

INTRODUCCION

Es muy satisfactorio, para un estudioso que habitualmente está absorbido por su labor académica, recibir esta invitación para salir de su cubículo y participar en una reunión nacional de gran envergadura, avocada a un tema muy cercano a sus intereses de investigación, a la cual le ha dedicado más de una década de sus esfuerzos.

Además, es muy grato para mi tener esta posibilidad de estar aquí con ustedes y atestiguar el asombroso desarrollo, logrado en tan poco tiempo, por el Sistema Nacional de Protección Civil y sus integrantes.

De acuerdo con los objetivos de la Reunión, de difundir y promover la operación de los Programas Específicos del Sistema Nacional de Protección Civil, para fortalecer y, en su caso, establecer los mecanismos de coordinación entre los responsables de sus tres niveles, promoviendo así su consolidación y operación; así como por la solicitud de la Coordinación General de Protección Civil de la Secretaría de Gobernación y conforme a la tarea encomendada por la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, me permito presentar una breve semblanza del establecimiento del Programa Universitario de Estudios de Desastres.

Antecedentes

La participación de la comunidad científica nacional en la resolución de problemas relacionados con la salvaguarda ante desastres tiene una historia larga, ya que nuestro país en general está propenso a eventos destructivos de distintos tipos: sismos, vulcanismo, inundaciones, etc., lo que ha obligado a los investigadores del país a dedicar considerables esfuerzos para aportar soluciones eficientes a dicho tipo de problemas.

A través de estudios realizados en los diversos centros nacionales, se ha cubierto un amplio espectro de acciones necesarias, incluyendo el apoyo constante, tanto en aspectos científico-técnicos o humanísticos, como en asesoría directa, al sector extrauniversitario.

Cabe señalar que los investigadores han merecido, sin lugar a dudas, el reconocimiento de la excelencia de sus labores en esta área, sean éstas humanísticas (antropológicas, económicas, sociales, etc.) o científicas (ingenieriles, geofísicas, meteorológicas, etc.).

Además, la acción de los científicos ha jugado un papel preponderante en la formación de cuadros profesionales capacitados para las prácticas de salvaguarda, debido a la fuerte participación que tiene el investigador universitario en los cuerpos docentes del país.

Asimismo, el investigador universitario desempeña un importante papel aglutinador y orientador de la participación de la ciudadanía en casos de desastres, bien sea a través de los medios de comunicación o mediante su inclusión directa como individuo en los diversos grupos ciudadanos de apoyo.

A manera de ejemplo, es importante mencionar que, en la emergencia del 19 de septiembre de 1985, el Instituto de Geofísica, a través de su Servicio Sismológico Nacional, desempeñó un papel fundamental al proporcionar la información técnica, en forma oportuna, a las autoridades competentes. Además, orientó y encauzó a la población en medio de la gran intranquilidad y confusión prevalenciente.

Otro ejemplo de la importante participación de la UNAM en la prevención de emergencias, se relaciona con el volcán Tacaná que actualmente se encuentra en actividad. En este caso, desde enero de 1986, el Servicio Vulcanológico del Instituto de Geofísica ha proporcionado la asesoría técnica que está permitiendo, a la Unidad de Protección Civil del Estado de Chiapas, enfrentar en forma organizada esta emergencia.

Por otra parte, en el Instituto de Ingeniería se realizan permanentemente investigaciones en áreas tales como mecánica de suelos, geotécnica, dinámica estructural, ingeniería sísmica, hidráulica e instrumentación. Entre sus contribuciones específicas, destaca su participación en la elaboración y actualización del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. En el mismo Instituto, se ha establecido y madurado el campo de la Investigación Interdisciplinaria de Desastres, que se dedica al estudio de la teoría y la ingeniería de desastres, y ha proporcionado las soluciones a los problemas de salvaguarda de diversos sistemas técnicos y socio-organizativos.

En la Facultad de Medicina, se han realizado diversos estudios de desastres por contaminación ambiental ocasionada por agentes químicos, físicos y biológicos; entre estos estudios destaca la investigación acerca de los efectos de la contaminación sobre el material genético. Asimismo, en esta Facultad se realizan estudios sobre los efectos de los sismos de septiembre de 1985 a la salud mental de la población.

