



Universidad Nacional Autónoma de México
Programa de Posgrado en Ciencias de la Administración

La experiencia en la Migración, Preservación y Conservación del Sistema Latindex en el área de Acervos Digitales, de la Dirección de Sistemas y Servicios Institucionales de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación

**Informe Académico por Experiencia o
Práctica Profesional**

Que para optar por el grado de:

**Maestro en Administración
(Organizaciones)**

Presenta:

Miguel Ángel Germán Mejía Argueta

Tutor:

Dr. Adrián Méndez Salvatorio
Facultad de Contaduría y Administración

Ciudad de México, septiembre de 2018

V Contexto

Organizacional

Tecnologías de Información y Comunicación en la UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la principal universidad de México, y la más grande en América Latina y de las más importantes a nivel mundial²⁰. Actualmente cuenta con más de 340 mil alumnos, 40 mil académicos e investigadores, y más de 30 mil trabajadores administrativos. Tiene presencia en todo el país a través de sedes, escuelas, campus y polos de desarrollo regional, así como a nivel internacional en Estados Unidos, Canadá, España, China, Costa Rica, Francia e Inglaterra.²¹

La UNAM fundada el 21 de septiembre de 1551 con el nombre de la Real y Pontificia Universidad de México, por solicitud de Fray Juan de Zumárraga. Durante 300 años estuvo su permanencia itinerante, hasta que, por decreto del Emperador Maximiliano de Habsburgo, desaparece el 30 de noviembre de 1865. La UNAM como la conocemos actualmente, nace el 26 de mayo de 1910 por el empeño del profesor Justo Sierra, con el decreto presidencial del General Porfirio Díaz.

La Universidad ha sido pionera en la innovación tecnológica y la aplicación eficiente de la más moderna infraestructura de información y comunicación en el país desde 1910.

La generación del conocimiento, la transmisión de este, la divulgación de la cultura y la aplicación del saber, que son las tareas sustantivas de la UNAM; requieren de la implementación de los avances más modernos y tecnológicos con los que cuenta la humanidad, para poder ejecutar cabalmente estas tareas que la sociedad mexicana le demanda a esta Institución.

²⁰Fundación UNAM. Recuperado 23 mayo 2018, de http://www.fundacionunam.org.mx/de_la_unam/conoce-la-historia-de-tu-universidad-unam/

²¹Portal de Estadística Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 15 septiembre 2018, de <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>.

El rector actual de la UNAM, el Dr. Enrique Graue Wiechers, ha desarrollado el Plan de Desarrollo Institucional (PDI)2015 – 2019²², este documento, referente del quehacer universitario, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) constituyen un programa importante para la Universidad; en su *Programa estratégico 7*, titulado: *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC)*, contempla como líneas de acción: Establecer un Gobierno de Tecnologías de la información; mejorar la infraestructura tecnológica; modernizar los servicios de conectividad y telecomunicaciones; promover la capacitación y actualización en habilidades digitales; simplificar la administración y el intercambio eficiente de información; promover la alfabetización informacional, el trabajo colaborativo, la gestión a distancia y el trabajo multidisciplinario mediante el uso de diferentes plataformas tecnológicas; fomentar la investigación, el desarrollo y la formación de recursos humanos en cómputo de alto rendimiento; impulsar la publicación y difusión de acervos digitales (material de estudio, contenidos y resultados de investigación) apegados a la política de acceso abierto de la UNAM; y agilizar los procesos y procedimientos de adquisición de software, hardware y licencias campus de software para beneficio de la comunidad universitaria.

La Universidad Nacional Autónoma de México mantiene un compromiso permanente en poner a disposición de sus alumnos, profesores, investigadores y comunidad en general (ver la Imagen 5), herramientas y servicios que les permitan realizar sus labores cotidianas con un mayor nivel de calidad y eficiencia.

²²Plan de desarrollo institucional. Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.rector.unam.mx/doctos/PDI-2015-2019.pdf>



Imagen 5. La UNAM en Números 2018. Universidad Nacional Autónoma de México (2018). Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>.

DGTIC en la UNAM

La UNAM al ser la universidad más importante del país, y una de las más importantes a nivel mundial, requiere una serie de servicios informáticos y de Tecnología de Información (TI) acorde a su gran responsabilidad nacional.

Para llevar a cabo estas labores de cómputo, contaba con la Dirección General de Servicios de Cómputo Académico (DGSCA). El Dr. José Narro Robles, Rector de la Universidad Nacional Autónoma de México, a partir del 27 de septiembre de 2010 cambia de denominación a La Dirección General de Servicios de Cómputo Académico a Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC).

