

# REMEDI-CUDI

## Open Data Day 2025

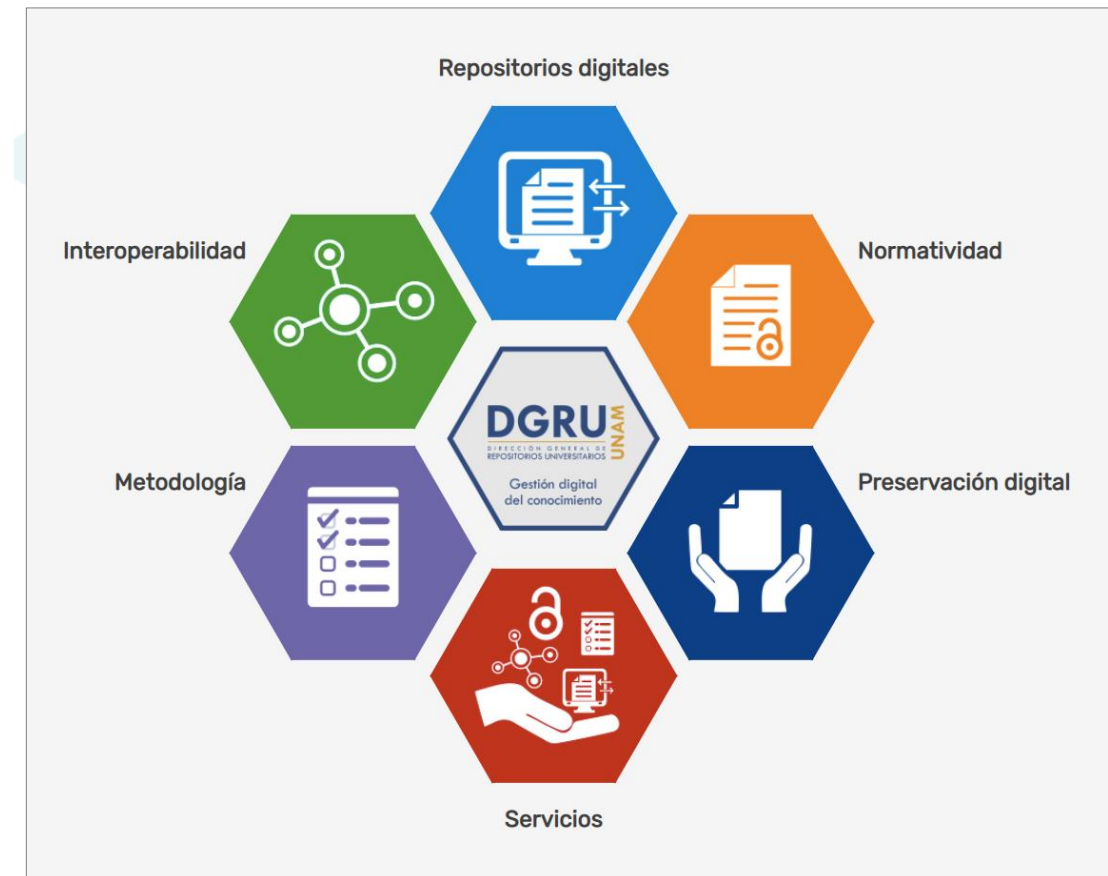
El camino de los datos  
en el Portal de Datos Abiertos y  
en el Repositorio Institucional de la UNAM

Rubén Sáenz  
5 de marzo de 2025



**DGRU** UNAM  
DIRECCIÓN GENERAL DE  
REPOSITORIOS UNIVERSITARIOS

- Tiene a su cargo la administración del Repositorio Institucional de la UNAM y del Portal de Datos Abiertos UNAM de colecciones universitarias
- Proporciona servicios de apoyo a la implementación de nuevos repositorios universitarios y a la administración de los ya existentes



[www.dgru.unam.mx](http://www.dgru.unam.mx)

## Publicaciones académicas:

- Revistas científicas y académicas en formato digital
- Datos de investigación
- Libros electrónicos
- Tesis y trabajos de grado

## Recursos educativos:

- Cursos en línea y materiales de apoyo
- Recursos multimedia para el aprendizaje, como videos y podcasts
- Plataformas de educación a distancia

## Cultura:

- Digitalización de acervos históricos y culturales, como fotografías, documentos y obras de arte
- Contenido multimedia sobre eventos culturales y artísticos

## Divulgación:

- Contenido multimedia para la divulgación científica y cultural
- Transmisiones en vivo de eventos académicos y culturales

y un largo etcétera...





Investigadores y técnicos



Alumnos



Profesores



Personal



Centros e institutos de ciencia y humanidades



Facultades y Escuelas

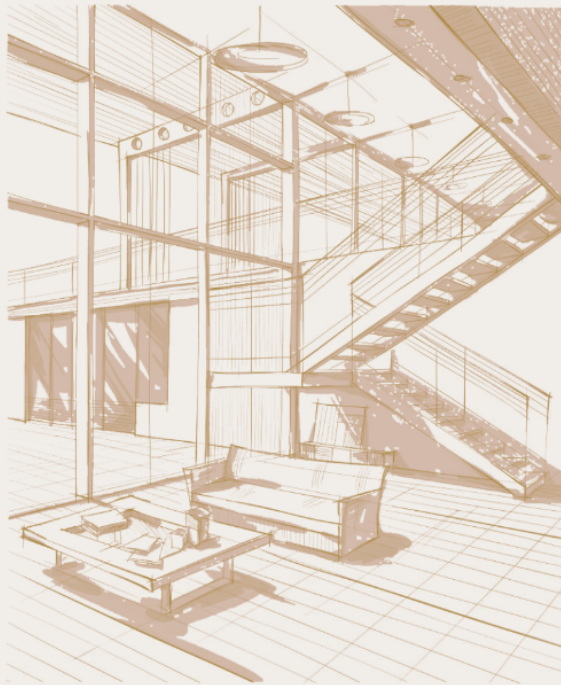


Dependencias para la difusión de la cultura



Dependencias administrativas

## Facultades, escuelas, centros e institutos de investigación



### Educación Superior

**16** facultades, **9** unidades multidisciplinarias y **5** escuelas nacionales

### Bachillerato

**9** planteles de la Escuela Nacional Preparatoria

**5** planteles del Colegio de Ciencias y Humanidades

### Institutos y centros de investigación

**36** Institutos, **13** centros y **14** programas universitarios



42 mil

Académicos y personal



370+ mil

Alumnos

Coordinación de Planeación, Evaluación y Simplificación de la Gestión Institucional. (2025). *Numeralia*. Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 4 de marzo de 2025, de <https://estadistica.unam.mx/index.php/numeralia/>