Problemática

Estos ejemplos son más que suficientes, ya que es bien conocido que la comunidad científica, en general, y la de la UNAM, en particular, tiene una gran tradición en la dedicación de sus esfuerzos para orientar las decisiones y las acciones nacionales frente a desastres. Sin embargo, es importante recalcar, para los fines de esta ponencia, que dichos esfuerzos no han sido siempre y adecuadamente organizados e integrados, lo cual ha resultado en la subutilización de recursos, duplicidad de actividades, etc. y, sobre todo, en el poco aprovechamiento, por parte del estado y de la sociedad, de la muy valiosa aportación del sector científico.

Por otro lado, tragedias como las provocadas por los sismos de septiembre de 1985 en la Ciudad de México, sin soslayar en lo absoluto todos aquellos desastres que en cualquier momento suelen ocurrir en todos los rincones del país, apremian las necesidades del fomento y de la integración de los esfuerzos de los diversos sectores y entidades nacionales en torno al Sistema Nacional de Protección Civil, para obtener la salvaguarda frente a desastres. Cabe señalar que si bien en estos momentos la opinión pública está profundamente sensibilizada en relación con eventos sísmicos, la comunidad científica, por su misma responsabilidad, tiene que tomar en cuenta todo tipo de eventos destructivos: lluvias torrenciales, incendios, heladas, sequías, interrupción de servicios, contaminación, plagas, etc., todos ellos muy comunes en la República Mexicana.

Ante cierta dispersión y fragmentación de la acción tradicional de las investigación nacional en esta área, ha resultado necesaria la existencia de una instancia que coordine estos esfuerzos, con el fin de identificar los problemas apremiantes, de fomentar la investigación para su solución y de difundir sus resultados.

FORMACION DEL PROGRAMA UNIVERSITARIO DE ESTUDIOS DE DESASTRES

De acuerdo con las necesidades expuestas y conforme a lo previsto por las Bases para el Establecimiento del Sistema Nacional de Protección Civil, se ha desarrollado, dentro de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, el Programa Universitario de Estudios sobre Desastres (PUED).

Objetivo, estrategia y alcances

El Programa tiene como objetivo fundamental asegurar la disponibilidad de conocimientos, técnicas, dispositivos y medidas en general, para contribuir al eficiente y eficaz funcionamiento del Sistema Nacional de Protección Civil, esto es, a fin de cuentas, proporcionar la base científico-técnica y humanística para la salvaguarda y seguridad a la población, a sus bienes y a su medio ambiente.

La estrategia principal para el logro de este objetivo consiste, por un lado, en la identificación y el conocimiento de los problemas y necesidades apremiantes de los diversos sectores de la Sociedad Mexicana en la materia y, por el otro, en la integración y coordinación de la investigación, para encontrar las soluciones correspondientes. Además, es indispensable promover los estudios y divulgar sus resultados, así como asegurar la existencia de medios para la capacitación de cuadros necesarios y la educación a la población en general.

La realización del programa comprende los siguientes alcances:

1. El fomento y la coordinación de la investigación interdisciplinaria de desastres, que abarca tanto el estudio de diversos fenómenos destructivos y sus consecuencias en la sociedad y en los sistemas de subsistencia que la apoyan, como la elaboración de los métodos y medidas de prevención*, mitigación**, rescate*** y recuperación.
2. La promoción del financiamiento y apoyo a las instancias pertinentes, para facilitar el desarrollo adecuado de las actividades del programa.

* Por prevención se entiende el conjunto de medidas y acciones tendientes a disminuir o impedir la posibilidad de ocurrencia, o bien a reducir la magnitud de los eventos destructivos o calamidades.

** La mitigación incluye las medidas y acciones que buscan disminuir los efectos de las calamidades, a través del reforzamiento del sistema expuesto.

*** El rescate engloba todas las medidas que se realizan para atender las situaciones de emergencia e impedir la extensión de los daños provocados por una cierta calamidad.

3. El impulso y apoyo a la coordinación de los sistemas de vigilancia y observación de las diversas fuentes de calamidades, tales como el Servicio Sismológico Nacional, el vulcanológico, etc.
4. El propiciar la formación de recursos humanos en todos los niveles en aspectos correspondientes a la Protección Civil.
5. La divulgación y difusión de la información y los resultados obtenidos en los diferentes estudios, nacionales e internacionales.
6. El establecimiento y operación del centro bibliográfico y de documentación en la materia.
7. La asesoría y el apoyo necesario a las autoridades gubernamentales, y en general a la sociedad, en materia de Protección Civil.
8. El intercambio y colaboración con otras instituciones y centros de estudio de desastres nacionales y en el extranjero.
9. La asesoría al Sistema de Seguridad y Salvaguarda Universitaria.