Esta Dirección se encuentra adscrita a la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM, la misión de esa Dirección es:

Contribuir al logro de los objetivos de la UNAM como punto de unión de la comunidad universitaria para aprovechar los beneficios que las tecnologías de la información y las comunicaciones pueden aportar a la docencia, la investigación, la difusión de la cultura y la administración universitaria²³.

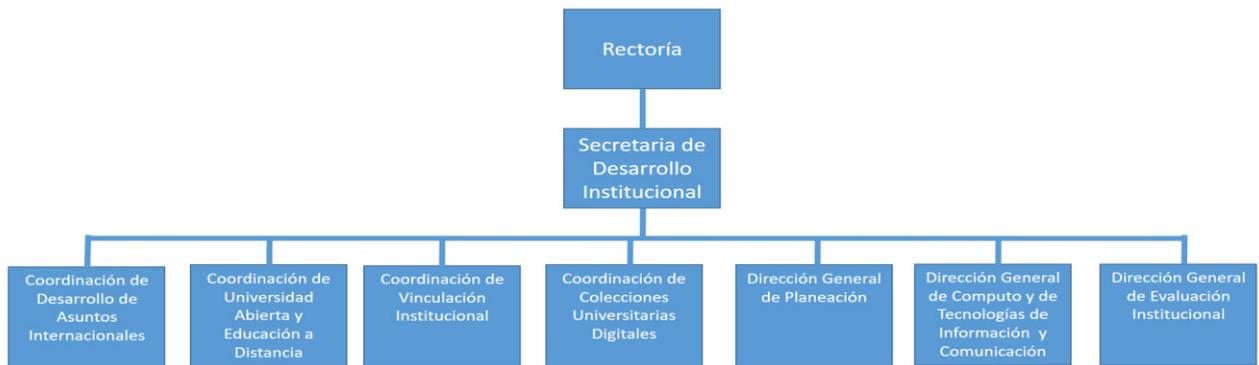


Imagen 6. Organigrama de la Secretaría de Desarrollo Institucional. Elaboración propia con información de la página web de la UNAM, (2018). Recuperado 23 mayo de 2018, de <https://www.unam.mx/acerca-de-la-unam/organizacion>

Actualmente la DGTIC proporciona diversos servicios informáticos como:

- Acervos digitales
- Biblioteca electrónica
- Firma electrónica
- Observatorio de realidad virtual IXTLI
- Servicios de súper computo

²³ Dirección General de Computo y de Tecnologías de la Información y Comunicación, (DGTIC) UNAM. (2018). Misión de la DGTIC. Recuperado 28 mayo 2018, de <https://www.tic.unam.mx/mision.html>

- Aulas virtuales

Así como también realiza, opera y administra:

- El soporte informático del sitio web y del sistema de ingreso de datos en línea de acervos y repositorios digitales que contienen recursos generados por la comunidad.
- Cuenta con programas de formación docente y de estudiantes en el uso de TIC y TAC.
- Implementa programas de capacitación, formación y actualización en TIC, como parte de la educación continua de la sociedad mexicana.
- Asigna y administra alrededor de 300 mil cuentas de correo electrónico.
- Controla 18 mil líneas telefónicas.
- Opera la RedUNAM y 120 enlaces de red de área amplia (enlaces WAN, por sus siglas en inglés) en la zona metropolitana de la capital de la República y hacia el interior del país.

La DGTIC se ha organizado en siete áreas estratégicas (ver Imagen 7).



Imagen 7. Organigrama de la DGTIC. Dirección General de Computo y de Tecnologías de la Información y Comunicación, (DGTIC) UNAM. (2018). Misión de la DGTIC. Recuperado 28 mayo 2018, de <https://www.tic.unam.mx>

Dirección General²⁴: planea y organiza las actividades de la Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación, difunde y promueve el desarrollo y uso de las tecnologías de Información y Comunicación, así como las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento, como herramientas en la enseñanza, la investigación, la difusión, y la administración universitaria.

Dirección de Colaboración y Vinculación²⁵: ayuda con la mejora del desempeño de las organizaciones públicas, privadas y sociales, facilitándoles diversos servicios y soluciones de Tecnologías de Información y Comunicación. Apoyan en el análisis y rediseño de bases de datos, en la realización de auditorías de software, así como consultoría en TIC, mejora de procesos, gobierno de TIC, entre otros servicios.

²⁴ Dirección General de Computo y de Tecnologías de la Información y Comunicación, (DGTIC) UNAM. (2018). Misión de la DGTIC. Recuperado 28 mayo de 2018, de <https://www.tic.unam.mx>

²⁵ Dirección de Colaboración y Vinculación – UNAM. (2018). Recuperado 23 mayo 2018, de <http://colaboracion-vinculacion.tic.unam.mx/>

Dirección de Docencia en Tecnologías de Información y Comunicación²⁶: da servicios de formación, capacitación y actualización en el área de las Tecnologías de Información y Comunicación tanto en la modalidad presencial, a distancia y en línea, como parte de la educación continua de excelencia que ofrece la UNAM a través de sus Centros de Extensión Académica en Tecnologías de Información y Comunicación a través de Cursos y diplomados relacionados con TIC.