## Difusión cultural

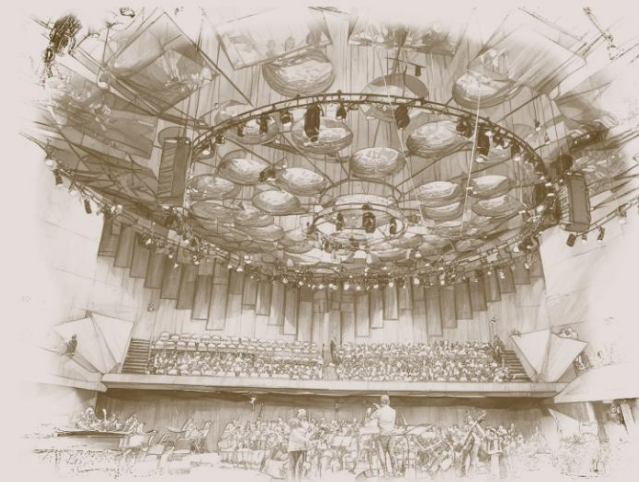
**12,376** actividades artísticas y culturales  
con una asistencia de **2,056,000** personas en 2023

 [Ver serie histórica sobre actividades](#)

 [Ver serie histórica sobre asistencia](#)

**27** museos, **18** recintos históricos y más de **459 mil** grabaciones de cintas y discos musicales o sonoros, títulos fílmicos, piezas de arte y materiales videográficos en los acervos especializados

 [Ver serie histórica](#)

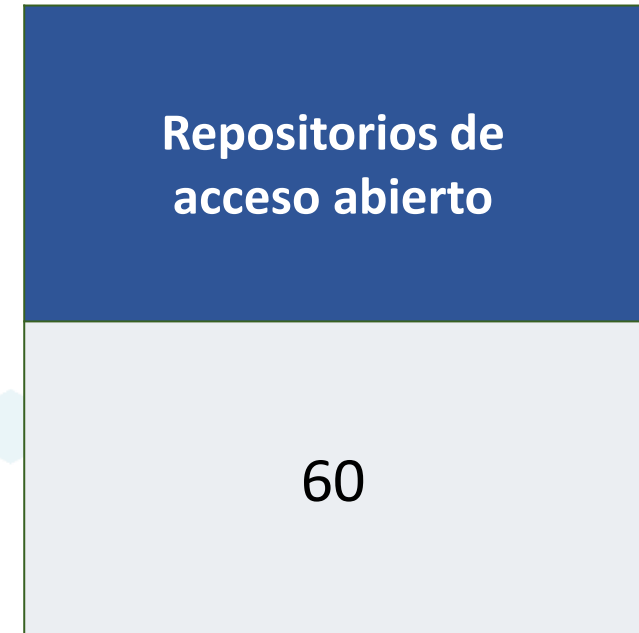


## Producción Editorial

**2,098** libros producidos y publicados en 2023

La UNAM publicó en promedio **seis** libros por día en 2023

 [Ver serie histórica](#)



# 1. Colecciones (científicas, artísticas, etc.)



# 2. Repositorios universitarios





# 1 Colecciones



- La UNAM cuenta con un vasto patrimonio de información primaria generada por el trabajo cotidiano de su personal académico.
- Este acervo es extraordinariamente extenso en su cobertura temporal, espacial y temática.
- Se encuentra almacenado en las diversas colecciones que custodian las entidades académicas de la UNAM.

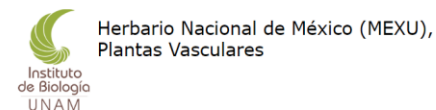


El Herbario Nacional es considerado el más grande de América Latina. Con más de un millón 700 mil ejemplares, es la muestra más completa y representativa de plantas mexicanas a nivel mundial. La historia del Herbario se remonta al año de 1888, con el establecimiento del Instituto Médico Nacional. La UNAM adquirió su custodia en 1929 y, a través del Instituto de Biología, es responsable de su conservación, catalogación y estudio. Desde entonces la colección se mantiene en permanente crecimiento, dotándola de la infraestructura necesaria para su preservación y uso por la comunidad científica.





## Tagetes erecta L.



### Datos curatoriales

Nombre de la colección  
Herbario Nacional de México (MEXU)

Responsables de la colección  
Dr. Marcelo Rodrigo Pace, jefe del Herbario Nacional de México

Colección asociada  
Plantas Vasculares

Responsables de la colección asociada  
Dr. Marcelo Rodrigo Pace, Curador de Plantas Vasculares

Dependencia  
Departamento de Botánica, Instituto de Biología (IBUNAM)

Institución  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Identificador único (URN)  
IBUNAM:MEXU:1361446

Número de catálogo o folio  
1361446

Tipo de registro  
Objeto físico

Tipo de preservación  
Herborizado

Créditos  
Dra. Laura Calvillo Canadell  
Responsable de la Sala Dahlia

### Información general

Cómo citar esta página  
Departamento de Botánica, Instituto de Biología (IBUNAM), *Tagetes erecta* L., ejemplar de: Herbario Nacional de México (MEXU), Plantas Vasculares. En *Portal de Datos Abiertos UNAM* (en línea), México, Universidad Nacional Autónoma de México.  
Disponible en: <http://datosabiertos.unam.mx/IBUNAM:MEXU:1361446>  
Fecha de actualización: 24/11/2019, 9:17:25 p.m.  
Fecha de consulta: 02/05/2024, 12:36:14 p.m.

Contacto de la colección  
Para consultas relacionadas con proyectos de investigación, favor de enviar una solicitud a: Dr. Marcelo Rodrigo Pace.  
Correo: [marcelo.pace@ib.unam.mx](mailto:marcelo.pace@ib.unam.mx)  
Para visitas de grupos con fines de educación o difusión, favor de dirigirse a: M. en C. María de la Paz Cruickshank Villanueva, encargada de Vinculación del Instituto de Biología.  
Correo: [vinculacion@ib.unam.mx](mailto:vinculacion@ib.unam.mx)  
Tel. 5550 5148 y 5622 9078 Ext. 47839

### Datos taxonómicos

Reino  
Plantae

Phylum o división  
Tracheophyta

Clase  
Magnoliopsida

Orden  
Asterales

Familia  
Compositae

Género  
Tagetes

Especie  
Tagetes erecta

Nombre científico  
*Tagetes erecta* L.