Estructura organizativa

El desarrollo del Programa Universitario de Estudios de Desastres (PUED) prevé su ubicación dentro de la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, con una estructura organizativa (lamina 1) encabezada por el Consejo Directivo, con las siguientes funciones:

- Fomentar y promover el Programa, tanto en el ámbito nacional como en el internacional;
- Identificar las necesidades del país en conocimientos y en cuadros capacitados, buscando a la vez las mejores formas de su satisfacción;
- Promover y reforzar la colaboración entre las diversas instituciones de docencia y difusión, en materia de Protección Civil;
- Establecer las políticas, prioridades y estrategias del

- Programa y vigilar el cumplimiento de sus objetivos;
- Aprobar los planes y proyectos correspondientes, revisar su avance y estimar su eficiencia;
 - Velar por la disponibilidad de los recursos necesarios para el funcionamiento del Programa;
 - Sugerir la candidatura del Director General;
 - Nombrar al Comité Asesor, de acuerdo con las sugerencias del Director General;
 - Sugerir la designación de los funcionarios;
 - Delegar facultades; y
 - Aprobar y reformar el Reglamento Interior.

El Consejo es presidido por el Coordinador de la Coordinación de Investigación Científica de la UNAM y está integrado, además, por los titulares de las siguientes instituciones:

- Coordinación de la Investigación en Humanidades,
- Instituto de Geofísica,
- Instituto de Ingeniería,
- Facultad de Medicina,
- Facultad de Química,
- Centro de Ciencias de la Atmósfera,
- Centro de Estudios Nucleares.

Del entorno extrauniversitario, en el Consejo están participando los representantes de:

- Instituto Politécnico Nacional,
- Universidad Nacional Autónoma Metropolitana,
- Sistema Nacional de Protección Civil,
- Departamento del Distrito Federal,
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos,
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, y
- Secretaría de Salud.

El Secretario del Consejo es el Director del Programa, quien encabeza la instancia directiva del PUED y tiene las siguientes responsabilidades y atribuciones:

- Representación del Programa tanto en el ámbito nacional como internacional;

- Dirección de la implantación y operación del Programa;
- Coordinación del funcionamiento y desarrollo de la Dirección;
- Elaboración de planes y proyectos con el fin de lograr los objetivos del Programa;
- Control de la ejecución de los proyectos y actividades acordados por el Consejo Directivo;
- Optimización del funcionamiento del Programa, bajo las restricciones actuales presupuestales;
- Coordinación con el Sistema Nacional de Protección Civil, para conocer sus necesidades en investigación, capacitación y difusión, así como para contribuir y asesorar a su funcionamiento;
- Establecimiento y mantenimiento de las relaciones operacionales con las instituciones en la materia, con el fin de identificar sus problemas apremiantes y de conseguir los recursos para realizar los estudios pertinentes y las actividades de capacitación, así como para apoyar la implantación y la divulgación de sus resultados;
- Contratación del personal y patrocinio para la realización de proyectos de investigación, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Consejo Directivo y las autoridades universitarias;
- Fomento y apoyo, en las diversas instituciones nacionales de educación e investigación, del desarrollo de estudios, de docencia y de difusión en lo relacionado con la protección civil;
- Vigilancia del cumplimiento de los reglamentos, políticas y otros documentos normativos;
- Notificación, en forma constante, al Consejo Directivo, a las autoridades y a la comunidad universitaria sobre la evolución, los resultados y los logros del Programa; y
- Elaboración del Reglamento Interior, así como la vigilancia de su cumplimiento y de la legislación pertinente.

El Programa cuenta con un Comité Técnico Asesor, que brinda el apoyo para la elaboración del Programa Académico y para el diseño de las acciones del mismo. Este Comité también sienta los

criterios para el seguimiento de los proyectos interdisciplinarios y para la evaluación de sus resultados, sujetas a la aprobación del Consejo Directivo. Sus funciones principales son:

- Asesorar en la elaboración de políticas, estrategias y planes del desarrollo del Programa;
- Opinar sobre las prioridades de investigación, capacitación y difusión;
- Sugerir las líneas y proyectos de investigación, así como los planes, temas y modalidades de capacitación y de difusión;
- Dictaminar sobre las propuestas de proyectos a desarrollar, así como sobre los informes de estudios realizados; y
- Responder a las solicitudes explícitas de información y opiniones expertas del Consejo Directivo y la Dirección General del Programa.