Dirección de Sistemas y Servicios Institucionales²⁷: proporciona servicios de Tecnologías de Información y Comunicación requeridos por la comunidad universitaria, que están divididos en: Infraestructura de Cómputo y telecomunicaciones, consultoría y apoyo a la investigación, difusión de la cultura y gestión universitaria. Asesora en la implementación y desarrollo de sistemas adecuados a partir de la integración de soluciones en el marco de la normatividad institucional que garanticen la calidad, eficiencia y pertinencia en el aprovechamiento de los recursos disponibles.

Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico²⁸: potencia la misión de la DGTIC y del quehacer universitario, a través del aprovechamiento y desarrollo de nuevas tecnologías, procesos y conocimientos, en el dominio de las tecnologías de información aplicadas.

Dirección de Telecomunicaciones²⁹: responsable de la infraestructura de red de voz, datos, video y eléctrica en la UNAM; diseñar y ejecuta soluciones y servicios y proyectos tecnológicos de infraestructura de telecomunicaciones a las diversas entidades internas y externas.

²⁶Dirección de Docencia en Tecnologías de Información y Comunicación – UNAM. (2018). Recuperado 23 de mayo, 2018, de <http://cursos.tic.unam.mx/Nosotros.html>

²⁷Dirección de sistemas y Servicios Institucionales – UNAM. (2018). Recuperado 23 mayo 2018, de <http://sistemas.tic.unam.mx/>

²⁸Dirección de Innovación y Desarrollo Tecnológico – UNAM. (2018). Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.innovacion.unam.mx/>

²⁹Dirección de Telecomunicaciones- UNAM. (2018). Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.serviciosdgtic.unam.mx/>

Unidad Administrativa: planea y Administra los recursos financieros y materiales de la DGTIC, así como lleva el control de los gastos y erogaciones que la entidad tenga; realiza los trámites administrativos relativos al personal de base; coordinar los servicios de apoyo para el cumplimiento de los objetivos y metas de la DGTIC conforme a la normatividad aplicable y al sistema de Gestión de la Calidad (SGC) de la UNAM.

Subdirección de Comunicación: difunde e informa sobre los resultados alcanzados de la DGTIC a la comunidad universitaria, así como a cualquier persona interesada; cuidar que la imagen y los comunicados para medios que difunde la DGTIC se apeguen a la normatividad vigente universitaria; administra las redes sociales de la dependencia, así como la comunicación con el exterior.

Área de Acervos Digitales (AD)

El área de Acervos Digitales forma parte de la Dirección de Sistemas y Servicios Institucionales (DSSI) de la Dirección General de Computo y de Tecnologías de la Información y Comunicación (DGTIC) en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); se creó para proporcionar servicios a toda la comunidad universitaria, que apoyen el desarrollo de los servicios primordiales y sustantivos de la Universidad que son: generación, la transmisión, la divulgación y la aplicación del saber.

Esta área ayuda a proporcionar a toda la comunidad universitaria (académicos, estudiantes, personal administrativo) las herramientas necesarias para la administración, publicación, divulgación, recuperación y explotación de todos los recursos digitales que se generan dentro y fuera de la DGTIC. Esta área le ayuda a la UNAM a definir la adquisición, almacenamiento, manejo, integración, visualización, Inteligencia del negocio o de la organización, computación de datos y demás servicios, para procesar todos estos documentos en formato digital y que puedan apoyar al desarrollo de los servicios primordiales de la UNAM, antes mencionados.

Entre las principales funciones del área de AD se encuentran:

- Planear, organizar, dirigir, controlar y ejecutar los proyectos de Acervos Digitales en la Dirección de Computo y tecnologías de la Información y Comunicación.
- Elaborar bases y convenios de colaboración entre la DGTIC y diversas instituciones dentro de la UNAM, así como dependencias externas, que requieran de los servicios del área de Acervos Digitales.
- Identificar, analizar y especificar requerimientos para el desarrollo de sistemas de información para la producción, gestión, difusión y preservación de productos editoriales y acervos documentales en formato digital.

