

# DIRECCIÓN GENERAL DE CÓMPUTO Y DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (DGTIC)

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

*Dr. Felipe Bracho Carpizo – Director General – mayo de 2011*

## INTRODUCCIÓN

Para contribuir al logro de los objetivos de la UNAM en cuanto a los beneficios que las tecnologías de información y comunicación pueden aportar a la docencia, la investigación y la difusión de la cultura, la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación realizó las siguientes actividades durante 2011.

## CERTIFICACIÓN ISO 9001:2008

Por el desarrollo de proyectos de software a la medida de entidades externas, la Dirección de Colaboración y Vinculación de la Dirección General de Cómputo y Tecnologías de Información y Comunicación, acreditó en junio de 2011 la certificación ISO 9001:2008, y recibió el reconocimiento correspondiente en agosto del mismo año por la European Quality Assurance, organismo certificador de sistemas de Gestión, Verificación Medioambiental, Proyectos y Gestión de I+D+i; lo que refleja la calidad del trabajo realizado en esta área, donde se desarrollan soluciones que contribuyen tanto a los objetivos estratégicos de la UNAM como a los que se realizan en conjunto con entidades externas, con las que se celebran convenios de colaboración, a favor de la vinculación con los sectores público, privado y social del país.

## PROYECTOS DE VINCULACIÓN

Estos proyectos, bajo convenios de colaboración, favorecen la proyección de la UNAM en los ámbitos nacional e internacional, y permiten captar ingresos extraordinarios, beneficiando así a la comunidad universitaria. En este contexto, destacan en 2011 las colaboraciones con el Instituto Nacional de Antropología e Historia para el desarrollo de la tercera fase del Sistema Único de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas, y el apoyo técnico a la Secretaría de Salud para la organización del Examen Nacional de Aspirantes a Residencias Médicas.

## MEJORA DE LA PRESENCIA EN LÍNEA DE LA UNAM

En 2011 la UNAM aumentó de manera significativa la información que publica en línea, dándose un incremento de más de 130 por ciento en el número de páginas web asociadas al dominio unam.mx e indexadas en los principales buscadores de internet (de 1.2 millones de páginas en marzo de 2011, a 2.7 millones de páginas en septiembre del mismo año).

Así, la UNAM se colocó en el lugar número 23 de entre más de 12 mil universidades del mundo en lo que respecta al “tamaño” del dominio unam.mx (Webometrics, julio 2011). Adicionalmente, y de acuerdo con el medidor de visitas a sitios web Alexa, el portal de la UNAM continuó siendo, durante 2011, el segundo sitio mexicano más visitado en el mundo, y el portal educativo más consultado en México.

El incremento en la información en internet de la UNAM, y el lanzamiento de *Toda la UNAM en Línea*, no habrían sido posibles si no se contara con el esfuerzo y las aportaciones de todas las entidades y dependencias universitarias. Para apoyarles con la difusión de buenas prácticas en esta materia, del 14 al 18 de febrero de 2011 se llevaron a cabo talleres y conferencias dentro de la Primera Jornada de Webmasters de la UNAM, donde más de 180 responsables de sitios web institucionales fueron capacitados en técnicas y buenas prácticas.

De forma complementaria a las iniciativas que buscan hacer más accesibles y visibles los contenidos de la UNAM en internet, se realizaron importantes proyectos como: la versión extendida del portal UNAM, la reestructuración de la presentación en línea de la oferta académica de nuestra Universidad, un estudio sobre el acceso, uso y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la comunidad universitaria, así como la creación y mantenimiento de más de veinte sitios web institucionales.

## IMPLEMENTACIÓN TÉCNICA DE LA PRIMERA FASE DE TODA LA UNAM EN LÍNEA

El lanzamiento del programa *Toda la UNAM en Línea*, el 14 de noviembre de 2011 por parte del Rector, corona los esfuerzos realizados entre 2009 y 2011 para llevar a cabo un replanteamiento de la estrategia web institucional y sienta las bases para su institucionalización, al ser una iniciativa estratégica, de largo plazo y en continuo desarrollo que busca lograr un acceso abierto, público y gratuito a todos los productos, acervos y desarrollos digitales de los universitarios. Este programa nace como una iniciativa de la Dirección General de Evaluación Institucional de la Universidad.

