

–DGTIC–

Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación

Dr. Felipe Bracho Carpizo
Director General ~ desde mayo de 2011

La Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC) contribuye al logro de los objetivos de la UNAM al participar como punto de unión con la comunidad universitaria, para aprovechar los beneficios que las tecnologías de la información y la comunicación pueden aportar a la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y la administración universitaria.

El antecedente de esta dependencia fue la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA), la cual se creó mediante un Acuerdo del Rector el 6 de febrero de 1997 y a través del cual se reorganizó la estructura de la Secretaría General de la Universidad. Posteriormente, el 27 de septiembre de 2010, con la emisión de otro Acuerdo del Rector se modificó la denominación de la DGSCA por la de Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación.

El 30 de noviembre de 2015 fueron publicados los Acuerdos mediante los cuales se reorganizan las Funciones y Estructura de la Secretaría General y de la Secretaría de Desarrollo Institucional, respectivamente, quedando adscrita la DGTIC a esta última.

En esta reorganización de funciones se reconoce el valor y la importancia que representa en la actualidad la globalización del conocimiento en el ámbito de la educación superior, por lo cual es necesario fortalecer e integrar esfuerzos institucionales para desarrollar y extender el uso de las tecnologías de información y comunicación en apoyo a las funciones sustantivas de la Universidad.

Conforme a dichas disposiciones, actualmente la DGTIC desarrolla las siguientes funciones:

- I. Establecer y operar la infraestructura central de cómputo (supercómputo y centro de datos) y de telecomunicaciones (red alámbrica e inalámbrica de voz, datos y video), para las entidades académicas y dependencias universitarias, para su personal y para los alumnos, y vigilar su operación adecuada.
- II. Normar y supervisar la gobernanza institucional de las tecnologías de información y comunicación (TIC), en coordinación con los cuerpos colegiados aplicables, para lograr el uso adecuado y la interoperabilidad efectiva de los sistemas en toda la Universidad.
- III. Consolidar y operar un sistema de información universitaria que permita lograr la inteligencia organizacional necesaria para la toma de decisiones.

- IV. Orientar y asesorar a las entidades y dependencias universitarias en la gestión de infraestructura y soluciones de cómputo y telecomunicaciones para cumplir los objetivos del Plan de Desarrollo de la UNAM, así como en la adquisición y mantenimiento de equipos de cómputo y en el aprovechamiento óptimo de los recursos institucionales.
- V. Establecer e incrementar la vinculación de las unidades de las TIC con otras instituciones.
- VI. Contribuir de manera permanente al desarrollo de los planes y programas que la UNAM tiene establecidos para la actualización y superación académica de su comunidad, en materia de TIC.
- VII. Integrar, evaluar y asesorar proyectos que impulsen el uso y aprovechamiento de las TIC en beneficio de la Universidad y del país, favoreciendo la proyección de la UNAM en los ámbitos nacional e internacional.
- VIII. Impulsar la clasificación, visibilidad y uso con acceso abierto de los contenidos digitales en la docencia, la investigación y la difusión de la cultura.
- IX. Formar y actualizar a los miembros de la comunidad universitaria, en particular a los profesores y alumnos, así como a la sociedad en general, en el ámbito de las TIC.
- X. Promover la integración de las TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en todas las modalidades y niveles educativos.
- XI. Propiciar el desarrollo institucional a través de la innovación e investigación aplicada en tecnologías y servicios de cómputo.
- XII. Participar en los comités y demás cuerpos colegiados en los que la normativa universitaria le designe como representante, y
- XIII. Las que le confiera el Secretario de Desarrollo Institucional y la Legislación Universitaria.