Asimismo, el PUED está integrado por cinco subprogramas:

- Subprograma de Planeación de la Investigación, cuya función fundamental es la detección de necesidades, la obtención de recursos y la definición de prioridades de investigación en materia de desastres, con el fin de determinar las estrategias básicas para su realización y concretización en proyectos interdisciplinarios;
- Subprograma de Investigación Interdisciplinaria de Desastres, cuyo propósito es fomentar e impulsar la realización de tal tipo de investigación, tanto universitaria como extrauniversitaria, con las correspondientes instancias de los sectores público, privado y social, así como a través de la integración de grupos interdisciplinarios e interinstitucionales y su consecuente coordinación;
- Subprograma de Difusión y Extensión, que tiene como función principal la promoción y divulgación de los logros del Programa y del acervo nacional y mundial en materia de desastres. Sus acciones están orientadas tanto a la población como a los posibles usuarios, con el fin de propiciar la aplicación e instrumentación de los resultados de los proyectos del PUED;
- Subprograma de Vigilancia y Pronóstico de Calamidades, que

tiene como función medular el establecimiento de los vínculos con los responsables de las redes y sistemas de monitoreo y pronóstico de agentes o fenómenos destructivos, para orientar y apoyar su desarrollo y adecuada operación; y

- Subprograma de Preparación de Recursos Humanos, que tiene la función básica de fomentar y coordinar el análisis y actualización de los programas y planes de estudio en los diversos niveles de la UNAM, así como auspiciar el diseño y proponer el establecimiento, en caso necesario, de nuevas carreras y estudios de posgrado, conforme a las necesidades nacionales de cuadros de recursos humanos, dando especial importancia al desarrollo de los campos de la teoría y la ingeniería de desastres.

La unidad básica de actividad del Programa la constituyen los investigadores o grupos de ellos, coordinados por el Subprograma de Investigación Interdisciplinaria de Desastres.

Lineas básicas de investigación y desarrollo

Con base en diversos estudios fundamentales en el área de la Investigación Interdisciplinaria de Desastres, se contemplan las siguientes líneas básicas de investigación, que garantizan el desarrollo y la consecuente consolidación del PUED.

1. Fundamentos del PUED: bases de la teoría y la ingeniería de desastres
 - 1.1 Marco conceptual de la Investigación Interdisciplinaria de Desastres (IID)
 - 1.2 Metodología básica para el desarrollo de estudios en teoría e ingeniería de desastres
 - 1.3 Terminología básica de la IID
 - 1.4 Estrategias para la orientación y selección de estudios
2. Estudios sobre las calamidades o agentes destructivos
 - 2.1 Estudios generales sobre las calamidades
 - 2.1.1 Identificación de las calamidades viables
 - 2.1.2 Definición y clasificación de las calamidades
 - 2.1.3 Evaluación de los impactos probables de las diversas calamidades.

- 2.2 Investigación sobre los mecanismos de generación y encadenamiento de las calamidades
 - 2.2.1 Descripción y análisis de los mecanismos de generación de las calamidades
 - 2.2.2 Descripción y análisis de los mecanismos de encadenamiento de calamidades
 - 2.2.3 Elaboración de estrategias para el control de la generación y del encadenamiento de calamidades.
- 2.3 Investigación y desarrollo de pronósticos de la ocurrencia de calamidades
 - 2.3.1 Estudios básicos sobre el pronóstico y la predicción de calamidades
 - 2.3.2 Diseño e implantación de sistemas de vigilancia, de observación y pronóstico de calamidades
 - 2.3.3 Lineamientos para la integración de la Red Nacional de Vigilancia, Observación y Pronóstico de Calamidades.
- 3. Estudios sobre los sistemas afectables
 - 3.1 Bases de los estudios de los sistemas expuestos (SE)
 - 3.1.1 Conceptualización de un SE
 - 3.1.2 Análisis sistémico de los asentamientos humanos
 - 3.1.3 Análisis sistémico de las áreas y los sectores productivos.
 - 3.2 Evaluaciones de la vulnerabilidad de los sistemas expuestos
 - 3.2.1 Lineamientos para la elaboración de inventarios de los SE
 - 3.2.2 Determinación de componentes de alta vulnerabilidad de los SE
 - 3.2.3 Determinación de componentes críticos de los SE
 - 3.2.4 Desarrollo y aplicación de procedimientos para la evaluación de la vulnerabilidad de los SE
 - 3.2.5 Revisión, análisis y evaluación de normas, procedimientos y reglamentos sobre SE.
 - 3.3 Pronosticos de daños en sistemas expuestos
 - 3.3.1 Criterios para la clasificación y la estimación de probables daños en los SE
 - 3.3.2 Desarrollo y/o aplicación de procedimientos y métodos para la estimación de daños probables en