En una primera fase, *Toda la UNAM en Línea* comprende un portal personalizable con herramientas de búsqueda, que permite a la sociedad en general contar con un sitio virtual de concentración y acceso a toda la información, producción, servicios y actividades que la Universidad ha puesto en línea, a través de su comunidad, entidades y dependencias. Dos de las principales características del portal son el buscador mejorado para ubicar contenidos en el dominio unam.mx, y la posibilidad de personalización, para que el usuario defina su propia versión de portal de la Universidad, con la información de su interés, de entre más de 100 ventanas y 1 700 ligas diferentes. Adicionalmente, cuenta con tres subproductos que lo complementan: una versión para la mayoría de los dispositivos móviles, una versión corta, accesible para personas con debilidad visual o daltonismo, y una base de datos donde se catalogaron aproximadamente un centenar de atributos de cada una de las ligas útiles y ventanas a los que se puede tener acceso a través de esta herramienta.

El apoyo e interés del Rector en el programa *Toda la UNAM en Línea*, ha facilitado que distintas dependencias y entidades universitarias se sumen al proyecto, a través del trabajo

de su personal tanto técnico como de difusión. En este contexto y previo al lanzamiento del programa, la DGTIC colaboró con distintas entidades y dependencias de la UNAM para revisar el diseño de sus estrategias de publicación en línea y determinar vertientes de acción para mejorar su nivel de incorporación al programa. En particular destacan los trabajos que se realizaron con la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), la Coordinación de Difusión Cultural, el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, y con el Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Para impulsar la adopción e institucionalización del programa *Toda la UNAM en Línea*, el 29 de noviembre de 2011 se instaló la Red de Responsables para el programa, contando con la representación de cada entidad y dependencia universitaria, a través tanto de un enlace técnico como de un enlace de difusión.

Asimismo, como parte de este programa, en colaboración con profesores de la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, se puso en marcha un programa piloto de producción y clasificación de objetos interactivos de aprendizaje para fortalecer las asignaturas del bachillerato. Se espera su despegue en gran escala durante el 2012.

## SOPORTE A LA PRODUCCIÓN CIENTÍFICA

La DGTIC participó también en la definición e implementación de un nuevo servicio institucional de apoyo a alumnos, profesores e investigadores de la UNAM, denominado *Escritorio Académico*, que es un espacio virtual que favorece la formación de los universitarios para la escritura de artículos y otros textos académicos, al proporcionarles una plataforma de acceso a herramientas, asesorías especializadas y otros recursos en línea. Este servicio se llevó a cabo en el marco de la estrategia institucional para impulsar la producción científica en la UNAM, a cargo de la Secretaría General (2009-2011), y se encuentra en línea a partir de abril de 2011, posibilitando entre otros beneficios, estimular el uso de las revistas digitales y otras fuente de información de la Universidad, para apoyar al fomento de la escritura académica entre estudiantes y egresados de la UNAM.

## RECURSOS EDUCATIVOS EN LÍNEA

En mayo de 2011, y en el marco del programa *Toda la UNAM en Línea*, se llevó a cabo un diagnóstico de la presencia en internet de los recursos educativos de la UNAM, a fin de valorar la organización de esta información bajo un esquema de “mapa curricular” donde se presenten los recursos en línea pero asociados a las asignaturas de los planes de estudio de la UNAM, buscando así mejorar la oportunidad y utilidad de la información para los alumnos de la UNAM y de otras instituciones de habla hispana.

En este contexto, en noviembre de 2011 se liberó la primera fase del sitio de *Recursos Educativos en Línea*, iniciativa que tiene por objeto apoyar el quehacer académico de alumnos y profesores de la UNAM mediante la recopilación, creación y publicación de recursos educativos disponibles de manera abierta en internet, los cuales se encuentran ligados a los temarios de cada asignatura de los planes de estudio. En 2011 se logró hacer

disponibles más de 1 000 referencias a materiales educativos en línea generados en la UNAM, correspondientes a 74 asignaturas del Colegio de Ciencias y Humanidades y 22 asignaturas de la Escuela Nacional Preparatoria. De esta manera, se promueve que la comunidad universitaria y la sociedad en general accedan a contenidos educativos en línea de la UNAM.