PRINCIPALES ACCIONES REALIZADAS

EL PLAN DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

Durante 2017, la DGTIC desarrolló un conjunto de acciones relacionadas a 10 proyectos del Plan de Desarrollo Institucional 2015–2019, en su mayoría correspondientes al programa estratégico 7. “Tecnologías de la información y comunicación (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)”, además de otros programas y servicios de su ámbito de competencia. A continuación se mencionan los principales logros, en cada uno de los rubros:

ACCESO, USO Y DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Se llevaron a cabo diversas acciones para fortalecer la toma de decisiones en materia de TIC, la infraestructura de cómputo y de telecomunicaciones de la Universidad, así como la adopción de nuevas tecnologías, con el objetivo de incrementar el acceso, uso, aplicación y desarrollo de las TIC en apoyo a las funciones sustantivas de la Universidad.

Con el propósito de contar con un marco estratégico que apoye la toma de decisiones en materia de TIC en la Universidad, la DGTIC elaboró una propuesta denominada “Plan maestro para el desarrollo y optimización de las TIC en la UNAM”. Esta propuesta se puso a consideración de las autoridades de la Universidad, para su análisis e incorporación a los planes anuales institucionales.

A fin de continuar con el fortalecimiento de la infraestructura de telecomunicaciones del bachillerato, se incrementó en 200 por ciento la velocidad de conexión a Red UNAM de 14 sedes y se dio redundancia de conexión a Internet; se instalaron nuevos enlaces a nueve entidades universitarias, y se instaló la canalización y cableado para la ampliación de la Red Inalámbrica Universitaria (RIU) en las siete entidades y dependencias que forman parte del proyecto piloto PC Puma.

El Centro de Datos de la UNAM alcanzó un alojamiento total de 400 servidores virtuales, 65 de los cuales se incorporaron en 2017; entre los sistemas de información que se han consolidado en esta infraestructura están: la plataforma de educación en línea para académicos y administrativos del bachillerato, el sistema de apoyo a la innovación, Radio UNAM, UNAM Canadá, los servicios escolares de la Facultad de Artes y Diseño y la plataforma de Transparencia de la UNAM.

Se asignaron más de 27 mil nuevas cuentas de correo electrónico con el dominio @unam.mx en la nube a miembros de la comunidad de la UNAM en general y 590 en la infraestructura local a académicos y administrativos de la Universidad.

En materia de seguridad de la información se detectaron y analizaron más de 81 mil incidentes en la Red UNAM, se realizaron más de 300 auditorías a sitios web y sistemas estratégicos, y se otorgaron certificados para 75 sitios web institucionales. Se renovó también la certificación en la norma ISO/IEC 27001:2013 que avala los procesos de gestión de incidentes de seguridad de la información.

Para fortalecer los conocimientos de los responsables de TIC de las instancias universitarias y el intercambio de experiencias en el uso y administración de la infraestructura de cómputo y telecomunicaciones, se llevó a cabo el Día de la Seguridad en Cómputo donde se ofrecieron cuatro talleres especializados en los que participaron más de mil personas; así como el Seminario AdminUNAM que convocó a 211 responsables de TIC.

En este mismo sentido, en colaboración con especialistas de la Facultad de Ciencias, el Centro Virtual de Computación, el Instituto de Investigaciones Bibliográficas (IIB) y las direcciones generales de Bibliotecas, Administración Escolar y Personal, académicos de la DGTIC participaron en la Red Universitaria de Colaboración en Ingeniería de Software y Bases de Datos que, en 2017, realizó 10 seminarios y tres talleres especializados con diversos temas en materia de TIC y cumplimiento del marco normativo.

APOYO A LA DOCENCIA

Con el fin de mejorar el desempeño escolar de los estudiantes, durante 2017 la DGTIC realizó actividades de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje e incrementó el material educativo en línea, lo cual ha permitido mejorar la interacción entre profesores y alumnos a través de las TIC.

ADOPCIÓN Y DESARROLLO DE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO (TAC)

Se llevaron a cabo acciones para impulsar el desarrollo y aprovechamiento de aplicaciones y recursos de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento, mediante la identificación de buenas prácticas.