Referencia del nombre científico  
<http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/gcc-3913>

Determinador (es)  
Selene Rangel Landa

Fecha de determinación  
2012-01

### Datos de colecta

Colector (es)  
Erandi Rivera Lozoya

Número de colecta  
151

Fecha de colecta  
2011-09-28

Número de individuos (ejemplares)  
1

Forma de vida o estadio  
Hierba

### Datos geográficos

País  
México (MX)

Estado  
Oaxaca

Municipio  
Santa María Ixcatlán

Localidad  
Poblado de Santa María Ixcatlán

Altitud (m)  
1913

### INFORMACIÓN RELACIONADA EN BASES DE DATOS DE LA UNAM

**589**  
Ejemplares de esta especie en la colección

**11**  
Ejemplares de esta especie en otras colecciones

**585**  
Ejemplares de la misma especie con objetos digitales

### INFORMACIÓN RELACIONADA EN FUENTES EXTERNAS

#### Nombres comunes

(Fuente *Capital Natural de México 2009*)

español  
barioneto  
cempoal  
china

[Ver más +](#)

náhuatl  
sempoalxochitl  
zempoalxochitl

Idioma no especificado  
apatsicua  
cepazuchilt  
chant

[Ver más +](#)

## IMÁGENES DE ALTA RESOLUCIÓN



### *Oncidium leleui* R. Jiménez & Soto Arenas



Herbario Nacional de México (MEXU),  
Tipos de Plantas Vasculares

Isotipo

#### Datos curatoriales

Nombre de la colección  
Herbario Nacional de México (MEXU)

Responsables de la colección  
Dr. Marcelo Rodrigo Pace, jefe del Herbario Nacional de México

Colección asociada  
Tipos de Plantas Vasculares

Responsables de la colección asociada  
Dra. Helga Ochoterena Booth  
M. en C. María del Rosario García Peña

Dependencia  
Departamento de Botánica, Instituto de Biología (IBUNAM)

Institución  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Identificador único (URN)  
IBUNAM:MEXU:T609969

Número de catálogo o folio  
609969

Tipo de registro  
Objeto físico

Tipo de preservación  
Herborizado

Créditos  
M. en C. María del Rosario García Peña  
Responsable de la Sala Tipos

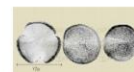
## INFORMACIÓN RELACIONADA BASES DE DATOS DE LA UNAM

**20**  
Ejemplares de esta especie en la colección

**1**  
Ejemplares de esta especie en la misma colección

**19**  
Ejemplares de la misma especie con objetos digitales

## IMÁGENES DE ALTA RESOLUCIÓN



### *Echinocereus visnaga*



Base de datos de polen moderno Tekia (TEKIA), Base de datos de polen moderno Tekia (POL)

#### Datos curatoriales

Nombre de la colección  
Base de datos de polen moderno Tekia (TEKIA)

Responsables de la colección  
Dra. Susana Sosa Nájera, responsable del proyecto  
Dra. María del Socorro Lozano, responsable del proyecto

Colección asociada  
Base de datos de polen moderno Tekia (POL)

Dependencia  
Dinámica Terrestre Superficial, Instituto de Geología (IGL)

Institución  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Identificador único (URN)  
IGL:TEKIA:POL0008

Número de catálogo o folio  
POL-8

Tipo de registro  
Objeto físico

#### Datos taxonómicos

Reino  
Plantae

Phylum o división  
Tracheophyta

Clase



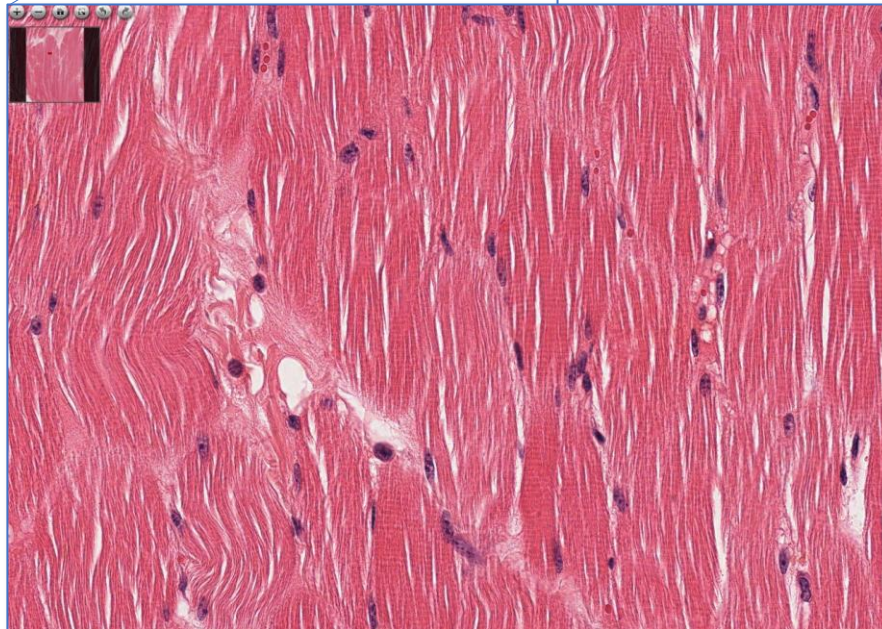


Universidad Nacional  
Autónoma de México  
**UNAM**

Portal de Datos Abiertos UNAM  
Colecciones Universitarias

Objetos Digitales

IMÁGENES DE ALTA RESOLUCIÓN



### Sarcoquiste (*Sarcocystis* spp.) en músculo estriado de borrego (*Ovis aries*)

Microscopio compuesto, Tinción: Hematoxilina-eosina  
Yazmín Alcalá



Laminillas de Parasitología, Facultad de  
Veterinaria  
Imagen

#### Datos curatoriales

Nombre de la colección  
Colección de Laminillas digitales

Responsables de la colección  
Dra. Yazmín Alcalá Canto, Responsable

Dependencia  
Departamento de Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ)