- Ayudar a la visibilidad y recuperación de las colecciones digitales con las que cuenta la DGTIC y la UNAM (Visibilidad de la web invisible de la UNAM).
- Elaborar los presupuestos financieros de los proyectos encargados al área.
- Formar recursos humanos tales como: Académicos, Servicios profesionales, Servicio Social y Becarios; con conocimientos especializados en Acervos Digitales, libros y revistas en formato electrónico y elaboración de Aplicaciones para dispositivos móviles.
- Verificar la operación y disponibilidad de los sistemas en desarrollo y en funcionamiento, así como de sus bases de datos asociadas y los servidores y plataformas en donde residen.
- Elaborar informes y documentos técnicos sobre los proyectos.
- Probar y hacer promoción del uso de herramientas tecnológicas para el manejo de acervos digitales a través de cursos, talleres y diplomados.
- Impartir cursos, pláticas, talleres y conferencias, simposia y eventos académicos que traten sobre acervos digitales dentro y fuera de la universidad.
- Controlar el proceso de reclutamiento hasta su ejecución y contratación de personal para el apoyo en diversos proyectos del área.

Los proyectos que se están desarrollando actualmente y que se controlan en esta área, son los siguientes:

1. **La versión electrónica de la Gaceta Digital de la UNAM:** El objetivo del proyecto es digitalizar la Gaceta universitaria desde su aparición el 23 de agosto de 1954 a la fecha, con un sistema ágil para su consulta a través de un sitio web y que pueda ser consultado por toda la comunidad universitaria y por cualquier persona en general. (Ver la Imagen 8).



Imagen 8. Sitio de la Gaceta Digital. Fuente: Sitio DGCS – UNAM, Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.gaceta.unam.mx>

2. **Latindex:** Difundir, hacer accesible y elevar la calidad de las publicaciones científicas seriadas producidas en la región, a través de recursos compartidos y la coordinación de acciones de acopio, procesamiento, diseminación, uso y producción de la información científica. (Ver la Imagen 9)

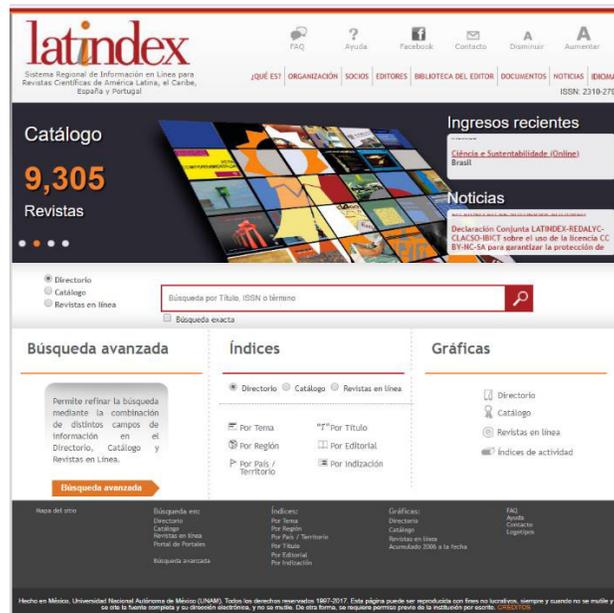


Imagen 9. Sitio de Latindex. Fuente: Sitio DGTC – UNAM. Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.latindex.unam.mx>

3. **Repositorio de la DGTIC:** Lograr la clasificación, catalogación, preservación digital, así como la difusión de materiales o publicación de contenidos académicos y de investigación a través de un repositorio institucional. (Ver la Imagen 10)



Imagen 10. Sitio de Repositorio Universitario de la DGTIC. Fuente: Sitio DGTIC – UNAM. Recuperado 23 mayo 2018de <http://www.latindex.unam.mx>

4. **Programación de la Aplicación Universal de la UNAM:** Desarrollar una aplicación en dispositivo móvil que ayude tanto a los profesores, como a los alumnos a tener un mejor control de las actividades académicas de la Universidad Nacional Autónoma de México, así como una fuente de información que le ayude a la comunidad universitaria, a mejorar sus actividades. (Ver Imagen 11).

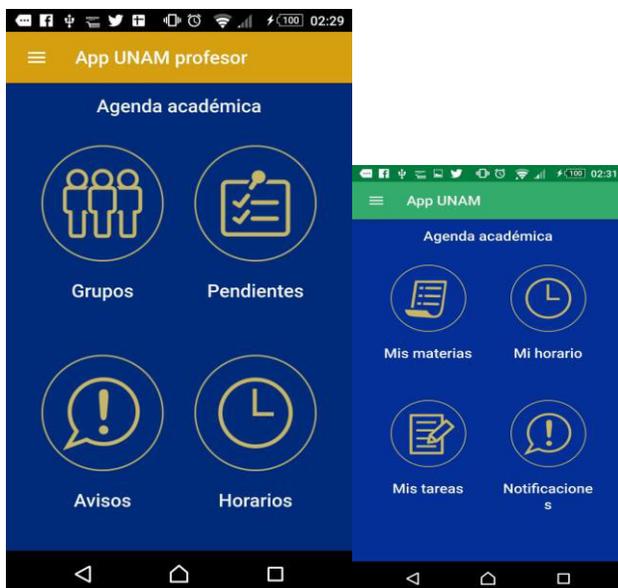


Imagen 11. App Universal de la UNAM. Fuente: Miguel Angel Mejía, Jefe de Acervos Digitales, DGTIC, UNAM.

