

CAPÍTULO 1

ANTECEDENTES

1.1 INSTITUTO DE INGENIERÍA

El Instituto de Ingeniería de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es una comunidad integrada por 94 investigadores, 101 académicos, una población oscilante de más de 500 becarios que realizan trabajos de tesis de licenciatura, maestría y doctorado y 140 personas del área administrativa, por lo que su población actual es de alrededor de 835 personas. Sus instalaciones ocupan 15 edificios en la zona de Ciudad Universitaria (CU), en la Ciudad de México, con una extensión de 26,020 metros cuadrados construidos entre laboratorios, cubículos, áreas comunes y un auditorio. Además posee 2 unidades foráneas en Juriquilla, Querétaro y Sisal, Yucatán.

Tradicionalmente, en el II se han desarrollado actividades de investigación básica y aplicada; estudios de problemas específicos y asesorías; y servicios tecnológicos especializados en diversas áreas de la ingeniería. En particular, han sobresalido las actividades realizadas en ingeniería civil y en ingeniería ambiental; pero también se tienen avances importantes en algunas otras como: estructuras, hidráulica, sismos, geotecnia, tratamiento de aguas y tratamiento de suelos. Actualmente se han abordado nuevas áreas como infraestructura, vivienda sustentable, hospitales, energía, tecnologías de la información y transporte, que son vitales para México.

El II es una institución dinámica que ha cubierto con gran éxito las áreas de la ingeniería en las que ha participado y realizado aportaciones significativas en las actividades de desarrollo experimental e innovación tecnológica. Éstas han contribuido a solucionar problemas nacionales importantes con amplio beneficio social y frecuentemente, de interés más allá del de nuestro país. Así, los resultados de las actividades de desarrollo tecnológico e investigación del II tienen gran impacto en los sectores productivo, social y gubernamental.

Como consecuencia, algunos proyectos son financiados con recursos que la UNAM otorga y la mayor parte, mediante contratos de investigación con empresas o corporaciones solicitantes. Por ello, el prestigio del Instituto es ampliamente reconocido.

El II está organizado como se muestra en el organigrama (Figura 1.1), en el que podemos ver los cuatro niveles siguientes:

- Primer Nivel: Dirección, Consejo Interno, Comisión Dictaminadora, Comité Página Web, Comité de Administración y Planeación, Subcomité de Adquisiciones y Comité de Publicaciones.
- Segundo Nivel: Secretaría de Planeación y Desarrollo Académico, Secretaría Académica, Subdirección de Hidráulica y Ambiental, Subdirección de Estructuras y Geotecnia, Subdirección de Electromecánica, Secretaría Técnica, Unidad de Gestión de Convenios y Contratos y Secretaría Administrativa.
- Tercer Nivel: 14 Coordinaciones, Unidad de Servicios de Información, Unidad de Docencia y Formación de Recursos Humanos, Unidad de Patentes y Transferencia Tecnológica, Unidad de Promoción y Comunicación, Unidad de Informática y Control Estadístico, Unidad de Apoyo a Cuerpos Colegiados, Unidad de Vinculación, Unidad Académica Juriquilla, Unidad

Académica SISAL, Departamento de Contabilidad, Departamento de Bienes y Suministros, Departamento de Personal y Departamento de Presupuestos.