La dependencia organizó y realizó el Tercer Encuentro de Mejores Prácticas en el Uso de TIC en la Educación, EducaTIC 2017, y el Seminario Visiones sobre Mediación Tecnológica en la Educación, en colaboración con la Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular (CODEIC) y la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), entre otras dependencias universitarias. También llevó a cabo el Seminario Moodle UNAM-México que celebró ocho años de actividad y a finales del año contó con la presencia del creador de Moodle, Martin Dougiamas, quien impartió la conferencia “Empowering education”.

Para fortalecer las herramientas de las TAC disponibles para la comunidad universitaria se actualizó la Red Universitaria de Aprendizaje (RUA). En 2017, se integraron y catalogaron 2 mil 708 recursos educativos digitales a la RUA. Actualmente la RUA cuenta con un total de 19 mil 638 recursos educativos.

Con la participación de docentes del bachillerato se llevó a cabo una campaña de evaluación de los recursos educativos catalogados en la RUA para identificar su calidad y pertinencia en los nuevos programas de estudio. En total se evaluaron 4 mil 117 recursos educativos, de los cuales se aceptaron 2 mil 861 y se integraron 13 nuevos recursos educativos propuestos por profesores.

De manera complementaria, los profesores que participaron en la capacitación para el uso educativo de las TIC presentaron 350 sugerencias didácticas como recursos para el profesor en la RUA.

Dentro de las actividades del Laboratorio Virtual de Desarrollo de Recursos Educativos Digitales, que tiene como objetivo impulsar y facilitar a los docentes e investigadores la creación de materiales educativos digitales, en colaboración con la CODEIC se concluyó la primera fase de la herramienta “Ensamble para hacer la conversión tecnológica de Flash a HTML5”, de las lecciones que integran el proyecto Saber UNAM. De esta forma se han actualizado 112 lecciones en temas de Historia de México e Historia Universal.

Por otra parte, se concluyó el desarrollo de la primera versión de evaluación de la AppUNAM, que apoyará a estudiantes y profesores en sus actividades dentro y fuera del salón de clases.

Para desarrollar las habilidades digitales de profesores de todos los niveles educativos y apoyar la gestión académica, la DGTIC capacitó a mil 250 profesores (589 de bachillerato y 661 de licenciatura) a través de tres diplomados y cuatro nuevos talleres para el desarrollo de habilidades digitales en el aula, el manejo de dispositivos móviles, medios digitales y evaluación del aprendizaje.

Conjuntamente con la CUAED y la CODEIC, la DGTIC rediseñó el instrumento diagnóstico de habilidades de los profesores en el uso educativo de las TIC, el cual se dividió en dos instrumentos orientados a evaluar, por una parte, el uso de las TIC en las actividades profesionales y, por otra, la forma en la que los profesores integran las TIC en la planeación de actividades de enseñanza y en la evaluación de aprendizaje de los alumnos. Ambos instrumentos serán probados en 2018.

Durante el último semestre de 2017, la DGTIC apoyó a la Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades (DGCCH) en el diseño e impartición de talleres y seminarios para la implementación de los nuevos programas de estudio de Cibernética y Computación I y II.

En lo que respecta al desarrollo de las habilidades digitales de los alumnos y a fin de obtener una caracterización del perfil de ingreso de los estudiantes en torno al acceso y uso de TIC y

generar contenidos relacionados con este tema, se aplicó el diagnóstico de habilidades en el uso de TIC, denominado TICómetro, a 34 mil 623 alumnos, 94 por ciento de la generación 2018 de primer ingreso al bachillerato, y a 12 mil 886 de primer ingreso a la licenciatura en nueve escuelas y facultades.

En este ámbito la DGTIC tiene disponibles 54 cursos en línea denominados Retos TIC, dirigidos a promover habilidades identificadas como de bajo desempeño, de los cuales en 2017 se desarrollaron 20.

Con el fin de promover el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en la comunidad estudiantil y el público en general, la DGTIC con la participación de la CODEIC, la CUAED, el Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), la Facultad de Ciencias y el Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación, desarrolló un curso en línea de programación dirigido a personas que no son programadores, el cual está disponible en <http://tucodigo.unam.mx>.