- los SE
- 3.3.3 Desarrollo de escenarios de desastres
- 3.4 Lineamientos para la elaboración del Atlas Nacional de riesgos
 - 3.4.1 Priorización de calamidades según los daños probables
 - 3.4.2 Regionalización del País
- 4. Apoyo al Sistema Nacional de Protección Civil
 - 4.1 Bases administrativas
 - 4.1.1 Estudio de los diversos niveles del Sistema
 - 4.1.2 Diseño organizacional
 - 4.2 Bases financieras
 - 4.2.1 Determinación de los mecanismos de financiamiento
 - 4.2.2 Apoyo a Programas y Centros Regionales
 - 4.3 Fundamentos legales
 - 4.3.1 Legislación internacional
 - 4.3.2 Legislación nacional
 - 4.4 Principios sociopolíticos
 - 4.4.1 Interacción con las autoridades
 - 4.4.2 Inducción al sector privado
 - 4.4.3 Concientización y organización de la población
 - 4.5 Procedimientos operativos y administrativos
- 5. Apoyo en la elaboración del Programa Nacional de Protección Civil
 - 5.1 Programa de Prevención ante cada calamidad
 - 5.1.1 Determinación de medidas para la intervención en los mecanismos de producción de calamidades
 - 5.1.2 Determinación de medidas para la intervención en los mecanismos de encadenamiento de calamidades
 - 5.1.3 Análisis de la factibilidad de realización de las medidas
 - 5.1.4 Integración de las medidas en programas
 - 5.2 Programas de mitigación para los sistemas expuestos

