

DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS DE CÓMPUTO ACADÉMICO

Dr. Ignacio de Jesús Ania Briseño – Director General – febrero de 2008

Introducción

La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico llevó a cabo, durante 2008, 111 iniciativas de conformidad con las líneas rectoras del Plan de Desarrollo Institucional, dirigidas a apoyar las tres funciones sustantivas de la institución, así como a la vinculación y proyección, y a la gestión y administración universitaria.

Docencia

Como apoyo a la docencia se llevaron a cabo 28 iniciativas, entre ellas: el Programa *h@bitat puma*, el proyecto acceso amplio y permanente a las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) y la iniciativa de adquisición de hardware.

En el marco de estas iniciativas se firmaron dos convenios con Telmex y Dell. Se estableció un convenio con Telmex en beneficio primordialmente de los estudiantes y extensivo a toda la comunidad universitaria, para la adquisición de computadoras a precios preferenciales. Con Dell, y tomando como base su *Employee Purchase Program* (EPP), se logró que toda la comunidad universitaria pueda adquirir equipo de cómputo, con importantes beneficios.

A través de un convenio con Microsoft, se obtuvieron 300 mil licencias para que todos los estudiantes de la UNAM puedan descargar, de forma legal y gratuita, herramientas profesionales entre las que destacan aplicaciones para el diseño y desarrollo de páginas web, bases de datos y proyectos de robótica, entre otras, fortaleciendo así las actividades académicas de la UNAM.

Como parte de este programa, y con apoyo de profesores de la ENP y del CCH, se desarrollaron ejercicios y tareas que propician el uso de las TIC en las asignaturas de química y física del primer año de bachillerato, los cuales serán utilizados durante 2009. Estos materiales se integraron en un sistema gratuito para la administración de procesos de aprendizaje (LMS por sus siglas en inglés) que servirá de apoyo a los profesores participantes en este programa.

Mediante un convenio de comodato Telmex-UNAM, se abasteció con 80 equipos de cómputo la Aula Telmex de cada uno de los 14 planteles de bachillerato. La relevancia de este hecho puede apreciarse si se toma en cuenta que el presupuesto de la partida 514 del año anterior permitió a la Escuela Nacional Preparatoria adquirir 20 computadoras para cada uno de sus planteles.

Este equipamiento es además innovador pues incluye casi 40% de computadoras portátiles, a fin de diversificar las formas de llevar el cómputo a las aulas de clase, como apoyo para la impartición de diversas materias. Asimismo, para coadyuvar a la formación integral de nuestra comunidad

estudiantil, este convenio permite a los usuarios de esas aulas consultar de manera gratuita 2 800 cursos y talleres (contenidos, videos, bibliografías y materiales interactivos) que forman parte del programa *Open Courseware* del MIT.

En 13 dependencias universitarias, entre las que destacan las facultades de estudios superiores, se amplió la capacidad de la conexión a RedUNAM e Internet. Esto significó 30% de aumento en comparación con la capacidad en 2007, con sólo 2.5% de inversión adicional en 2008.

Como parte del convenio de la UNAM con Microsoft, y con el objetivo de que la comunidad universitaria cuente con un sitio de Internet que integre la información referente a todos los servicios y beneficios que están a su disposición y, al mismo tiempo, constituya un espacio para motivar y enriquecer la comunicación entre los universitarios, se desarrolló el portal www.comunidad.unam.mx, que actualmente ofrece una plataforma de servicios de colaboración e integración, y 5 Gbytes de espacio para el correo electrónico de cada usuario, entre otros beneficios.

Desarrollo de sistemas y portales

En este rubro se realizaron las siguientes actividades:

- Base de reactivos CIE. Sistema desarrollado por el CEPE y la DGSCA para apoyar al programa de “Certificación internacional del idioma español”. La UNAM lo promueve junto con el Instituto Cervantes de España, mediante un modelo en línea que genera reactivos y exámenes electrónicos, por lo que servirá como instrumento de evaluación en las certificaciones, además de que será extensible a otras áreas del conocimiento.
- Asesorías en línea. Herramienta desarrollada con el fin de abatir los índices de deserción en los primeros semestres de la licenciatura. Está basada en comunidades de aprendizaje que a través de un ambiente colaborativo facilita la impartición de asesorías tutorales a profesores y alumnos. Se logró implantar exitosamente para 100% de alumnos de primer ingreso (1 000 estudiantes) y 40 profesores de la Facultad de Química.
- ALUNAM. Herramienta que permite generar y administrar contenidos educativos de apoyo a cursos presenciales y a distancia, lo cual estimula la apropiación tecnológica y la modernización de las tareas de enseñanza y estudio. Durante 2008, el número de usuarios de esta herramienta se incrementó en 690 estudiantes y 173 profesores que se suman a los 256 alumnos y 943 profesores usuarios de 2007.
- Acceso seguro por Internet (<http://token.unam.mx>). Este sistema permitió a más de 2 500 tutores y alumnos de los programas del posgrado, educación a distancia e institutos de la UNAM acceder de manera remota, mediante tokens, a las revistas digitales de la UNAM. El sistema registró 11 213 accesos.
- Renovación del portal “Publica tu obra”. A través de este portal, los profesores de licenciatura han publicado materiales didácticos que emplean en sus asignaturas. De la misma manera, los alumnos tienen la oportunidad de divulgar sus materiales. Durante 2008, este portal recibió más de 5 millones de visitas, lo que lo constituyó el segundo espacio de mayor visibilidad en el dominio unam.mx.
- Educación móvil. Como parte de sus actividades de investigación, desarrollo e innovación, la DGSCA desarrolló prototipos de aplicaciones que permiten a los estudiantes realizar tareas de aprendizaje y evaluación utilizando dispositivos móviles.

- Respecto a los contenidos audiovisuales digitales se concluyó la instalación de 36 salas para videoconferencias, incrementado así 35% la capacidad instalada respecto a 2007. También se crearon cuatro canales de webcast adicionales a los cuatro existentes en 2007. Asimismo, se aumentó de 1 083 en 2007 a 2 200 el número de archivos con contenido educativo disponibles en podcast.

Desarrollo y publicación de contenidos

- *Sepacómputo*. Este programa de educación continua y a distancia contribuye a difundir cultura informática básica, apoyando así tareas sustantivas de la UNAM mediante cursos de capacitación disponibles en video y otros medios. Se publicaron 20 cursos vía podcast, además de transmitirse 250 horas en televisión abierta y 550 horas en televisión restringida.
- *Revista Digital Universitaria* (RDU). Se publicaron 12 números en línea de esta revista (que incluyeron 124 trabajos de carácter académico y científico) y se registraron aproximadamente 1.4 millones de visitas provenientes de más de 100 países, principalmente de América Latina, Norteamérica y Europa. RDU es una publicación arbitrada, editada por la DGSCA, y es la primera revista en formato digital de la UNAM.
- *E-Journal*. Con la publicación en línea de 80 fascículos de revistas de alta calidad científica y editorial, se permitió el acceso libre y gratuito a más de 850 artículos producidos en 2008 por investigadores de la UNAM, los cuales fueron consultados por más de 2 millones de personas de 112 países.
- Libros electrónicos para el bachillerato. En colaboración con la Secretaría de Desarrollo Institucional se editaron un total de ocho libros electrónicos. De cada uno de ellos se grabaron en CD seis mil ejemplares, lo que representó material didáctico para 48 mil alumnos del nivel medio superior.

Capacitación y actualización en cómputo

Por lo que hace la capacitación y actualización en cómputo a través de los nueve centros educativos de la DGSCA, se capacitaron 19 210 alumnos que asistieron a 2 108 cursos y diplomados de cómputo y telecomunicaciones (50 138 horas), en las modalidades presencial y en línea, dirigidos a la comunidad universitaria y a los diferentes sectores de la sociedad. Algunos de estos diplomados son opción de titulación para distintas carreras de la UNAM. Estas actividades de capacitación generaron ingresos netos por más de 8 millones de pesos.

Asimismo, se brindó capacitación y asesorías por medio de proyectos, tales como:

- Observatorio de Visualización Ixtli, de la UNAM. Este observatorio recibió a 11 100 asistentes en 1 300 horas de funcionamiento en las que se llevaron a cabo 714 sesiones de trabajo, presentaciones, clases y siete exámenes de grado (maestría y doctorado), correspondientes a 40 proyectos de docencia e investigación (27 nuevos y 13 renovaciones).
- Realidad virtual y visualización científica. Se dieron 2 571 horas de asesoría especializada a más de 40 proyectos de docencia e investigación. Las asesorías versaron sobre desarrollo de aplicaciones para ambientes virtuales interactivos, modelado, visualización científica y procesamiento de imágenes mediante cómputo gráfico de alto rendimiento.
- Programa de becas de formación en TIC de la DGSCA. Se complementó la formación de 330 estudiantes de bachillerato, licenciatura y posgrado, mediante la impartición de cursos relacionados con las TIC y su posterior inmersión en el desarrollo de proyectos, apoyando así a múltiples dependencias universitarias.