Para incrementar y actualizar tecnológicamente los acervos de recursos educativos disponibles para la comunidad universitaria, la DGTIC colaboró con diversas instancias universitarias. En 2017 apoyó el desarrollo de cinco sitios web y la publicación de más de 500 recursos educativos.

DESARROLLO DE HABILIDADES DIGITALES PARA EL CAMPO LABORAL

La DGTIC diseñó un diplomado para desarrollar habilidades digitales relacionadas con el campo laboral y tres programas dirigidos a Jóvenes hacia la Investigación. Asimismo, apoyó la implementación de dos programas de estudios relacionados con las TIC.

Con el propósito de formar a estudiantes de licenciatura en el uso de las TIC, a través de las ocho líneas de especialización de su programa de Becas de Formación en TIC, la dependencia universitaria capacitó a 172 jóvenes en 123 cursos, que en total tuvieron una duración de 2 mil 211 horas. La formación recibida permitió que estos becarios participaran en 78 proyectos institucionales.

De igual forma, a lo largo del año la DGTIC registró 14 programas de servicio social en los que participaron 96 estudiantes procedentes en su gran mayoría de carreras impartidas en la UNAM, además de otras instituciones educativas como la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), tecnológicos de enseñanza superior y bachilleratos donde cursan alguna opción técnica.

SUPERACIÓN Y RECONOCIMIENTO DEL PERSONAL ACADÉMICO: PROGRAMAS DE APOYO A LA DOCENCIA

En apoyo a la incorporación de las TIC y las TAC para la mejora de la docencia universitaria, se realizaron mil 442 dictámenes a 252 solicitudes de compra y proyectos derivados de las diversas convocatorias de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), distribuidos de la siguiente manera: Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT), 438; Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME), 337; Iniciativa para Fortalecer la Carrera Académica en el Bachillerato de la UNAM (INFOCAB), 47 y 368 renovaciones del Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) de los ejercicios 2016 y 2017.

APOYO A LA OPERACIÓN DE CUERPOS COLEGIADOS

Para contribuir a la formación de los directivos de los planteles de educación media superior y mantener el liderazgo de la dirección y calidad de la educación impartida por la UNAM en este nivel, la DGTIC apoyó a la Secretaría Ejecutiva del Colegio de Directores de Bachillerato en la renovación de la plataforma tecnológica del Diplomado para la Formación del Personal Académico-Administrativo del Bachillerato.

Con la finalidad de apoyar la evaluación de las propuestas de adecuación de las opciones técnicas del bachillerato para convertirse en Estudios Técnicos Especializados (ETE) de la ENP y del CCH, la DGTIC implementó un sistema web para recabar las opiniones expertas de más de 100 miembros de las diferentes comisiones y consejos del bachillerato, con la finalidad de conocer si las propuestas de los 25 programas ETE cuentan con los criterios académicos esperados. Se recibieron más de 450 evaluaciones.

APOYO A LA INVESTIGACIÓN

FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA INVESTIGACIÓN

Se incrementó, durante 2017, la capacidad de la supercomputadora Miztli con 15TB de RAM y 3 mil 712 núcleos, alcanzando 8 mil 296 núcleos de procesamiento, 45TB de RAM y 750TB de disco duro, lo que la posiciona como la segunda más robusta en México.

Se continuó con el resguardo del acervo de la Hemeroteca Nacional Digital de México y se proporcionaron 150 GB de RAM para atender las necesidades del Instituto de Investigaciones Bibliográficas.

En el Observatorio de Realidad Virtual Inmersiva Ixtli, se incorporaron nuevos equipos que permiten el desarrollo de aplicaciones con ambientes tridimensionales que se ejecutan en tabletas y teléfonos inteligentes.