Institución  
Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

URI  
FMVZ:PARM:158309

#### Autoría

Autor  
Yazmín Alcalá

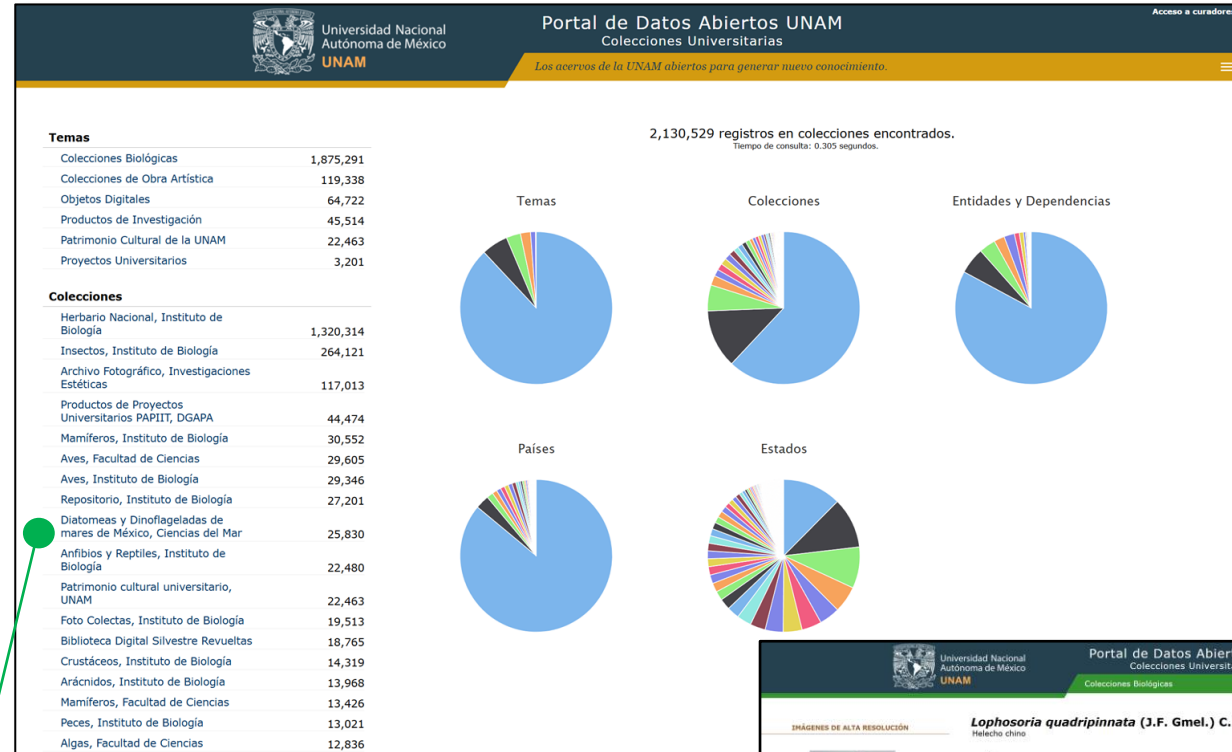
#### Descripción del contenido

Descripción  
Quistes (corte histológico transversal de tejido muscular)

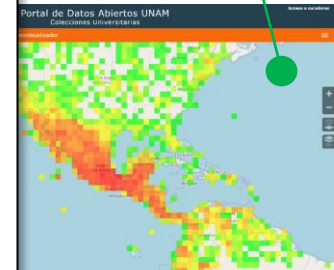
Publica el contenido de las colecciones científicas, artísticas y humanísticas de la Universidad en su versión digital, con el objetivo de que los datos de éstas puedan ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona, con el único requisito de que se cite la fuente.

2,130,529 registros  
1,189,431 objetos digitales  
74 colecciones universitarias  
22 entidades

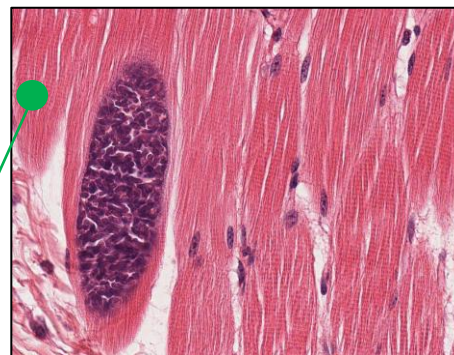
[www.datosabiertos.unam.mx](http://www.datosabiertos.unam.mx)



Geovisualizador



74 colecciones



Imágenes de alta resolución

Portal de Datos Abiertos UNAM  
Colecciones Universitarias  
Objetos Digitales

**Sarcoquiste (Sarcocystis spp.) en músculo estriado de borrego (Ovis aries)**  
Yezmin Alcalá

Laminillas de Parasitología, Facultad de Veterinaria  
Imagen

**Datos curatoriales**  
Nombre de la colección: Colección de Laminillas digitales  
Responsables de la colección: Dra. Yezmin Alcalá Canto, Responsable  
Dependencia: Departamento de Parasitología, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ)  
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

Portal de Datos Abiertos UNAM  
Colecciones Universitarias  
Colecciones Biológicas

**Lophosoria quadripinnata (J.F. Gmel.) C. Chr.**  
Halecho chino

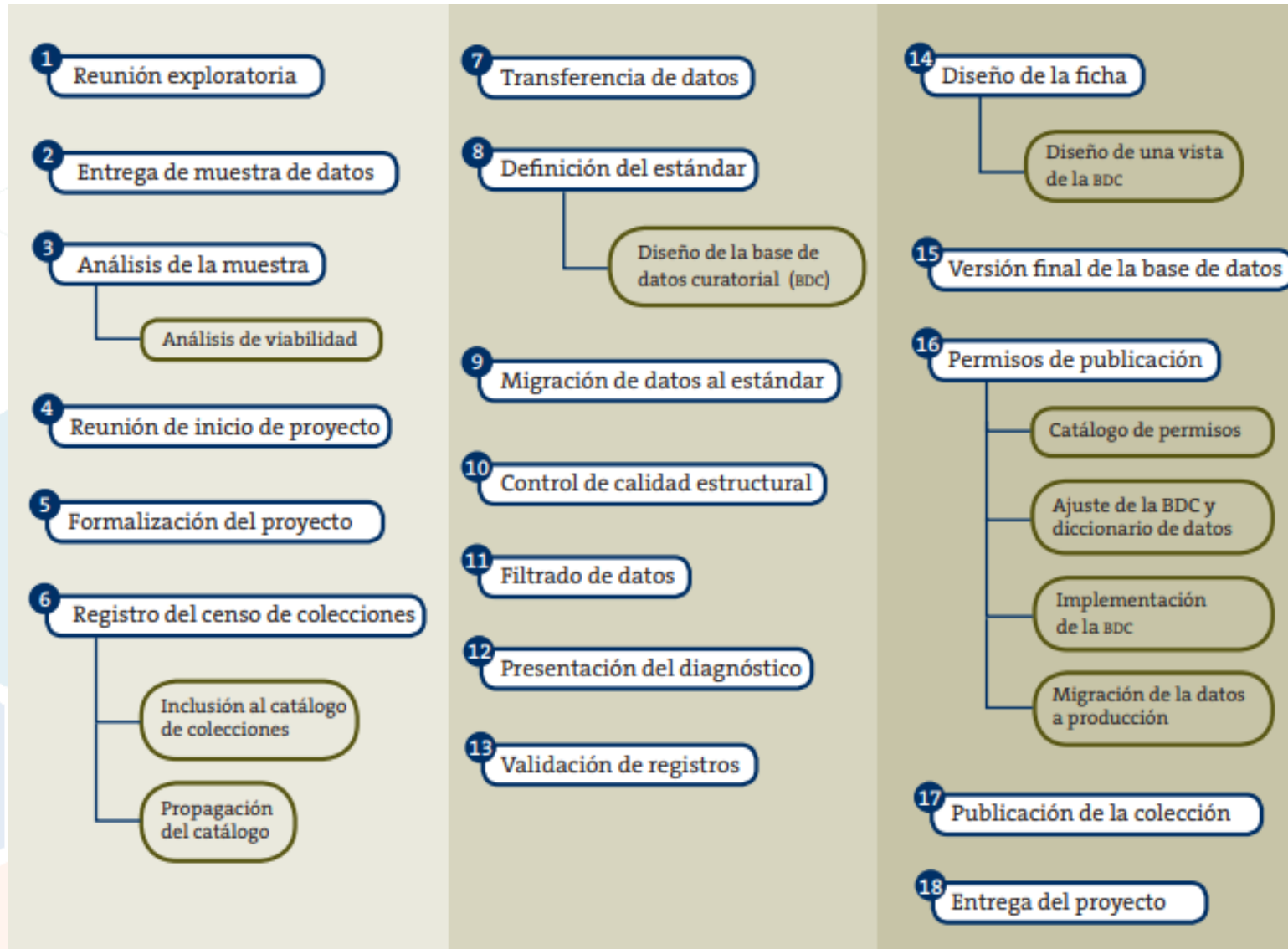
Herbario de Plantas Ornamentales Carlos Contreras Pagés (HEFA)