5. **Red de Acervos Digitales:** RAD-UNAM es la Red de Acervos Digitales, un proyecto para crear una red de repositorios universitarios como plataforma tecnológica para apoyar en el manejo y disseminación de sus recursos digitales, en particular, sus artículos, presentaciones, imágenes, bases de datos. RAD-UNAM está formado por un equipo de trabajo multidisciplinario e interinstitucional y es el resultado de varios años de trabajo.

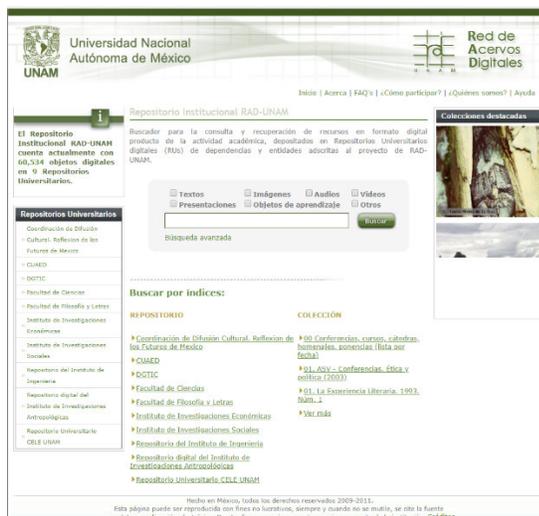


Imagen 12. Sitio de Red de Acervos Digitales de la UNAM. Fuente: Sitio DGTIC – UNAM. Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.rad.unam.mx>

6. **Sistema y App de la FILPM:** Crear el sistema de información que sea útil para llevar los diferentes eventos de la Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería, así como ajustar las aplicaciones tanto para sistema Android, como para el sistema IOS a partir del año 2018.

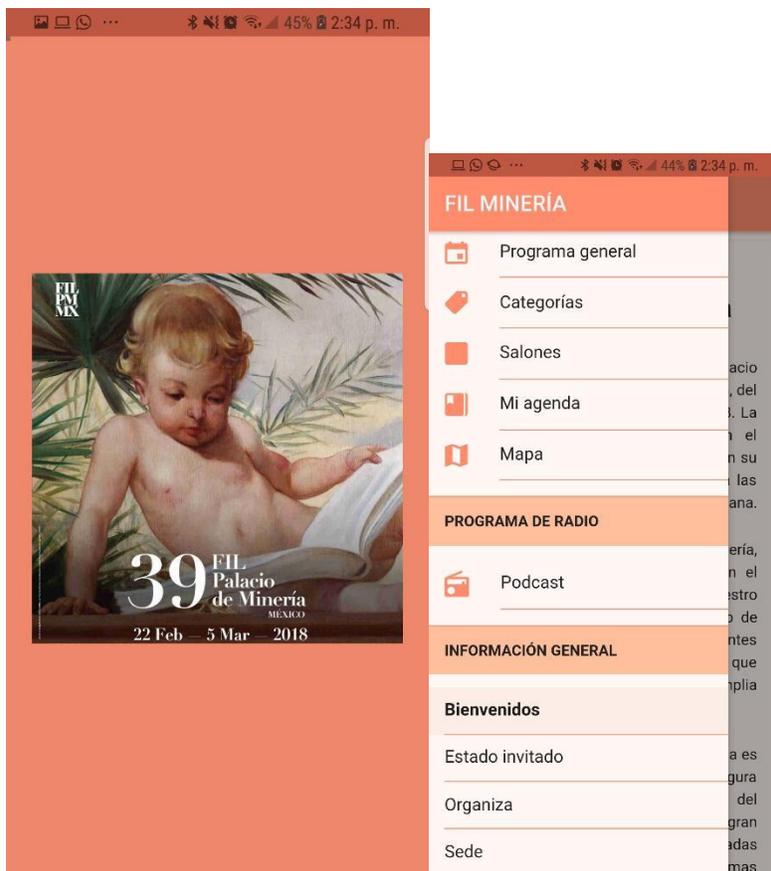


Imagen 13. App Feria Internacional del Libro del Palacio de Minería. Fuente: Miguel Angel Mejía, Jefe de Acervos Digitales, DGTIC, UNAM.