APOYO A LOS PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

Durante 2017, a través de la Supercomputadora Miztli, se apoyó a 124 proyectos de investigación con más de 57 millones de horas CPU distribuidas entre 30 entidades universitarias y cinco plazas del programa Cátedras Conacyt para Jóvenes Investigadores.

Asimismo, se brindó apoyo a la investigación científica nacional en cinco proyectos de igual número de instituciones mexicanas en el marco de los Laboratorios Nacionales Conacyt, a través de la participación en el Laboratorio Nacional de Cómputo de Alto Desempeño (LANCAD), en colaboración con la UAM y el Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados (Cinvestav).

Se continuó el apoyo para el análisis de la información proveniente del Gran Colisionador de Hadrones (LHC) del Centro Europeo de Investigación Nuclear (CERN) con un total de 573 TB de almacenamiento y capacidad de 2 mil trabajos concurrentes distribuidos en 64 nodos de cómputo.

En lo que respecta al desarrollo de sistemas y aplicaciones para la investigación, en colaboración con el Instituto de Geofísica de la UNAM, se realizó el diseño de módulos adicionales de servicios de datos científicos e información geográfica para habilitar en la suite un explorador de recursos digitales y bases de datos distribuidas para el *software* Suite VolcWorks, herramienta que se utiliza para el análisis de temas volcánicos y elaboración de mapas de riesgo.

Asimismo, en colaboración con el Instituto de Economía de la UNAM se implementaron casos de uso para el *software* de grafos planares para analizar grandes cantidades de datos y la enseñanza de problemas económicos.

Se desarrollaron cinco aplicaciones para el entrenamiento en la operación del buque oceanográfico El Puma, la visualización de nebulosas, la visita al Museo de las Constituciones, el aprendizaje de estructuras arquitectónicas y en particular una visita virtual al Centro de Datos y Supercómputo de la UNAM; también se actualizaron aplicaciones para el uso de microscopios electrónicos, la formación de esgrimistas y el cuidado de la abeja melipona. Paralelamente se apoyaron 42 proyectos de realidad virtual, aumentada e interactiva en más de 15 entidades universitarias.

En otro rubro, la DGTIC brindó asesoría al Centro de las Ciencias de la Complejidad (C3) de la UNAM en las pruebas técnicas y de comunicación para la realización de un proyecto denominado “Artes escénicas y redes avanzadas” y se les apoyó también con pruebas de comunicación a través de la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI) entre el C3 y otras redes académicas internacionales, tales como la conexión con la Universidad de Zaragoza, de España.

VINCULACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Especialistas de la DGTIC desarrollaron una metodología para aprender a leer y escribir con apoyo de recursos de cómputo, la cual fue probada con un grupo piloto usando equipo de cómputo y un *software* creado en la dependencia. Además de servir como plataforma para el desarrollo de actividades alfabetizadoras, la inclusión de estos recursos tecnológicos está dirigida a la iniciación en el mundo digital.

DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN

TODA LA UNAM EN LÍNEA

En apoyo a la función sustantiva de difusión y extensión, en 2017 se realizaron actividades para impulsar la actualización y mejora en términos de visibilidad de los sitios web institucionales del dominio unam.mx con la finalidad de mejorar el posicionamiento de la Universidad en Internet. Al finalizar 2017 el porcentaje de visitantes que provienen de los motores de búsqueda se incrementó en 16 por ciento y se contabilizaron más de 37 mil referencias externas a sitios, portales web y repositorios de la UNAM.

Se publicó en la página <http://www.visibilidadweb.unam.mx> un conjunto de recomendaciones, conceptos y herramientas básicas para desarrollar y aplicar autoevaluaciones de los sitios web institucionales de la UNAM en términos de visibilidad en Internet.

En este sentido, se realizaron más de cien evaluaciones técnicas de sitios web institucionales del dominio unam.mx, para actualizarlos y mejorarlos, así como lograr un mayor impacto en los recursos que se publican y difunden en ellos.