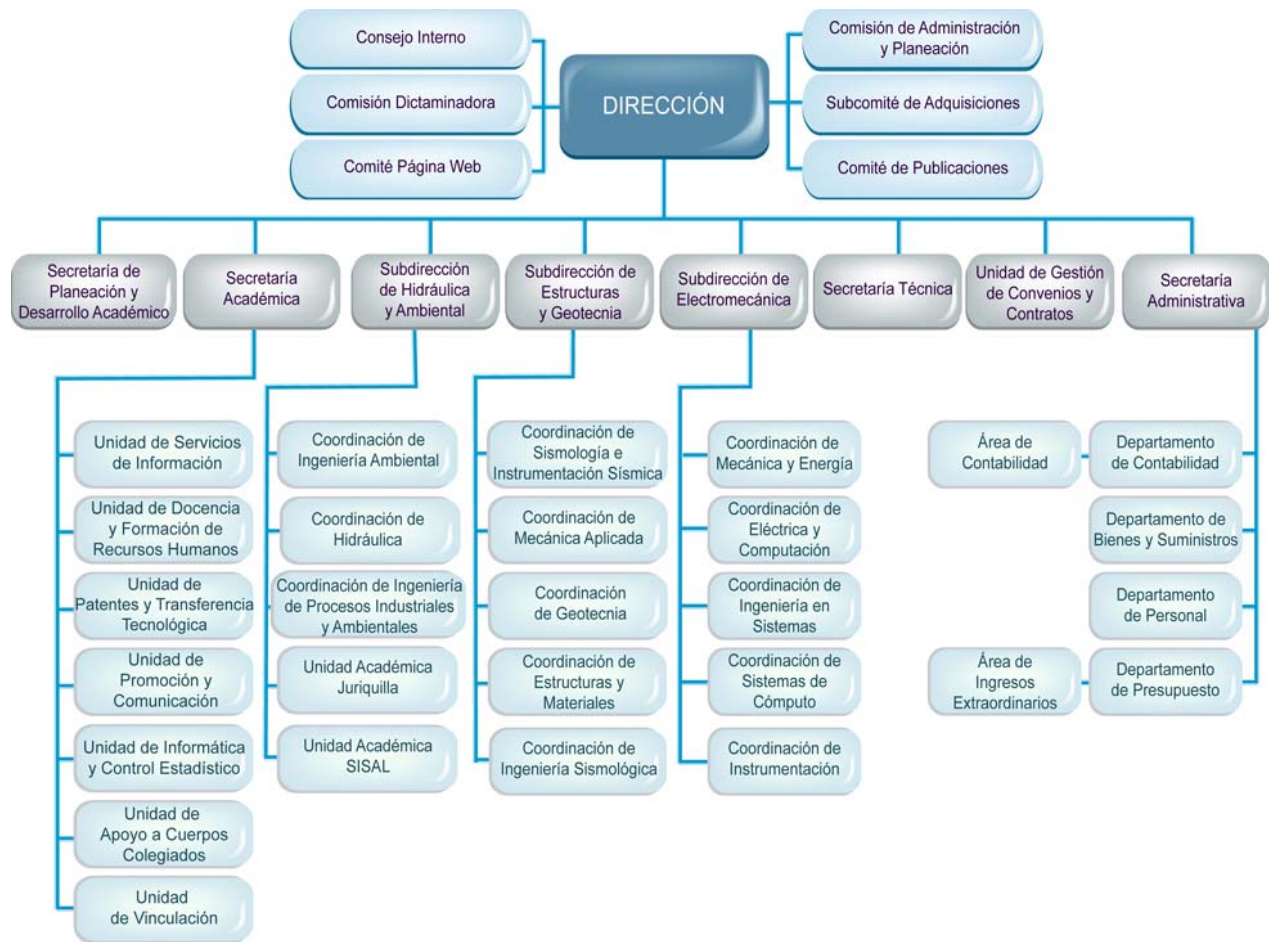


Figura 1.1 Organigrama

1.1.1 Misión y visión

La misión del Instituto de Ingeniería es contribuir al desarrollo del país y al bienestar de la sociedad a través de la investigación en ingeniería; la formación de recursos humanos y la vinculación con la sociedad. Para cumplir su misión, el II tiene las siguientes funciones:

- Realizar investigación fundamental y aplicada, preferentemente dirigida a la solución de problemas de interés nacional.
- Formar investigadores y personal especializado mediante el ejercicio de la investigación.
- Participar en las labores docentes de la UNAM y coadyuvar en la formación de profesores.
- Colaborar con otras dependencias de la UNAM.
- Difundir los resultados de las investigaciones.
- Transferir los resultados de la investigación mediante la vinculación con la sociedad.

En el desempeño de estas funciones el II puede colaborar con dependencias afines, culturales o científicas del país y del extranjero.

La visión del Instituto de Ingeniería es:

- Convertirse en el centro de investigación en ingeniería más relevante, de mayor calidad y pertinencia en México y América Latina.
- Ser generador de conocimientos de vanguardia útil para resolver los grandes problemas nacionales, tales como recursos hídricos, energía, transporte, comunicaciones y vivienda.
- Ser formador de nuevas generaciones de ingenieros de alta calidad y comprometidos con la ingeniería mexicana y el país.