- Seguridad informática. En materia de capacitación en seguridad informática se llevaron a cabo diversas actividades, incluyendo el Congreso de Seguridad en Cómputo, el Taller de Códigos Maliciosos y eventos de difusión, donde se impartieron talleres y conferencias.
- Diplomado en *e-Learning*. Permitió a participantes de Colombia y de seis estados de la República Mexicana adquirir habilidades para seleccionar y aplicar tecnologías, herramientas y plataformas basadas en web, para el desarrollo de actividades de *e-Learning*.
- Taller de Objetos de Aprendizaje. Participantes de siete estados de la República Mexicana adquirieron los conocimientos necesarios para emplear tecnologías en la generación, empaquetamiento, interoperabilidad, publicación y ejecución de objetos de aprendizaje.
- 4º Foro de Edición Digital. Evento académico donde se difundió el uso y la aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicación que comprendió talleres, mesas redondas y conferencias. Participaron un total de 33 ponentes nacionales e internacionales y se contó con una asistencia de 111 personas entre estudiantes, profesores e investigadores.

Investigación

Para incrementar la vinculación de la investigación con problemas prioritarios para el desarrollo nacional y consolidar la posición de vanguardia de la investigación universitaria, elevar su calidad y productividad, así como propiciar una mayor internacionalización, DGSCA contribuye con la utilización del supercómputo mediante el equipo “Kan Balam”, mismo que se empleó en 102 proyectos de investigación y contribuyó a la publicación de 75 artículos en revistas internacionales arbitradas, mientras otros 27 continúan en trámite de arbitraje. Si ese trabajo se realizara con una computadora convencional llevaría 1 200 años para terminarlo. En dichos trabajos participaron diversas facultades y escuelas y casi la totalidad de los centros e institutos de investigación científica y tecnológica de la UNAM.

Se colaboró con el Instituto de Ingeniería en la elaboración de software de simulación sísmica de gran escala. Los resultados obtenidos con este software han sido presentados en congresos de Ciencias de la Tierra, Sismología y Supercómputo.

En cuanto al impulso de investigación con uso intensivo de TIC, se trabaja en la localización de instrumentos y comunidades de usuarios para incorporarlos en la red de investigación *Ringrid*. Participar en esta red aporta, entre otros beneficios, el desarrollo de iniciativas internacionales para el uso remoto de equipo científico en ambientes distribuidos de TIC. Al mismo tiempo permite tener presencia a nivel internacional en grupos de investigación relacionados con la instrumentación remota, así como un acceso equitativo a oportunidades de e-infraestructura europea.

Durante 2008 se realizaron diversos proyectos de investigación en los que se requiere el uso intensivo de recursos de cómputo y realidad virtual inmersiva. Estos proyectos estuvieron relacionados con la solución de ecuaciones diferenciales parciales, el mejoramiento del desempeño de atletas de alto rendimiento, los sistemas energéticos y el medio ambiente, la teoría de códigos y la criptografía, y el modelado 3D de sitios arqueológicos. De ellos resultaron cinco tesis de maestría y cuatro de doctorado, cuatro artículos en revistas internacionales arbitradas, un libro, desarrollo de software y cuatro cursos en los que participaron hasta 18 países.

En 2008 se conmemoró el 50 aniversario del cómputo en México. La UNAM encabezó las celebraciones de carácter nacional e interinstitucional (congresos, exposiciones, mesas redondas y conferencias) que integraron y difundieron el conocimiento actual y las perspectivas en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Estos eventos que involucraron a los sectores académico, industrial y gubernamental tuvieron gran impacto en la comunidad y en los medios. A través de debates, análisis y evaluaciones, quedó constancia del avance y desarrollo de las TIC a lo largo de las pasadas cinco décadas.

Difusión cultural

Se publicaron en el portal de la UNAM más de 500 eventos de carácter académico, cultural y artístico. Dicho portal registró más de 9.5 millones de visitas nacionales e internacionales en el año.

Se desarrolló un sitio de Internet en el que la Coordinación de Difusión Cultural pone en modalidad de podcast 250 audios de literatura, teatro y música, correspondientes a 90 títulos de 40 autores. Desde su puesta en funcionamiento en noviembre de 2008, el sitio ha recibido más de tres mil visitas.