El portal de Toda la UNAM en Línea alcanzó más de 3 mil recursos digitales catalogados y publicados, fungiendo como un canal adicional para que todas las entidades y dependencias universitarias difundan la riqueza de su quehacer cotidiano.

La DGTIC participó en el evento Open Access Week (OAW), con el ciclo de conferencias UNAM Unlocked, en el cual participaron académicos reconocidos de la UNAM y otras instituciones de educación superior de Iberoamérica. Los carteles del evento tuvieron un alcance en Facebook de casi 24 mil personas y 12 mil 500 impresiones en Twitter. Los videos tuvieron más de dos mil visualizaciones en el canal de YouTube: http://www.unamenlinea.unam.mx/eventos/open_access_week_2017.

La dependencia universitaria elaboró análisis y recomendaciones sobre los repositorios universitarios de la UNAM para su estandarización e incorporación a la Red de Acervos Digitales (RAD) de la UNAM, compartió los resultados con la Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales (CCUD) como insumo para evaluar la integración y publicación de dichos repositorios en el portal de datos abiertos de la UNAM.

Se instaló la nueva versión del repositorio central de RAD, la cual se encuentra en fase de evaluación técnica, así como las conexiones a los repositorios disponibles en diversas entidades y dependencias de la UNAM.

Además, se inició el desarrollo del repositorio institucional RU-TIC donde se agrupan más de dos mil objetos digitales producidos por la comunidad académica de la DGTIC, reforzando el posicionamiento de la UNAM entre las plataformas Open Access a nivel mundial donde se ocupó, a finales de 2017, el lugar 180 de 590 instituciones participantes.

La DGTIC participó en las actividades iniciales del Grupo de Preservación Digital coordinado por el Instituto de Investigaciones Bibliográficas, para promover las soluciones técnicas al reto multidisciplinario e interinstitucional de la conservación y acceso a través del tiempo de materiales digitales del patrimonio bibliográfico nacional y universitario. La dependencia participó en la primera fase de la evaluación del desarrollo tecnológico de los sistemas informáticos de preservación digital y la disponibilidad de herramientas, como parte del diagnóstico del estado del arte en la materia.

Con la finalidad de coadyuvar con el Área Coordinadora de Archivos en el establecimiento de valores documentales, vigencias documentales, plazos de conservación y disposición documental, la DGTIC participó en el Grupo Interdisciplinario de Archivos.

OFERTA CULTURAL UNIVERSITARIA

En apoyo a las actividades culturales realizadas por la Universidad, mediante la actualización y desarrollo de aplicaciones orientadas a facilitar su operación y a mejorar la experiencia de los visitantes, se colaboró en eventos institucionales tales como el Festival Internacional de Cine de la UNAM y la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería.

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Con el propósito de estimular la cultura de seguridad de la información, se publicaron dos números de la revista *Seguridad*, así como suplementos en línea que sumaron 666 objetos de conocimiento disponibles desde el sitio web de UNAM-CERT, el equipo de respuesta a incidentes de seguridad en cómputo de la Universidad.

Igualmente, se brindó apoyo al índice Latindex con servidores virtuales y la programación, así como con la actualización del sistema de ingesta. En 2017 la UNAM fue sede de la XXIII Reunión Latindex, con la participación de nueve países de Europa y América Latina.

La dependencia universitaria apoyó a 40 publicaciones del Sistema de Clasificación de Revistas Científicas y Tecnológicas del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt), en la cual se proporcionan servicios de desarrollo de sitios en línea, alineados a estándares internacionales para contenidos abiertos, capacitación, así como resguardo y protección de acervos en el Centro de Datos de la UNAM.

MEDIOS DIGITALES

La DGTIC colaboró con la Dirección General de Comunicación Social de la Universidad para incrementar sus acervos digitales en *Gaceta UNAM*, UNAM Global y el sitio web de la UNAM. Asimismo, apoyó técnicamente la publicación en línea de las revistas *Imaginatta* del CCH y la *Revista de la Universidad de México*. Además se produjeron 32 videos educativos dentro del programa SEPACómputo.