7. **Tienda de Aplicaciones autorizadas por la UNAM para el sistema Android, así como IOS:** Mantener controladas todas las aplicaciones para dispositivos móviles que la UNAM avale como de esta institución, a través de la cuenta oficial de aplicaciones tanto para el sistema operativo Android, como para el sistema operativo IOS.

Universidad Nacional Autónoma de México

apps UNAM
APLICACIONES MÓVILES PARA UNIVERSITARIOS

Apps para: ANDROID IOS UNAM en iTunes U

Para descargar las aplicaciones debes acceder al sitio desde tu dispositivo móvil

Categorías

- [Física III](#)
- [Geografía](#)
- [Lengua Española](#)
- [Lógica](#)
- [Matemáticas IV](#)

Apps para: Android

PUMAPP
Android: Celular
PumApp es una herramienta útil y muy sencilla creada para ser usada por la comunidad de la UNAM que le permite al usuario realizar reporte en tiempo real sobre incidentes que requieran apoyo directo de instituciones de seguridad.
[Ver aplicación](#)

Reino Objeto
Android: Celular / Tablet
App de realidad aumentada del libro: "Reino de los Objetos" con 50 animaciones.
[Ver aplicación](#)

Uncurated Augmented Reality
Android: Celular / Tablet
Permite visualizar en realidad aumentada una selección de ocho obras
[Ver aplicación](#)

UNAM Futuro
Android: Celular / Tablet
Aplicación de realidad aumentada del libro: UNAM, DONDE SE CONSTRUYE EL FUTURO
[Ver aplicación](#)

Gaceta Digital UNAM – Android
Android: Celular / Tablet
Ahora la comunidad universitaria y el público en general podrán tener acceso a su contenido de manera más fácil y rápida por medio de sus dispositivos móviles.
[Ver aplicación](#)

Mi Elección de Carrera – Android
Android: Tablet
Esta app te brindará información sobre las diversas carreras que ofrece la Universidad a nivel licenciatura.
[Ver aplicación](#)

FIL MINERÍA – Android
Android: Celular
FIL Minería te permitirá organizar y buscar entre las actividades de la Feria.
[Ver aplicación](#)

Imagen 14. Sitio de tienda de aplicaciones móviles para Universitarios. Fuente: Sitio DGTIC – UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <https://apps.unam.mx>

8. **Migración de diversas revistas digitales de la UNAM:** Ayudar a la migración de diversas revistas digitales ya sea en la actualización de software, o para que su proceso editorial sea completamente en línea. (Ver Imágenes 15 y 16). En este caso se ejemplifican dos revistas:

Revista Digital Universitaria

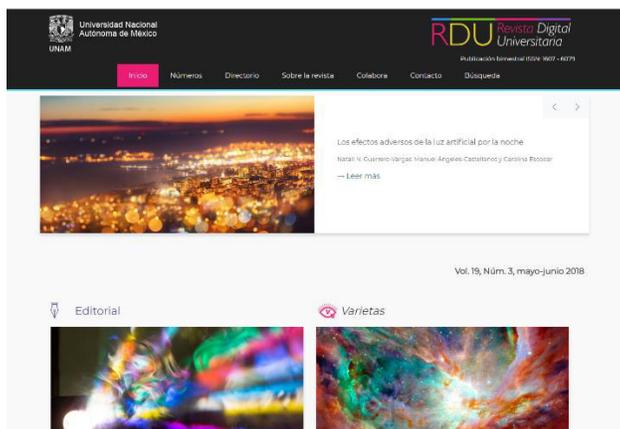


Imagen 15. Sitio de La Revista Digital Universitaria. Fuente: Sitio DGTIC – UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <http://www.revista.unam.mx>

Y la revista de la Universidad de México con su sitio web:

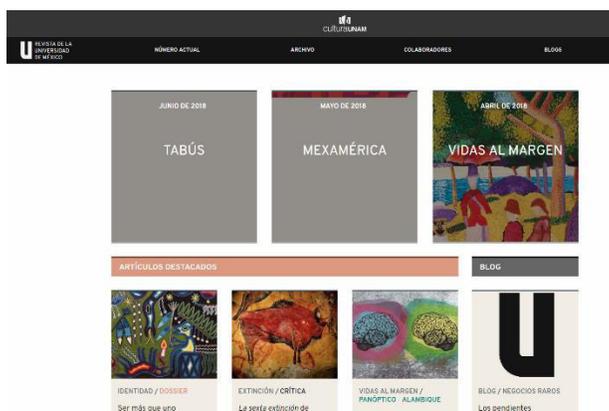


Imagen 16. Sitio de La Revista De la Universidad. Fuente: Sitio UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <https://www.revistadelauniversidad.mx/>

9. **Hemeroteca Digital Nacional de México.** Proyecto en el que participa el Instituto de Investigaciones Bibliográficas y la DGTIC con el objetivo de: Rescatar el acervo de la Hemeroteca Nacional de México y buscar información, analizarla y proponer soluciones tecnológicas que nos permitan incrementar la difusión, la visibilidad, el acceso y la sistematización de la digitalización de la colección histórica de la Hemeroteca Nacional, así como la correcta guardia y custodia de este acervo digital.

