éxito del establecimiento del Banco de Datos del CISMID.

Los trabajos de investigación de fenómenos naturales son realizados por otras importantes instituciones nacionales tales como IGP, INGEMMET, SENAMHI y Universidades, por lo que, el CISMID necesita total soporte y cooperación con estos organismos para acceder información necesaria para su Banco de Datos.

NIVELES DE DESASTRES NACIONALES RELACIONADOS CON LOS SISTEMAS DE INFORMACION EN EL JAPON

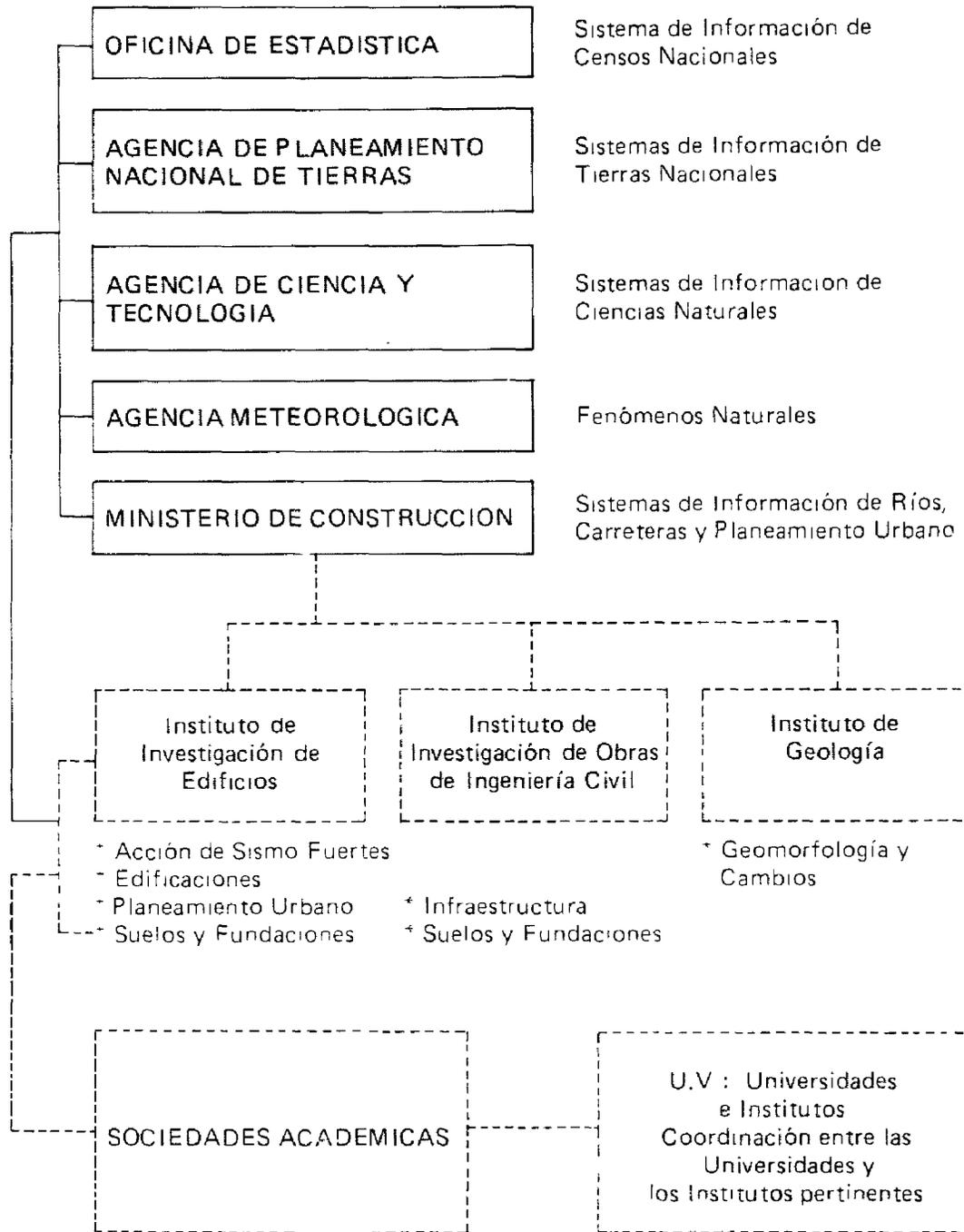


FIGURA 1

El CISMID también deberá mantener estrecho contacto con Defensa Civil y el Ministerio de Vivienda y Construcción en el manejo de Desastres, Planeamiento Urbano, trabajos de construcción de edificios e infraestructura, mientras que es necesario tener contacto con IGN quienes proporcionan mapas e INE quien proporciona datos estadísticos a nivel nacional, además con INP como una de las más importantes autoridades quienes cubren toda la información del desarrollo socioeconómico regional y nacional y solicitarles información relacionada.