EXTENSIÓN ACADÉMICA

Se capacitó en TIC a 16 mil 800 personas, tanto en modalidad presencial como a distancia, a través de mil 143 grupos y módulos de diplomado, lo que representó un total de 480 mil horas/persona de capacitación. Se impartieron programas de capacitación para el personal de distintas dependencias del gobierno federal y de la Ciudad de México, así como del Poder Legislativo.

A través de la plataforma webcast de la UNAM, se apoyó a las instancias universitarias en la difusión de actividades académicas, de investigación, difusión y administrativas, con un total de 363 transmisiones que significaron mil horas de video digital.

Se organizaron 18 conferencias relacionadas con nuevas TIC y siete colaboraciones con instituciones nacionales para el intercambio de experiencias y conocimientos con especialistas de la DGTIC, a los que acudieron más de 200 alumnos y 16 docentes.

VINCULACIÓN

Para el fortalecimiento de las competencias de vinculación de la Universidad, la DGTIC obtuvo la certificación ISO 9001:2015/NMX-CC-9001-IMNC-2015 sobre los procesos de gestión de proyectos de TIC de colaboración y vinculación, que acredita la aplicación de prácticas formales para planear y desarrollar proyectos que contribuyen a los objetivos de la UNAM y de las organizaciones externas con las que se establecen convenios, lo que representa un distintivo en materia de calidad a nivel nacional e internacional y permite brindar certeza y transparencia en los proyectos realizados.

PARTICIPACIÓN DE LA UNAM EN EL DESARROLLO NACIONAL

Por octavo año consecutivo la DGTIC colaboró en el Programa de Fortalecimiento de la Calidad y Seguridad de la Información del Examen Nacional para Aspirantes a Residencias Médicas (ENARM) en su cuadragésima primera edición, el cual se aplicó en 14 sedes distribuidas en toda la República Mexicana, con una participación de cerca de 40 mil médicos. Se implementaron tres líneas estratégicas de apoyo a la verificación de la ejecución de pruebas de carga y de la identificación de la configuración base de servidores, a la evaluación de la seguridad de la información y a la solución de problemas técnicos durante el proceso de aplicación.

La DGTIC realizó dos auditorías técnicas a los Programas de Resultados Electorales Preliminares de los procesos que en 2017 estuvieron a cargo del Instituto Nacional Electoral (INE): las elecciones locales de los estados de Nayarit y Veracruz, con lo que se contribuyó a brindar certeza sobre la imparcialidad y objetividad en el manejo de los sistemas PREP desarrollados por el Instituto.

Se firmó el convenio de colaboración para que la DGTIC realice una auditoría de TIC para el Programa de Resultados Electorales Preliminares (PREP) que utilizará el INE en los comicios federales de 2018 en los que se elegirá la Presidencia de la República, 128 senadurías y 500 diputaciones federales. Esta es la cuarta ocasión que la UNAM colabora a través de esta dependencia con las autoridades electorales del país en la revisión del PREP federal.

Asimismo, por cuarta ocasión consecutiva, la Coordinación Nacional de Monumentos Históricos del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH) solicitó la colaboración de la UNAM a través de la DGTIC, para consolidar y ampliar la consulta pública en Internet de la información detallada de más de 80 mil inmuebles de todo el país, catalogados como históricos. La DGTIC habilitó también el sistema informático de la organización de grupos de inmuebles históricos en subconjuntos y la opción de geolocalización de los mismos.

Por otra parte, en colaboración con el Hospital Infantil de México “Federico Gómez”, se llevó a cabo el análisis y diseño de un prototipo para pruebas de concepto del sistema para la intervención y monitoreo del Proyecto Cuchara (*Spoon*), un programa continuo para mejorar la nutrición de los niños menores de dos años. Asimismo, se realizó el análisis y diseño de un prototipo para pruebas de concepto del sistema para apoyar en la prevención del sobrepeso y obesidad en niños escolares de la Ciudad de México.