**Datos curatoriales**  
Nombre de la colección: Herbario de Plantas Ornamentales Carlos Contreras Pagés (HEFA)  
Responsables de la colección: Dra. Isabel Rocío López de Juambelz, curadora responsable  
Dra. Amaranta Arellano Rivas, técnica de la colección  
Responsables de la colección asociada: Dra. Isabel Rocío López de Juambelz, curadora responsable  
Dra. Amaranta Arellano Rivas, técnica de la colección  
Dependencia: Unidad Académica de Arquitectura de Paisaje, Facultad de Arquitectura (FARQ)  
Institución: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)  
Identificador único (URI): FARQ:HEFA:00025  
Número de catálogo o folio: 00025  
Tipo de registro: Objeto físico  
Tipo de preservación: Herborizado

**INFORMACIÓN RELACIONADA EN BASES DE DATOS DE LA UNAM**  
1 Colecciones de este registro en la UNAM  
278 Colecciones de este registro en bases de datos de la UNAM  
255 Colecciones de la misma especie en otros repositorios

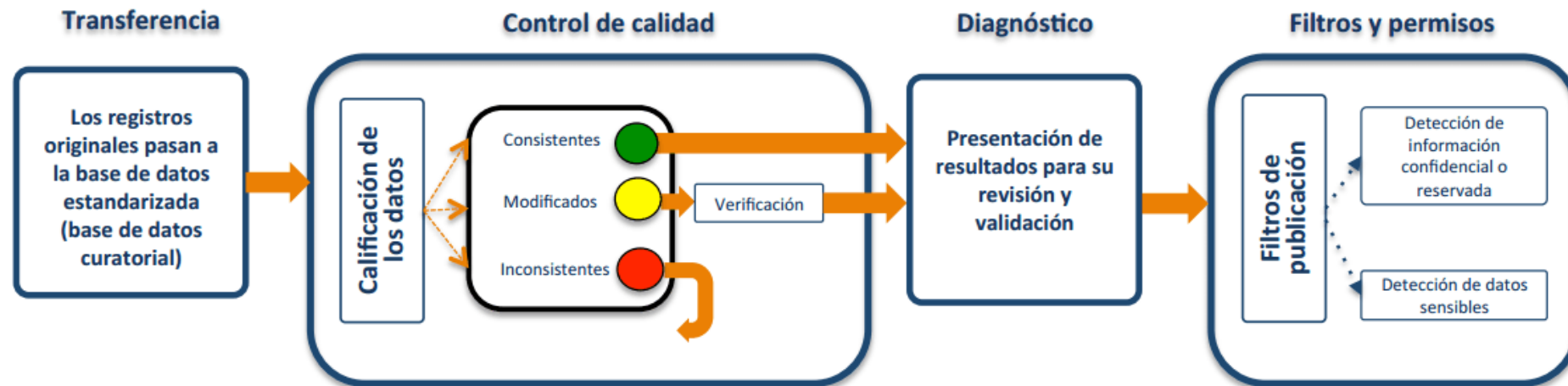
**INFORMACIÓN RELACIONADA EN FUENTES EXTERNAS**  
Nombres comunes: español, helecho, maquique, idioma no especificado, chiah