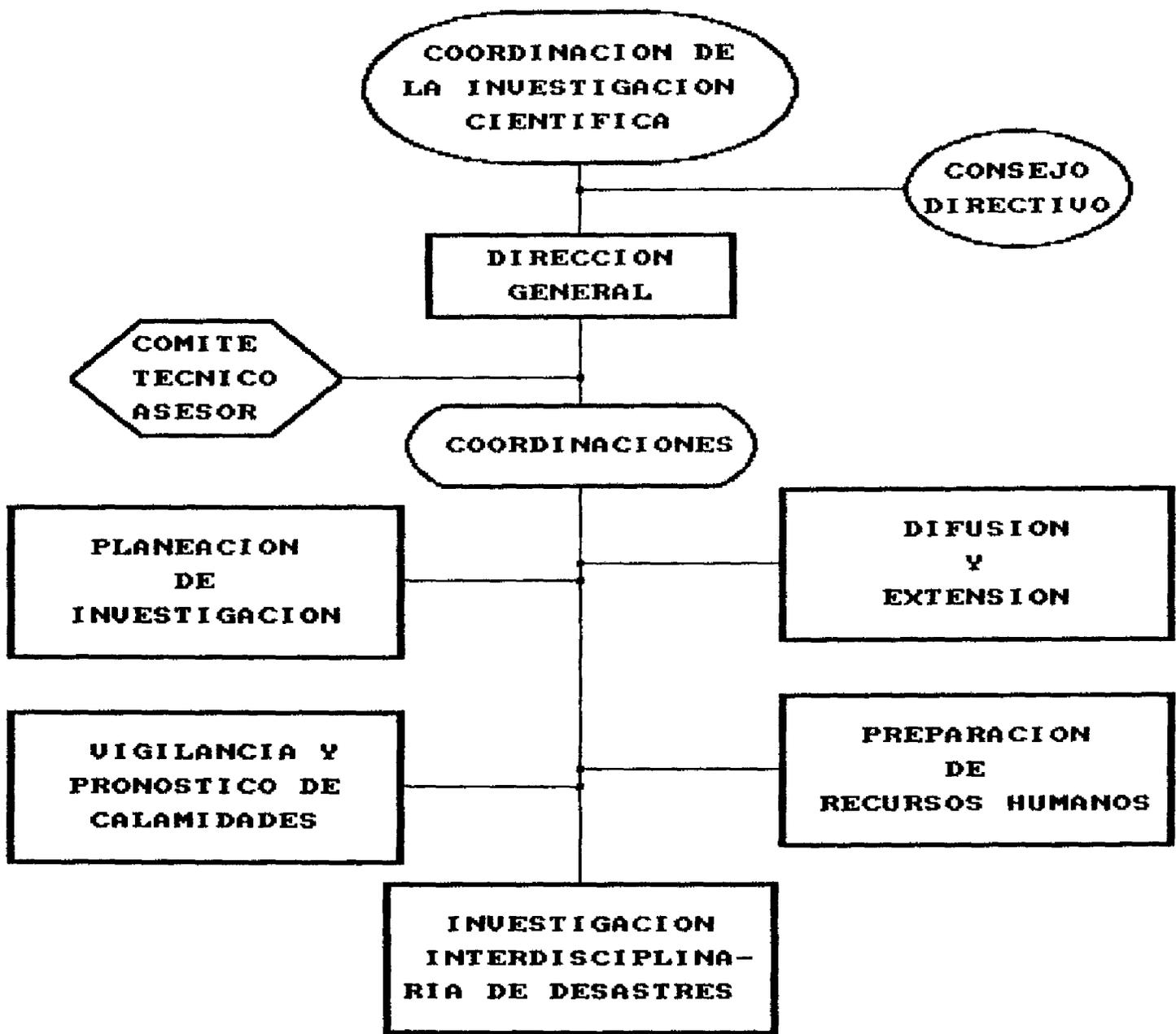
- 5.2.1 Determinación de medidas estructurales de mitigación
 - 5.2.2 Determinación de medidas funcionales de mitigación
 - 5.2.3 Adecuación de las normas, reglamentos y procedimientos que rigen a los SE.
- 5.3 Planes para la atención de emergencias
- 5.3.1 Metodología de la elaboración de planes de los Organismos Especializados en Emergencias.
 - 5.3.2 Metodología de la elaboración de planes de los sistemas de subsistencia.
 - 5.3.3 Procedimiento de coordinación de las dependencias que intervienen en la atención de emergencias.
 - 5.3.4 Mecanismos de la interacción Federación - Estado - Municipio para la atención de emergencias.
- 5.4 Planes de recuperación post-desastre
- 5.4.1 Estrategias para la rehabilitación de servicios y sistemas de subsistencia
 - 5.4.2 Estrategias para la consolidación o estabilización de servicios y sistemas de subsistencia
 - 5.4.3 Estrategias para el mejoramiento de las condiciones previas al desastre
 - 5.4.4 Lineamientos para el desarrollo de planes de recuperación
 - 5.4.5 Objetivos y estructura organizacional del Comité de Reconstrucción
 - 5.4.6 Mecanismos de apoyo financiero.

CONCLUSIONES

La Universidad Nacional Autónoma de México, comprendiendo las necesidades que enfrentan los diversos organismos y dependencias del Sistema Nacional de Protección Civil en su arduo labor de asegurar la salvaguarda de la población ante desastres, y así cumpliendo con el papel que le designó el pueblo de México, está desarrollando el Programa Universitario de Estudios de Desastres.

Se espera, y la UNAM hace para ésto su mejor esfuerzo, que el funcionamiento del Programa, a lo largo va a permitir asegurar una base científico-técnica, sólida y permanente, para fomentar, promover y coordinar los diversos estudios, la preparación de los cuadros capacitados y la amplia divulgación de conocimientos que necesita el Sistema Nacional de Protección Civil de México.

Sin embargo, y con esto terminaré la ponencia, el éxito del programa depende no sólo de los esfuerzos de la Universidad, sino de la participación solidaria de todas las instituciones de los diversos sectores del país. No debemos esperar una situación de emergencia para revelar y manifestar nuestra solidaridad, mejor aprovechémosla ahora para prevenir los desastres futuros.



LAMINA 1. ORGANIGRAMA DEL PUEB