Igualmente, se firmaron convenios para el uso de la plataforma de Firma Electrónica Avanzada de la UNAM con la Comisión Nacional de Derechos Humanos, la Universidad Autónoma de la Ciudad de México y la Universidad Autónoma Metropolitana.

Se apoyó la realización de 54 elecciones en modo electrónico con la Academia Mexicana de Artes y Ciencias Cinematográficas, la Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México y la Academia de Ingeniería, quienes utilizaron el sistema de votaciones electrónicas desarrollado por la UNAM.

PROYECCIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL

Con la finalidad de contribuir en la articulación de acciones para la mejora del uso y aprovechamiento de las TIC entre los afiliados a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), la DGTIC participó regularmente en el Comité ANUIES-TIC, en los temas de gestión interinstitucional, seguridad de la información y gobierno de TIC. Apoyó también la organización del Segundo Encuentro ANUIES-TIC, donde la DGTIC impartió el taller de “Gestión del cambio en organizaciones de TIC”.

Se continuó participando en la Red Mexicana de Supercómputo, RedMexSu, las comunidades de aplicaciones de la CUDI y la Conferencia Internacional de Supercómputo en México (ISUM), como miembros fundadores y en los comités técnicos y académicos respectivos.

Se publicaron dos artículos en revistas internacionales arbitradas, *Finite Fields and Their Applications* y *Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing*, con el tema de códigos cíclicos en campos finitos y un artículo en una revista nacional sobre el mismo tema.

NORMATIVIDAD, GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN

TRANSPARENCIA Y RENDICIÓN DE CUENTAS

Con el propósito de dar cumplimiento a las obligaciones de transparencia, se desarrolló el nuevo sitio de Transparencia de la UNAM para el acceso a más de 262 mil registros. A partir del inicio de operación de este servicio de información, en el mes de mayo de 2017, el Portal de Transparencia Universitaria (<http://www.transparencia.unam.mx>) registró más de 150 mil visitas.

Asimismo, la DGTIC desarrolló la Plataforma Universitaria de Transparencia (<http://www.plataformatransparencia.unam.mx>), un sistema informático diseñado para captar los datos de 96 obligaciones de información. En 2017 se incorporó un total 544 archivos validados y se creó el Repositorio de Transparencia de la UNAM (<http://www.repositoriotransparencia.unam.mx>) para integrar documentación complementaria, el cual cuenta actualmente con más de 8 mil archivos publicados con alta disponibilidad de manera permanente.

A efecto de dar cumplimiento con lo establecido en los *Lineamientos para la Publicación y Actualización de la Información Relativa a las Obligaciones de Transparencia* emitidas por el Comité de Transparencia de la UNAM, la DGTIC y la Unidad de Transparencia establecieron mecanismos de comunicación e interacción con el grupo de responsables técnicos de áreas concentradoras de información, donde en seis reuniones grupales y 30 reuniones individuales se dio seguimiento al plan de trabajo para la integración permanente de los datos de obligaciones de transparencia de toda la Universidad.

Con el objetivo de cumplir de manera más eficiente y puntual con los requerimientos de transparencia y acceso a la información en la UNAM, se inició el desarrollo del acervo documental en línea e histórico de la Junta de Gobierno de la UNAM. Se estima que el acervo alcanzará los 15 mil documentos.

GOBIERNO Y GESTIÓN UNIVERSITARIA

La DGTIC actualizó la plataforma de la Firma Electrónica Avanzada (FEA), a fin de incrementar el nivel de desempeño y seguridad. Durante 2017 se realizaron más de 480 mil transacciones en diferentes sistemas y servicios de alcance institucional. Igualmente, se concluyó el desarrollo del servicio de Identidad Digital Universitaria, para fortalecer la desconcentración administrativa de la Universidad.

En apoyo al área de gobierno de la institución, se apoyó la realización de 439 elecciones en 69 jornadas electorales en entidades universitarias, a través del sistema de votaciones electrónicas.