Datos del registro





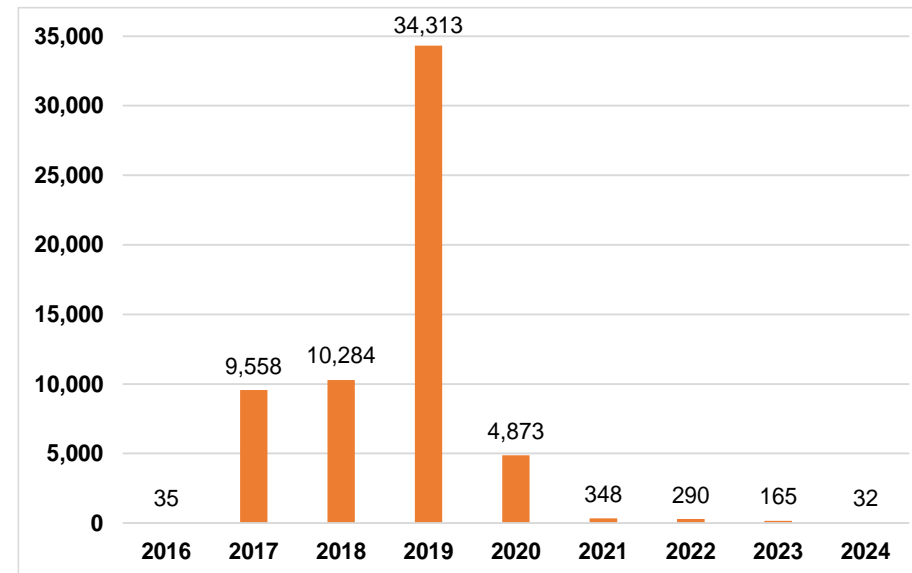
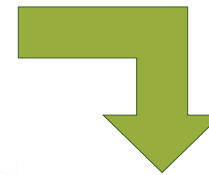
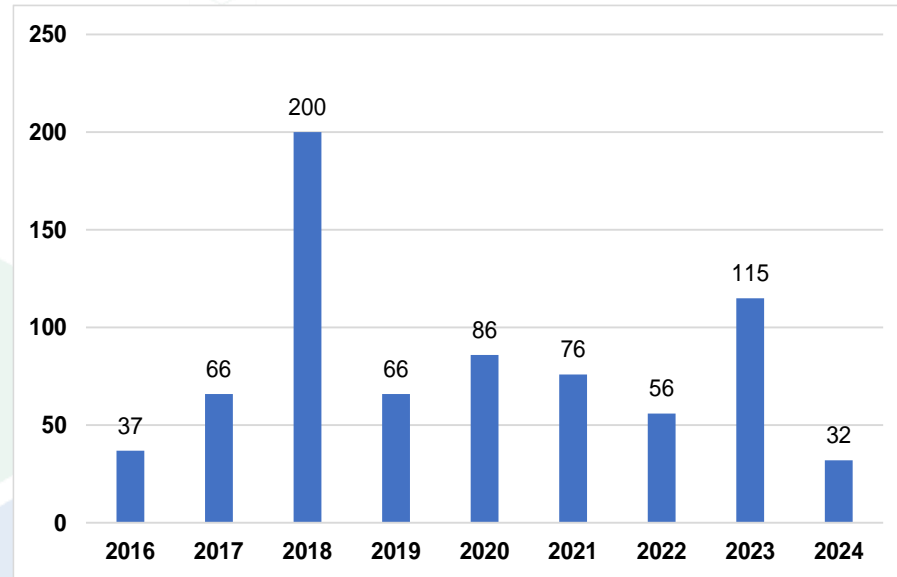
La DGRU ha desarrollado una metodología exhaustiva para la integración, estandarización y control de calidad de los datos de las colecciones universitarias, documentada en diversos protocolos y procedimientos.



- Verificación de correspondencia con catálogos taxonómicos, geográficos y vocabularios controlados
- Verificación de errores tipográficos
- Detección de patrones de inconsistencias

## Observaciones realizadas por los usuarios de los datos de biodiversidad en el Portal de Datos Abiertos (2016-2024)

Reportes sobre datos de biodiversidad recibidos entre 2016 al 2024: **734**



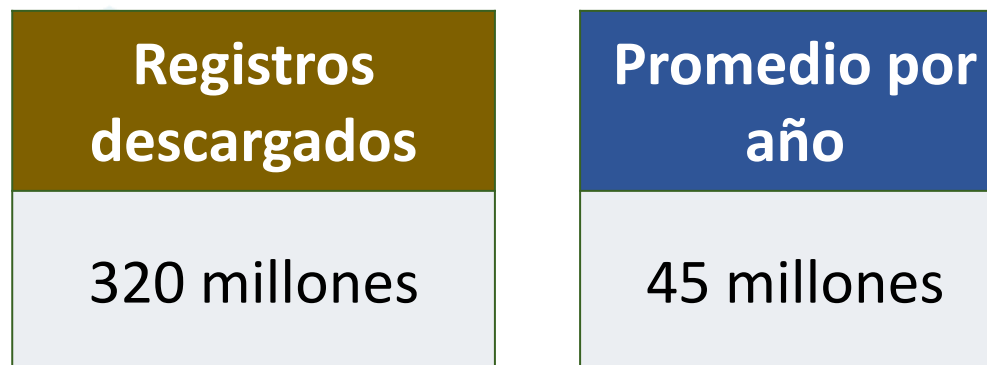
Uno de los principales objetivos del PDA es fortalecer el vínculo de la investigación en la UNAM con la sociedad. Esto se logra a través de la consulta y descarga de los datos de las colecciones universitarias para ser reutilizados por otros académicos, alumnos y la sociedad en general

## Accesos al Portal de Datos Abiertos (2016 – 2023):



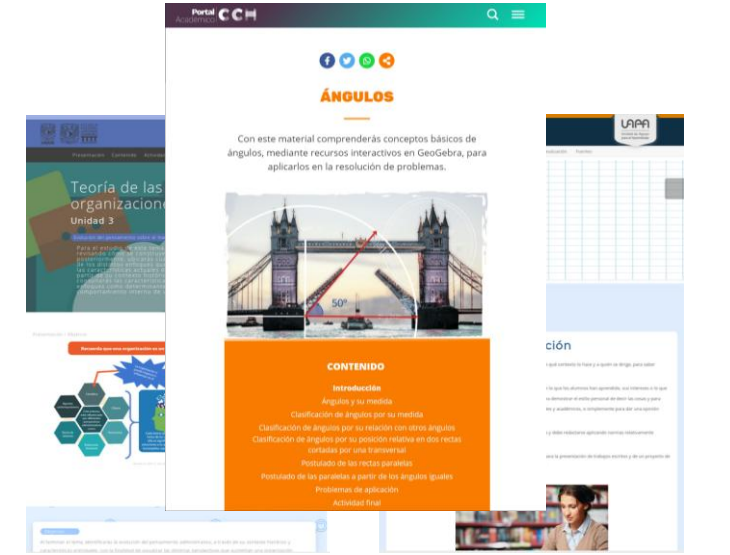
## Descarga de datos, un nuevo indicador (2019 – 2025):

Esto representa los datos que se han generado u obtenido en la UNAM y que fueron descargados para ser reutilizados en otros proyectos