Portal Diario Cultural. A petición de la Coordinación de Difusión Cultural, se desarrolló un nuevo portal que integra y difunde la cartelera cultural generada por las diferentes instancias universitarias, con objeto de extender la difusión de la cultura y formación de los universitarios a través de los diversos eventos y actividades publicados. El portal tiene vínculos a todos los sitios web universitarios, además de galerías de imágenes, horarios, promociones, videos y música, relacionados con toda la oferta cultural de la UNAM.

Caza de Letras. El portal <http://www.cazadeletras.unam.mx>, está abierto a la comunidad estudiantil y fue creado con el objeto de permitir la interacción entre escritores y lectores. En su segunda edición (2008) presentó el concurso literario virtual de novela corta, en el que se registraron 96 obras y tuvo 23 mil visitas.

Entér@te. Publicación mensual especializada en Internet, cómputo y telecomunicaciones, que en 2008 tuvo un tiraje total de 470 mil ejemplares, y cuya versión en línea registró más de 350 mil visitas.

Protegiendo el ciberespacio. Es una historieta animada en 3D sobre seguridad en cómputo, donde se explica el buen manejo y uso eficiente de las TIC. Esta animación se presentó en el Congreso de Seguridad en Cómputo y está disponible en la dirección <http://www.seguridad.unam.mx>.

Vinculación y proyección

Se realizaron diversas asesorías y desarrollos informáticos a organizaciones externas a la UNAM entre las que se encuentran SETRAVI, TRIFE e INFODF. Estos trabajos, además de los beneficios que dieron a las entidades externas, contribuyeron a reafirmar el prestigio de la Universidad, enriquecieron la formación profesional de los universitarios participantes, la experiencia y competencias de la DGSCA, y generaron ingresos netos por \$2 769 850 (35% de utilidad promedio) con los que esta dirección pudo apoyar otras iniciativas en beneficio de la comunidad universitaria.

El Congreso de Seguridad en Cómputo es uno de los principales foros de divulgación en materia de seguridad en cómputo de Iberoamérica, que reúne a reconocidos investigadores a nivel internacional. Incluyó talleres y tutoriales que beneficiaron a más de 120 especialistas por día, lo que representó un incremento de 35% de asistencia en relación con 2007.

Se realizaron diversas acciones para fortalecer el portal de la UNAM. Esto en particular incrementó su visibilidad, lo que permitió a la Universidad mejorar 17 lugares su posición en el *Ranking Mundial de Universidades en la Web*, elaborado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España.

Asimismo, este año se desarrolló un prototipo con una nueva imagen y un nuevo esquema de navegación, que será implementado en el 2009 y que facilita el uso y el acceso a la información y servicios en línea.

Gestión y administración universitaria

La Firma Electrónica Avanzada impactó de manera favorable los procesos de administración escolar. En el año 2008, 290 mil alumnos obtuvieron oportunamente su historial académico y sus calificaciones digitalmente certificadas, lo que facilitó su reinscripción. Más de 20 mil profesores entregaron actas de calificaciones desde cualquier parte del mundo, vía Internet, con los más altos estándares de seguridad informática, lo que benefició al 95% de la población total de profesores y alumnos de la UNAM. De forma adicional, hubo un ahorro significativo al eliminarse la impresión de más de 174 mil actas de calificación con las cinco copias correspondientes.

Internet comercial y de investigación

La velocidad de transmisión que tenía la UNAM para Internet en 2007 se amplió 50%, por lo que actualmente es 225 veces superior a la más rápida de las que se ofrecen en el mercado comercial doméstico.

Asimismo, se duplicó la capacidad de la conexión a la Red Nacional de Investigación Avanzada, de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI), a través de la cual la UNAM tiene acceso a Internet 2. Esto benefició a los aproximadamente 1 300 investigadores universitarios que utilizan este servicio y a los 7 000 miembros de la comunidad universitaria que tuvieron servicios como los de videoconferencia.

RIU (Red Inalámbrica Universitaria)

Se asignaron a los universitarios 10 674 nuevas cuentas para acceso inalámbrico a Internet desde cualquiera de los más de 250 puntos que integran la RIU y que se localizan en auditorios, bibliotecas, cafeterías y espacios abiertos de todas las entidades académicas de CU y de las FES. Esto representa 46% de incremento en el número de usuarios que utilizan este servicio.