## APOYO A LA AMPLIACIÓN DEL CONSEJO UNIVERSITARIO

El apoyo que por normatividad otorga DGTIC para la realización de votaciones electrónicas en nuestra Universidad se refrendó en la jornada institucional del 27 de octubre de 2011, en la que se llevó a cabo una elección histórica, pues se instrumentó el mecanismo de fortalecimiento y ampliación de la base de representación ante el Consejo Universitario de los diversos sectores de la institución, celebrando 18 elecciones conjuntas por internet, que se sumaron a los 171 procesos llevados a cabo también bajo la modalidad electrónica, con apoyo del Sistema de Votaciones Electrónicas, que en su cuarta versión fue auditado favorablemente de manera externa por un reconocido especialista en sistemas electorales y seguridad informática.

## INCREMENTO DE HABILIDADES EN EL USO DE LAS TIC

Durante 2011, el área de docencia impartió un total de 460 369 horas-persona de capacitación, que sumadas a lo realizado en el periodo 2008-2010 da un total de 1 976 457 horas personas de capacitación y actualización en TIC.

En 2011 el programa h@bitat puma impartió capacitación sobre el uso educativo de las TIC a 800 profesores del bachillerato y licenciatura en un modelo de formación en modalidad mixta con el uso de la plataforma educativa Moodle y se habilitaron 1 236 aulas virtuales en [www.habitat.unam.mx](http://www.habitat.unam.mx) para la aplicación de estrategias de enseñanza en apoyo a la educación presencial.

En el bachillerato se puso en marcha un programa de seguimiento para los 2 600 profesores formados en h@bitat puma, que da continuidad a la incorporación de TIC en la enseñanza y permite multiplicar la formación de profesores.

En el nivel licenciatura se transfirió la estrategia de formación a 10 facultades que asumieron la capacitación de su planta docente, cubriendo así 17 licenciaturas de la UNAM con el programa de formación de formadores. Se inició también el trabajo con la División de Estudios de Posgrado de las facultades de Derecho y de Contaduría y Administración.

Se promovió el desarrollo de habilidades digitales en profesores y estudiantes universitarios a través del curso de Inducción a las TIC para profesores de nuevo ingreso de la UNAM (1 090 usuarios) y del curso de Inducción a las TIC para estudiantes de la UNAM (4 776 usuarios).

Continuaron operando las 14 aulas digitales Telmex instaladas en los planteles de bachillerato, que ofrecen 67 200 horas-computadora disponibles semanalmente para esa comunidad. Asimismo, continuó el programa PCPuma de préstamo de computadoras portátiles

en la Facultad de Medicina y la Facultad de Estudios Superiores Aragón, que representa 1 800 horas-computadora a la semana, disponibles para la comunidad de cada facultad.

Se diseñó y piloteó un instrumento de evaluación de habilidades digitales que permite medir el nivel de uso de diferentes herramientas a través de tareas concretas. La formación en uso de tecnologías ha sido apoyada y mejorada con una investigación de estándares internacionales sobre habilidades digitales a nivel bachillerato, reflejada en un modelo de madurez en el uso de TIC.

## IMPULSO A LA INVESTIGACIÓN

Se apoyó la investigación científica universitaria en sus proyectos con más de 10 millones de horas de procesamiento en la supercomputadora Kan Balam. De esta labor se beneficiaron 65 proyectos, encabezados por 23 entidades universitarias, que apoyaron la producción de 80 artículos publicados en revistas arbitradas, 40 trabajos en congresos especializados en el extranjero y 30 ponencias en México, así como 31 tesis de posgrado.

Se avanzó en la implementación del Centro de Supercómputo y Datos Miztli, que se proyecta inicie funciones en abril de 2012, con una capacidad superior a 12 veces la de la actual supercomputadora, además de innovar en servicios de nube privada y virtualización de servidores, así como constituirse en el centro principal de distribución de datos (Tier-1) para el proyecto ALICE del Gran Colisionador de Hadrones, instalación única en el continente americano con tal capacidad.