1.2 SISTEMAS DE CÓMPUTO

La Coordinación de Sistemas de Cómputo se dedica a trabajar en los temas de cómputo, informática y telecomunicaciones para apoyar al personal académico en sus proyectos de investigación y propiciar que la convergencia y el uso de las tecnologías se asimilen y aprovechen como una herramienta de cambio y modernización; un agente de innovación y un ingrediente de productividad.

Se han realizado diferentes investigaciones relacionadas con los últimos avances en materia de desarrollo de sistemas informáticos basados en tecnologías de páginas web y motores de bases de datos SQL para ofrecer al personal los más avanzados sistemas de información académica y administrativa. Además de investigación sobre nuevos sistemas de seguridad informática para proteger la infraestructura actual del Instituto.

Adicionalmente, se realizan actividades de actualización y mantenimiento para conservar en óptimas condiciones la operación del hardware, software e infraestructura de cómputo a través de la contratación de servicios de mantenimiento externo con compañías privadas.

También la CSC ofrece asesoría y apoyo técnico en materia de cómputo al personal del II y formación de recursos humanos en el conocimiento y manejo de nuevas tecnologías.

1.2.1 Bases de datos

En el área de Bases de datos se analizan propuestas para la realización de nuevos sistemas de apoyo a la comunidad del II, que permitan realizar o complementar las tareas de investigación, administración o manejo de información de forma automática y reduciendo tiempos y costos. Encargándose de la planeación, recopilación de requerimientos, propuesta de diseño, desarrollo del sistema, pruebas y una vez que se entrega el sistema solicitado y los usuarios están de acuerdo, se realiza la liberación.

Así mismo se encarga de dar mantenimiento a los sistemas de información y soporte técnico a los usuarios. Algunos sistemas desarrollados en el área son los siguientes:

- SBD AII (Sistema de Base de Datos Académica).
- SICOE (Sistema de Control de Estudiantes).
- Sistema de Avisos.
- SREII (Sistema de Reservación de Espacios del Instituto de Ingeniería).
- Sistema de Publicaciones.
- Sistema de Base Mexicana de Sismos Fuertes.
- SRETI (Sistema de Reservación de Espacios de la Torre de Ingeniería).
- SAHII (Sistema de Archivos Históricos del Instituto de Ingeniería).
- Sistema Coordinador de Eventos.
- Directorio II.
- Sistema IIidentifica.
- Sistema de Administración de Publicaciones ShakeMaps.

Y actualmente se encuentran en desarrollo:

- Sistema de Registro de Solicitudes (Proyecto de ésta Tesis).
- Bono de Ingresos Extraordinarios.
- Aplicaciones Móviles.
- Consulta de Proyectos en el SIRF.

- Sistema de Control de Pantallas.
- Páginas para Congresos del II.

1.2.2 Capacitación informática

El objetivo fundamental es promover y difundir la cultura informática por medios electrónicos e impresos a todos los niveles jerárquicos del II, a través de capacitación asesoría y apoyo técnico a su personal.

Algunas funciones básicas del área son:

- Promover, coordinar y elaborar material didáctico para los diversos cursos de capacitación en informática.
- Fungir como vínculo con aquellas entidades externas que brinden cursos de capacitación en cómputo.
- Impartir cursos de computación a niveles básico, intermedio y avanzado.
- Brindar apoyo logístico durante la preparación y el desarrollo de cursos.
- Brindar asesorías relacionadas con la cultura informática.
- Detectar necesidades de capacitación informática.
- Formar a futuros instructores en cómputo.

1.2.3 Cómputo personal y periféricos

Es el área donde se atienden servicios a petición de los usuarios acerca de actualización y mantenimiento del hardware y software disponible en el II, así como del mantenimiento de toda la infraestructura relacionada con cómputo personal.

Por ejemplo:

- Corrección y prevención de problemas de seguridad ocasionados por Spyware y códigos maliciosos.
- Mantenimiento correctivo y preventivo de servicio externo.
- Instalación/desinstalación de SW y HW.
- Configuración de equipos nuevos.