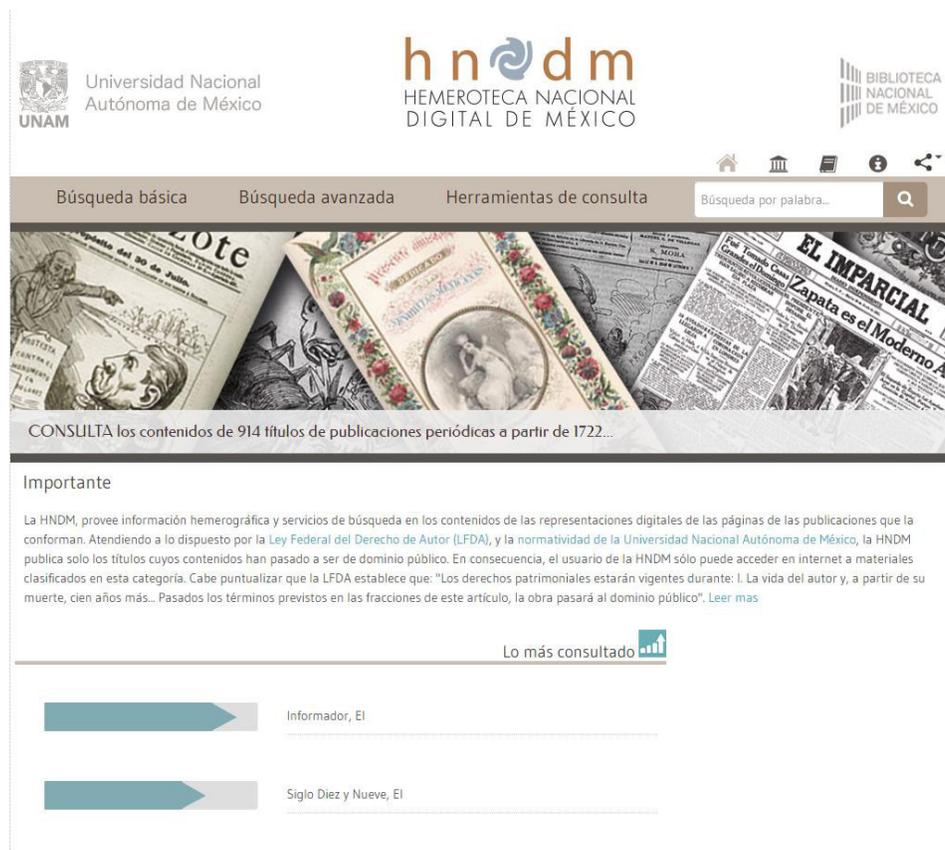


Imagen 17. Sitio de La Revista De la Hemeroteca Nacional Digital de México. Fuente: Sitio IIB-UNAM. Recuperado 23 mayo 2018, de <http://www.hndm.unam.mx/>

10. **Diversos sitios web realizados en esta área.** Como parte del área de Acervos Digitales, en estos 15 años de trabajo, bajo mi gestión, se han realizado diversos sitios web que una vez concluidos, se han entregado a los investigadores responsables de la información, entre estos sitios se encuentran:

Las Obras Completas de Francisco Hernández.



Imagen 18. Sitio Obras completas de Francisco Hernández. Fuente: Sitio DGTIC-UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <http://www.franciscohernandez.unam.mx/home.html>

La medicina tradicional mexicana.



Imagen 19. Sitio Medicina tradicional mexicana. Fuente: Sitio DGTIC-UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx/index.php>

Premios Nobel Mexicanos.