Se atendió a 5 360 estudiantes, docentes e investigadores provenientes de 30 entidades universitarias que participaron en 380 sesiones de trabajo. Se proporcionó apoyo a 35 proyectos de innovación docente que se sustentan en la plataforma Ixtli. También se concluyó la remodelación del Observatorio en el edificio de la DGTIC.

Asimismo, se está concluyendo la fabricación de 30 dispositivos Ixtli portátil para su uso en el bachillerato y la licenciatura, así como cinco dispositivos con mayores funciones y mejor resolución para su instalación en auditorios específicos de la UNAM.

Se apoyó la publicación de las ediciones mensuales de la *Revista Digital Universitaria* y la integración de las revistas científicas arbitradas de la institución, lo que se combina con el portal Latindex donde se accede a más de 5 500 ediciones latinoamericanas sumando 1 150 000 artículos disponibles. Se dio inicio también a la fonoteca de Voz Pública, en colaboración con la Coordinación de Difusión Cultural, lo que implica más de 12 000 horas de audio disponible en internet.

Se dio respuesta a cerca de 27 000 incidentes de seguridad de la información en la UNAM, poniendo en producción tres nuevos módulos de detección del Telescopio de Seguridad, lo que se reforzó con la instalación de 12 sensores en cuatro dependencias universitarias, respaldados por otros equipos y recursos en instituciones externas para el blindaje perimetral de nuestra institución.

Se conservó la certificación ISO-27001 y se llevó a cabo el congreso Seguridad en Cómputo 2011, que reúne las posturas de investigadores y líderes de opinión en seguridad

informática reconocidos mundialmente, al que asistió más de medio millar de personas. En el mismo ámbito, se realizó la auditoría y supervisión de seguridad del XXXV Examen Nacional de Residencias Médicas organizado por la Secretaría de Salud.

Se incrementó a 86 968 el total de cuentas proporcionadas a la comunidad universitaria para el acceso a la Red Inalámbrica Universitaria (RIU), misma que agrupa 962 puntos de acceso localizadas en todas las instalaciones universitarias de la República Mexicana. Asimismo, dio inicio la operación de la Red Privada Universitaria (VPN) para facilitar a los académicos de la institución la consulta a bancos de información desde cualquier dispositivo que tengan registrado, asignándose más de 500 cuentas.

Lo anterior se reforzó con la contratación de 33 por ciento adicional de capacidad de comunicación de la UNAM hacia internet convencional, siendo el ancho de banda disponible de 1.5 Gbps, y se incrementó la capacidad de diversos campus en el país en un 92 por ciento, de 101 Mbps a 192 Mbps, lo que se distribuyó en 45 entidades y dependencias. Algunas de ellas también se beneficiaron con el incremento de la red de voz que pasó de 15 367 a 15 830 extensiones digitales y analógicas.

Se amplió el servicio de videoconferencia de la institución y se atendió a 411 sedes asociadas a la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI). Además se realizaron 488 transmisiones en vivo de diferentes actividades académicas vía internet.

Se proporcionó asesoría y soporte a once proyectos de investigadores universitarios, donde se incluyen tecnologías de realidad virtual y simulaciones en tiempo real.

## VINCULACIÓN Y PROYECCIÓN

En abril de 2011 se organizó el primer foro internacional sobre el impacto de las TIC en los rankings internacionales, denominado ICT and The International University Rankings, con presencia de participantes de diferentes universidades, centros de evaluación y sistemas de clasificación de diferentes partes de México y muchos otros países del mundo.

En colaboración con la Asociación de Universidades de la Cuenca del Pacífico (APRU, por sus siglas en inglés), la UNAM fue sede de dos reuniones: el Chief Information Officers (CIO) Forum y el Education and Research Technology Forum, contando con la participación de delegados de universidades de diferentes países de Asia, Oceanía y América. La organización de estos foros se realizó por vez primera en América Latina.