# 2

## Repositorios digitales



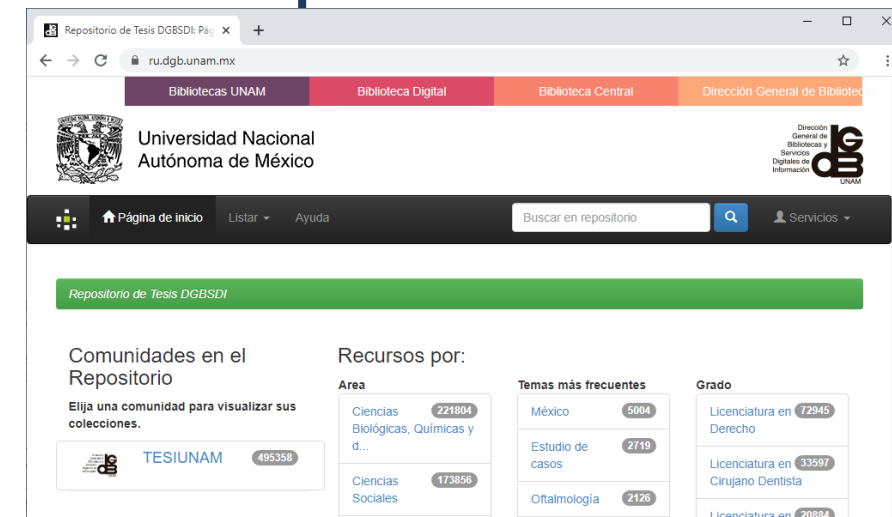
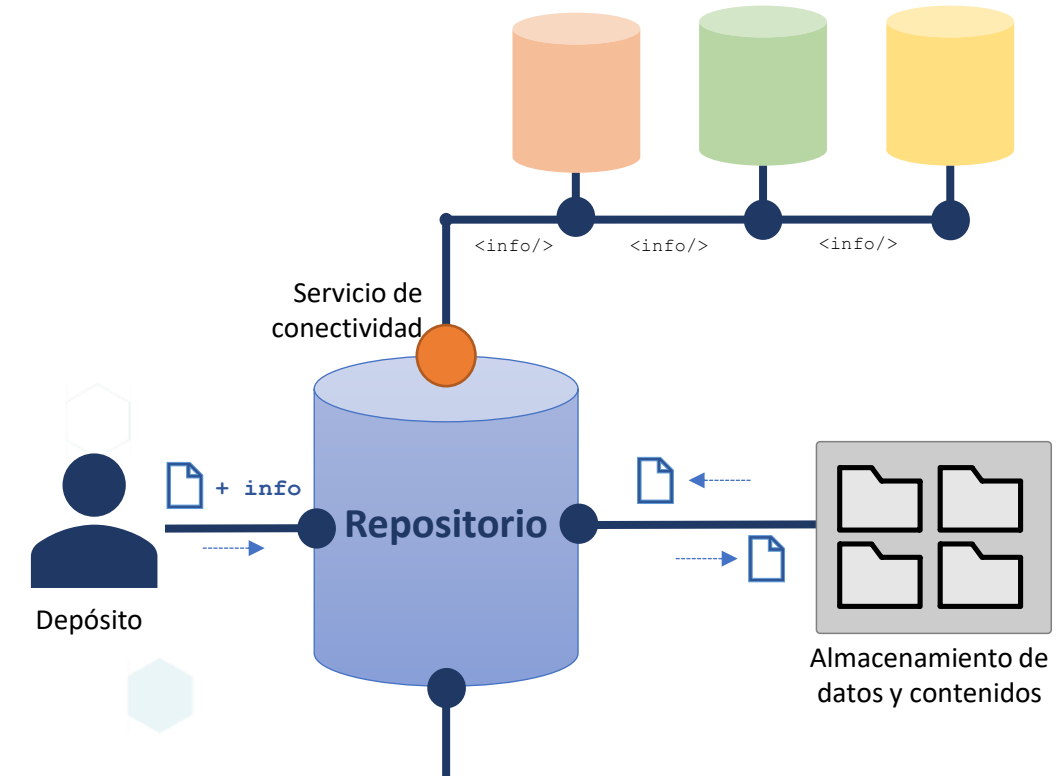
Un repositorio es una plataforma informática que organiza, almacena, preserva, difunde y mide el uso de los contenidos en formato digital depositados en él.

Facilita el intercambio de la producción académica y científica entre investigadores, profesores, estudiantes y todo aquel que esté interesado en acceder a los archivos digitales de dicha plataforma.

**Portal web:** es la interfaz que comunica al repositorio con los usuarios. Tiene servicios de ingesta, consulta, visualización y de descarga de datos.

**Capa de Almacenamiento:** hardware, software, metodologías y lineamientos destinados a almacenar, organizar y preservar los contenidos digitales, así como sus metadatos.

**Servicios de conectividad:** protocolos comunes de comunicación, lenguajes de intercambio y estándares de datos. Funcionan como interfaces entre sistemas o plataformas.



## Sintáctica



<https://medium.com/@juanksegarrar/implementation-of-a-component-for-the-oai-pmh-protocol-in-apache-camel-94d98ca6908f>



## API

(Interfaz de Programación de Aplicaciones)

## Semántica

### Dublin Core (ISO 15836-1:2017)

Nombre del metadato	Etiqueta Dublin Core	Tipo de recurso digital							Tipo de uso	Repetible
		Libro	Audiovisual	Texto	Videos	Audio	Interactivos	Inteligencia		
Tipo de recurso digital	dc:type	x	x	x	x	x	x	x	Obligatorio	No
Título	dc:title	x	x	x	x	x	x	x	Obligatorio	No
Autor (a)	dc:creator	x	x	x	x	x	x	x	Obligatorio	SI
Colaborador (a)	dc.contributor.author	x	x	x	x	x	x	x	Obligatorio	SI
Ayudante (a)	dc.contributor.advisor					x			Obligatorio si aplica	SI
Institución que otorga el grado académico	dc.degree.grantor					x			Obligatorio si aplica	No
Facultad, escuela o programa que otorga el grado académico	dc.degree.department					x			Obligatorio si aplica	No
Nombre del grado académico	dc.degree.name					x			Obligatorio si aplica	No
Nivel académico del grado	dc.degree.level					x			Obligatorio si aplica	No



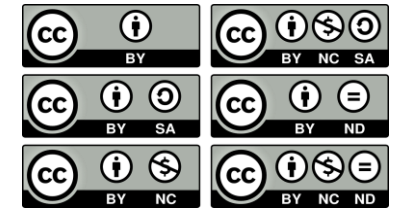
COMITÉ TÉCNICO DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

COMISIÓN DE ESQUEMAS DE METADATOS Y CATALOGOS INSTITUCIONALES

ESQUEMA DE METADATOS PARA REPOSITORIOS UNIVERSITARIOS

SDI | DGRU

## Jurídica



GOBIERNO | 27 de marzo de 2023 - 2

LINEAMIENTOS PARA LA ASIGNACIÓN, REGISTRO Y CONTROL DE LICENCIAS CREATIVE COMMONS EN CONTENIDOS DIGITALES SUSCEPTIBLES DE SER PUBLICADOS EN REPOSITORIOS ADMINISTRADOS POR LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

CAPITULO I  
Disposiciones Generales

- Los presentes lineamientos tienen como objetivo normar la asignación de licencias Creative Commons (CC) en los contenidos digitales, así como establecer un proceso de registro y control al interior de la Universidad.
- Las disposiciones establecidas en los presentes Lineamientos son de observancia general y obligatoria para las entidades académicas o dependencias universitarias que generen o resguarden contenidos digitales susceptibles de ser publicados en los repositorios administrados por la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Para los efectos de los presentes Lineamientos se entenderá por:
  - Asignación.** Acto mediante el cual se indica el tipo de licencia CC que el Responsable Jurídico o, en su caso, el titular de los derechos patrimoniales elige para la comunicación pública del contenido digital en los repositorios administrados por la UNAM u otro sitio en Internet.
  - Comisión.** Comisión de Normatividad de Contenidos Digitales del Comité Técnico del Repositorio Institucional de la UNAM.

del autor y su obra. El derecho moral reconoce al autor como el único y perpetuo titular del mismo respecto de las obras de su creación. Los derechos morales son independientes de los patrimoniales y pertenecen al autor incluso después de que éste haya transferido estos últimos. Tienen como característica ser inalienables, imprescriptibles, irrenunciables e inembargables.