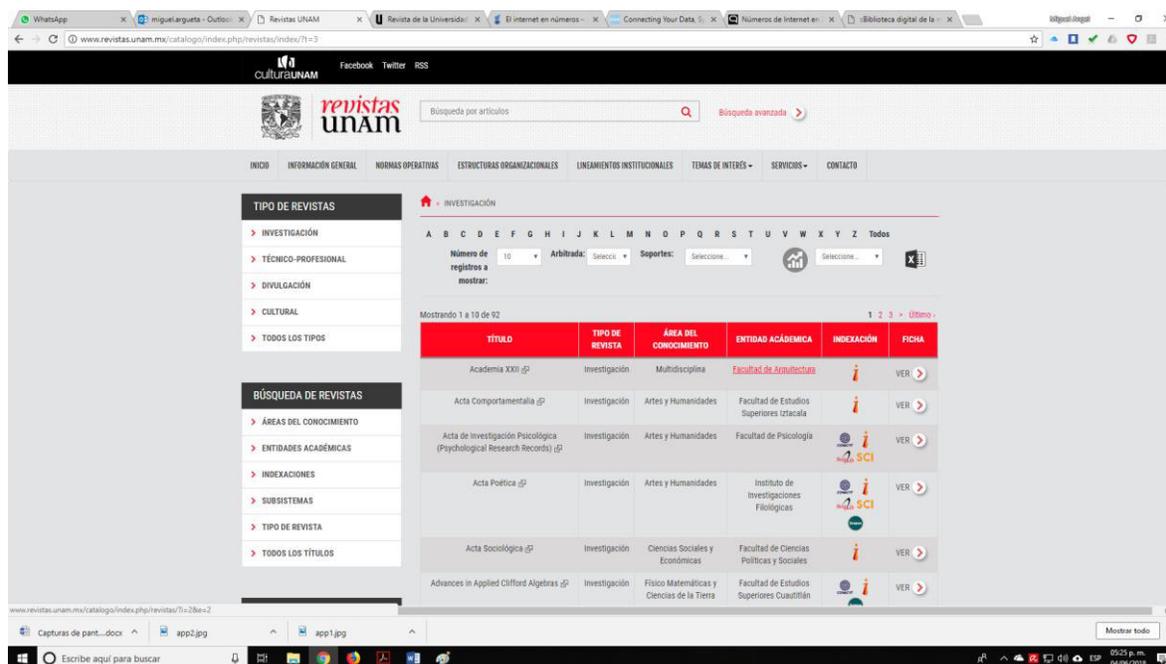
Imagen 20. Sitio Premios Nobel Mexicanos. Fuente: Sitio DGTIC-UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <http://www.nobel.unam.mx/>

Poblar el septentrión.



Imagen 21. Sitio Premios Nobel Mexicanos. Fuente: Sitio IIH-UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <http://www.septentrion.unam.mx/>

Revistas de la Universidad Nacional Autónoma de México.



The screenshot shows the website 'revistas.unam.mx' with a search results page for 'INVESTIGACIÓN'. The page features a navigation menu, a search bar, and a list of journal entries. The table below represents the data shown in the screenshot.

TÍTULO	TIPO DE REVISTA	ÁREA DEL CONOCIMIENTO	ENTIDAD ACADÉMICA	INDEXACIÓN	FICHA
Academia XXI	Investigación	Multidisciplinaria	Facultad de Arquitectura		VER
Acta Comportamental	Investigación	Artes y Humanidades	Facultad de Estudios Superiores Iztacala		VER
Acta de Investigación Psicológica (Psychological Research Records)	Investigación	Artes y Humanidades	Facultad de Psicología		VER
Acta Poética	Investigación	Artes y Humanidades	Instituto de Investigaciones Filológicas		VER
Acta Sociológica	Investigación	Ciencias Sociales y Económicas	Facultad de Ciencias Políticas y Sociales		VER
Advances in Applied Clifford Algebras	Investigación	Físico Matemáticas y Ciencias de la Tierra	Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán		VER

Imagen 22. Sitio Revistas UNAM. Fuente: Sitio DGTIC-UNAM. Recuperado 30 mayo 2018, de <http://www.nobel.unam.mx/>

En el anexo “A” se presenta la lista completa de los sitios web desarrollados.

Aunque el área tiene una gran volatilidad de personal, en promedio podemos decir que en el último año se ha contado con:

- Tres técnicos académicos que apoyan la elaboración de estos servicios (dos de estos técnicos con plaza de Asociado “C” de Tiempo completo y uno Asociado “A” de tiempo completo),
- Veintidós personas contratadas como servicios profesionales,
- Ocho becarios,
- Dos personas de servicio social.

El recurso humano tiene una alta movilidad, debido a que el personal de servicio social se concluye con un total de 480 horas, que son aproximadamente 6 meses cubriendo 4 horas diarias y después pueden irse del área al concluir este trámite.

En cuanto a los becarios, su proceso desde que inicia, con diversos cursos de computo, hasta que concluyen su proceso de beca es de 1.5 a 2 años, algunos extienden un año más, si su proyecto de titulación está relacionado con el área y después debido a la excelente capacitación y experiencia profesional, o se convierten en personal por honorarios o deciden tener su primera experiencia laboral en el país, con ofertas económicas de trabajo con los que la DGTIC no puede competir.