El Banco de Datos podrá ser establecido y mantenido con el soporte total de CONCYTEC para ser uno de los centros de información técnica a nivel nacional.

Además, el Banco de Datos se espera que sea un centro de información internacional en un futuro cercano, manteniendo contacto con organizaciones internacionales tales como CERESIS, OEA, UNDRO, etc. y con países latinoamericanos con problemas comunes mientras se mantiene contacto con países situados en la misma zona sísmica del Pacífico tales como USA y Japón.

A continuación se muestra el Menú del Banco de Datos del CISMID basado en la experiencia Japonesa. Mapas, información de fotografías aéreas e información en imagen incluyendo fotos, video, serán enfatizadas como fuentes útiles conjuntamente con información corriente digital y descriptiva.

DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL BANCO DE DATOS

A. INFORMACION DESCRIPTIVA

A-1 Información Científica

Reporte de Inspecciones Científicas e Investigaciones
Libros y folletos de trabajos científicos, Tesis Académica
Publicaciones periódicas Académicas

A-2 Información Administrativa (estatal)

Registros de Desastres y sus daños.
Registros de Trabajos de Ayuda y reconstrucción.

A-3 Periódicos, revistas y Libros populares

Separatas de noticias y revistas, libros, memorandums personales (diarios, etc.)

B. INFORMACION DIGITAL

B-1 Sismos. Epicentro, Area epicentral, Magnitud

- 1) Movimiento sísmico registrado
Distribución de Intensidades.
Area y daño de Licuefacción.
Tsunamis
- 2) Inundaciones Registro de precipitaciones
Registro de nivel de agua
Area y Profundidad de Inundación.
- 3) Deslizamientos y huaycos Registro de precipitaciones
Características Geológicas y Geomorfológicas
- 4) Actividad Volcánica Profundidad y cantidad de cenizas.
Flujos de lava
Sismos (Magnitud, Intensidad, Frecuencia, etc).

B-2 Registros de Daños Físicos.

- 1) Edificaciones Numero y Distribución de edificios dañados de acuerdo al grado y tipo de daños
- 2) Infraestructura (Via férrea, túneles, puentes, carreteras, puentes, presas, tuberías, etc)
Distribución de estructuras dañadas
Nivel y tipo de daños.

B-3 Registros Geotécnicos.

- 1) Reg. de Observaciones de Campo: Reg. de medidas existentes de cono de penetración, Ensayo del valor de N, Microtremor, ondas P-S, etc.
- 2) Resultados de Microzonificación.

B-4 Registro del Diagnóstico: Reparación y reforzamiento de estructuras públicas.

- 1) Edificios: Diagnóstico, reparación, reforzamiento.
- 2) Infraestructura: Diagnóstico, reparación, reforzamiento.

C. INFORMACION DE AREAS GENERICAS

C-1 Información Demográfica.

Población e información de cada área administrativa.
Número, edad, sexo, ocupaciones, etc.

C-2 Viviendas y departamentos.

Número de viviendas de acuerdo a sus tipos y materiales en cada Area Administrativa y en la Zona censada.

C-3 Industrias

Número de industrias, de acuerdo a sus clasificaciones, con el número de trabajadores, en cada área Administrativa y la Zona censada.

C-4 Otras.

Sistema de ayuda en Desastres.
Zonas de Refugio y rutas de escape en cada Area Administrativa.

D. MAPAS E INFORMACION DE IMAGEN

D-1 Mapas: Nacionales y Regionales.

- 1) Mapas locales, uso de tierras.
Áreas afectadas en el pasado.
Áreas vulnerables estimadas.
- 2) Fotografías aéreas.
Fotos nacionales y regionales.
Fotos de áreas urbanas.
Fotos de áreas afectadas.

D-2 Fotografías, videos, etc.

- 1) Fotografías.
Zonas afectadas, estructuras dañadas, otros, registros fotográficos.
- 2) Videos
Zonas afectadas, estructuras dañadas y otros registros incluidos programas de TV.
- 3) Otros
Imágenes de recepción remota. Películas.