Servicios de RedUNAM

Se puso a disposición de los 8 914 usuarios del servidor central de correo electrónico el dominio @unam.mx, con el objetivo de reforzar la identidad universitaria.

Se detuvieron más de 1 200 millones de correos electrónicos mitigando así el acceso de *spam* y *malware* hacia las cuentas de usuarios en los servidores centrales @unam.mx y @correo.unam.mx. Estos 1 200 millones representan 98.5% de todo correo que se envía a estos servidores.

Se realizaron 85 asesorías en temas de telecomunicaciones a diversas dependencias y entidades de la UNAM, así como a instituciones externas, lo que representó 60% más que en 2007.

Colaboración con entidades universitarias

Además de las actividades de vinculación realizadas con entidades externas a la UNAM, la DGSCA llevó a cabo las siguientes iniciativas de colaboración con entidades internas, a fin de apoyarlas en su quehacer cotidiano.

Apoyo a la Dirección General de Proveeduría. Los principales rubros de apoyo a esa Dirección General fueron: el análisis de requerimientos para la implementación de un sistema de adquisiciones para mejorar y simplificar los procesos de adquisiciones de la Universidad, reduciendo costos administrativos, mejorando tiempos de respuesta, optimizando y transparentando procesos, entre otros beneficios. Así como un diagnóstico informático y asesoría relacionada con la adquisición y asignación de TIC y con la prestación del servicio de soporte técnico por parte de su área de informática.

Procesos de designaciones recientes de la Junta de Gobierno. Se desarrolló el sitio web de la Junta de Gobierno para difundir la documentación correspondiente a los procesos de designación de los titulares de dependencias universitarias, dándole actualizaciones periódicas con cada proceso (12 procesos) y apoyando de esta manera la modernización y simplificación de procesos en los ámbitos de la institución. <http://www.juntadegobierno.unam.mx>.

Red social ALUMNI (<http://www.alumni.unam.mx>). Se desarrolló un espacio virtual de reencuentro entre exalumnos compañeros de generación, principalmente con objetivos de mejorar el desarrollo profesional, crear sinergias en el ámbito profesional y permitir a los exalumnos la publicación de cursos, conferencias y encuentros de generación, así como otros eventos y noticias de su interés profesional.

Servicios institucionales

Además de los proyectos realizados específicamente para determinadas entidades internas o externas a la UNAM, la DGSCA ofrece a la comunidad universitaria un conjunto de servicios entre los que se encuentran los siguientes:

Telescopio de Internet de RedUNAM. El proyecto cuenta con una arquitectura distribuida de sensores de tráfico de red en la Internet, que permita identificar en tiempos reducidos amenazas presentes en la red universitaria. Proporciona los mecanismos necesarios para la identificación, medición, clasificación y estudio de dichas amenazas, que permitan la predicción de ataques para reducir los tiempos de los procesos de respuesta y atención de incidentes de seguridad en cómputo en RedUNAM. Durante 2008, se emitieron 108 boletines y alertas de seguridad informática a través de la implementación del telescopio en RedUNAM.

Herramientas colaborativas. Se desarrolló un espacio de trabajo colaborativo para la DGSCA, donde se pueden integrar herramientas tales como bibliotecas de documentos, anuncios, paneles de

discusión, calendarios de trabajo, tareas, listas personalizadas y páginas web. Con ello se proporciona una herramienta tecnológica que permite modernizar y simplificar los procesos y el trabajo, al mejorar la eficiencia y permitir laborar de una forma más dinámica y coordinada. Este servicio se pondrá a disposición de las dependencias y entidades universitarias que lo requieran.

Asesorías a entidades universitarias. Se asesoró a diversas entidades universitarias, logrando con ello el aprovechamiento y adquisición de plataformas tecnológicas que responden a las necesidades y compromisos de la UNAM. Entre las entidades apoyadas destacan la Dirección General de Evaluación Educativa, la Dirección General de Incorporación y Revalidación de Estudios y la Escuela Nacional Preparatoria, plantel 2. El total de las asesorías implicó que expertos de la DGSCA invirtieran más de 200 horas en la difusión de buenas prácticas de TIC.

Provisión de otros servicios. Como parte de sus funciones la DGSCA proveyó a la comunidad universitaria y a entidades externas otros servicios, entre los que se encuentran: capacidad de supercómputo, telefonía, correo electrónico, acceso a Internet e Internet 2, acceso inalámbrico a RedUNAM (RIU), servicio de videoconferencias, y hospedaje y administración de servidores.