Es con ésta área donde el sistema y los usuarios tendrán mayor interacción con el sistema y viceversa debido a que la mayoría de las solicitudes son del tipo de instalación de sistemas operativos y software (Microsoft, principalmente), así como el de configuración de equipos y puesta a punto para el trabajo del Instituto, ofreciendo mantenimiento a los equipos y asesoría al personal que requiera realizar algún cambio, actualización o traslado de información en su equipo de cómputo.

De la misma forma el personal de área atiende la mayoría de las solicitudes, puesto que parte de su función es re-direccionar el servicio al área donde corresponda el problema.

1.2.4 Portales y páginas web

Encargada del diseño y desarrollo de sitios web, así como de administrar la página del II con la finalidad de divulgar información acerca de eventos, cursos, laboratorios, congresos, publicaciones, etc. Ofrece enlace hacia las diversas opciones de comunicación dentro y fuera del II.

Cuenta con una videoteca en donde se reproducen los videos más sobresalientes producidos dentro del II y un video streaming para observar en tiempo real conferencias en vivo.

Los diversos servicios que el área desarrolla, administra y/o diseña son:

- Portal e Intranet del II.
- Páginas para congresos, cursos, seminarios, talleres, etc.
- Material gráfico y multimedia para cursos y congresos.
- Sitios SharePoint para diversos grupos de investigación.
- Envío de avisos a la comunidad del II.
- Publicaciones en línea (libros, gacetas, series, artículos, tesis, etc.).

1.2.5 Redes y telecomunicaciones

Se encarga de la investigación sobre los últimos avances tecnológicos en redes de cómputo, telefonía y video seguridad de altas especificaciones basadas en tecnologías Gigabit Ethernet.

La red del II responde a la necesidad de colaboración en proyectos de investigadores, profesores, estudiantes y personal administrativo; así como de la necesidad de colaborar con científicos de otros países mediante la red Internet.

Ofrece servicios como:

- Soporte a equipos y asignación de direccionamiento IP.
- Sustitución de cables telefónicos y cambio de conectores.
- Configuración de teléfono, marcación rápida y buzón telefónico.
- Habilitación de nodos existentes y reubicación de rosetas de red por remodelación.
- Servicios de internet.
- Telefonía de larga distancia y celular.
- Instalación de redes.
- Administración remota de redes (Juriquilla, Mérida y Morelia).
- Administración de cámaras de seguridad.

1.2.6 Sistemas Linux-Unix

Se encarga de la investigación de los avances tecnológicos en plataformas de cómputo basados en Linux-Unix y programas de aplicación científica para éstas plataformas. La función primordial del área es administración de servidores Linux.

Algunos servicios solicitados son:

- Conexión remota SSH.
- Importación de entorno gráfico.
- Procesamiento de datos.
- Bases de datos.
- Servicio ftp.
- Instalación remota y en sitio.
- Compartición remota de información.
- Servicio de motor de aplicaciones (tomcat).

- Desarrollo sobre sistemas Linux.
- Auditorías y escaneo de seguridad.
- Procesamiento de datos en clúster.

1.2.7 Sistemas Microsoft Windows

El área de Sistemas Microsoft Windows junto a sus servidores disponibles, realizan tareas dedicadas a proporcionar información, recursos y servicios a los usuarios de la red del II, además se encarga de la investigación de los avances tecnológicos en plataformas de cómputo basados en Windows y programas de aplicación científica y supercómputo para dichas plataformas.

Ofrece servicios como:

- Administración para:
 - Claves de red.
 - Servidores Microsoft.
 - Sitios SharePoint.
 - Bases de datos.
 - Firewall.
- FTP con Shareware y Freeware.
- Cuentas de correo.
- Seguridad (Detección de intrusos).

Con estos antecedentes acerca del II, la CSC y sus diferentes áreas de trabajo que brindan soporte y mantenimiento en cómputo y sistemas de información a la comunidad del Instituto, damos un panorama general de las actividades que serán administradas y controladas por el Sistema de Control de Servicios de Cómputo, que tiene como objetivo ofrecer una aplicación vía pagina web que gestione dichas actividades.