IX. **Derechos patrimoniales.** Son aquellas facultades exclusivas, por virtud de las cuales sus titulares pueden autorizar o prohibir a terceras personas ciertos usos públicos de su obra. En la legislación mexicana, el derecho patrimonial está vigente durante toda la vida del autor y 100 años posteriores a su muerte, plazo después del cual la obra puede ser utilizada libremente por pasar a un régimen jurídico de dominio público. Los derechos patrimoniales se constituyen de las facultades de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación. Sin embargo, pueden existir o surgir nuevas formas de utilización de obras que quedarán comprendidas dentro del ámbito de exclusividad del derecho de explotación, ya que la Ley de la materia ampara cualquier utilización pública de una obra.

The image shows a screenshot of the Athenea Digital repository website. At the top, there are logos for Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) and DGCUNAM (Divulgación de la Ciencia). The main header features the text "REPOSITORIO ATHENEA DIGITAL" and "FFYL". A central white box with a yellow border contains the text "60 repositorios universitarios en la UNAM". Below this, there is a navigation bar with "PÁGINA DE INICIO", "LISTAR", and "AYUDA" buttons. A search bar and "SERVICIOS" dropdown are also visible. At the bottom, there is a banner for the "REPOSITORIO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN IISUE" with a "HAZ CLICK AQUÍ" button. The bottom left corner shows a menu with "CULTURAL" and "TODOS LOS TIPOS" options. The bottom right corner has a Creative Commons BY-SA license logo.

# 60 repositorios universitarios en la UNAM

[PÁGINA DE INICIO](#)

[LISTAR](#)

[AYUDA](#)

[SERVICIOS](#)

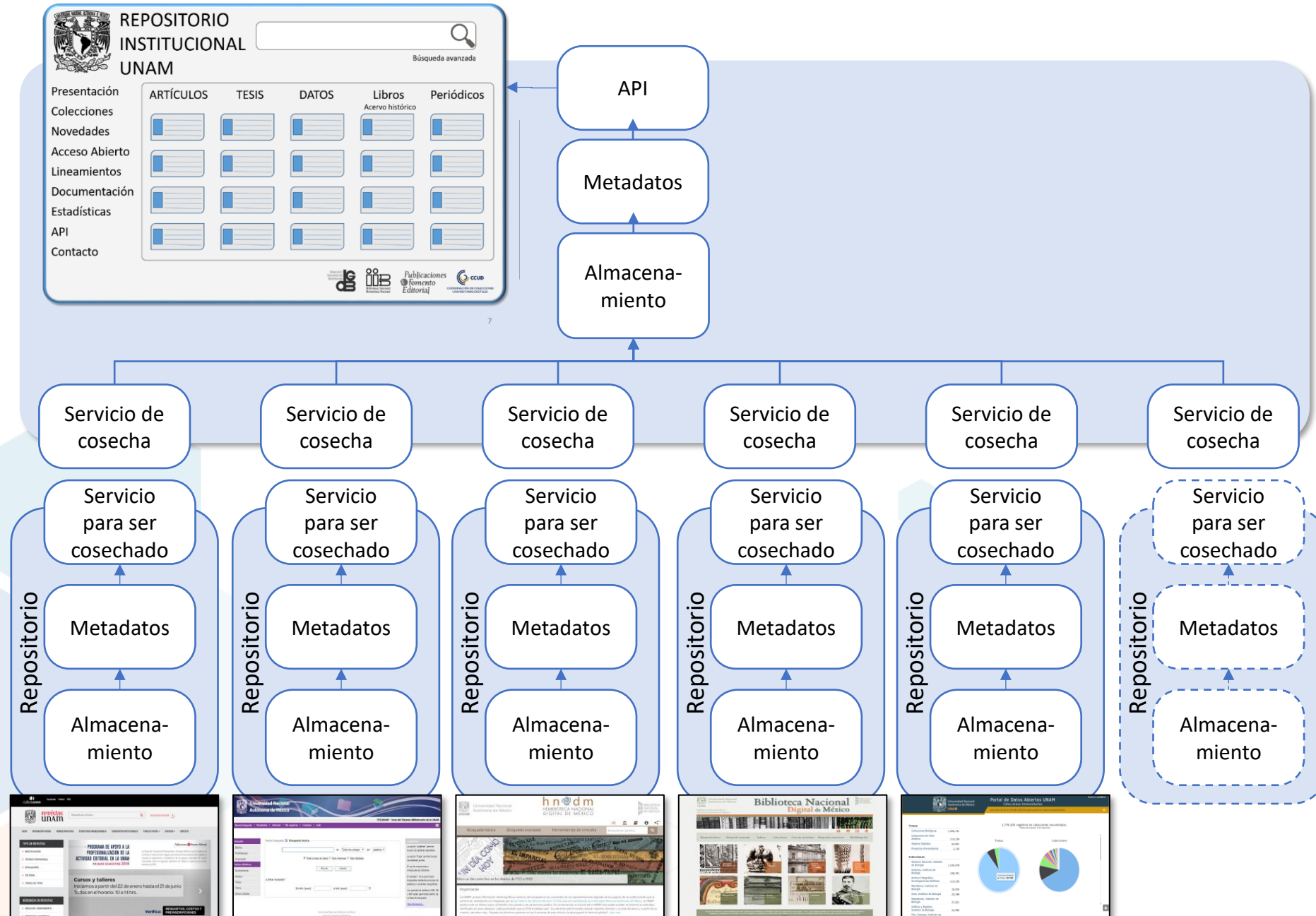
REPOSITORIO INSTITUTO DE INVESTIGACIONES SOBRE LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN IISUE

[HAZ CLICK AQUÍ](#)

[CULTURAL](#)

[TODOS LOS TIPOS](#)



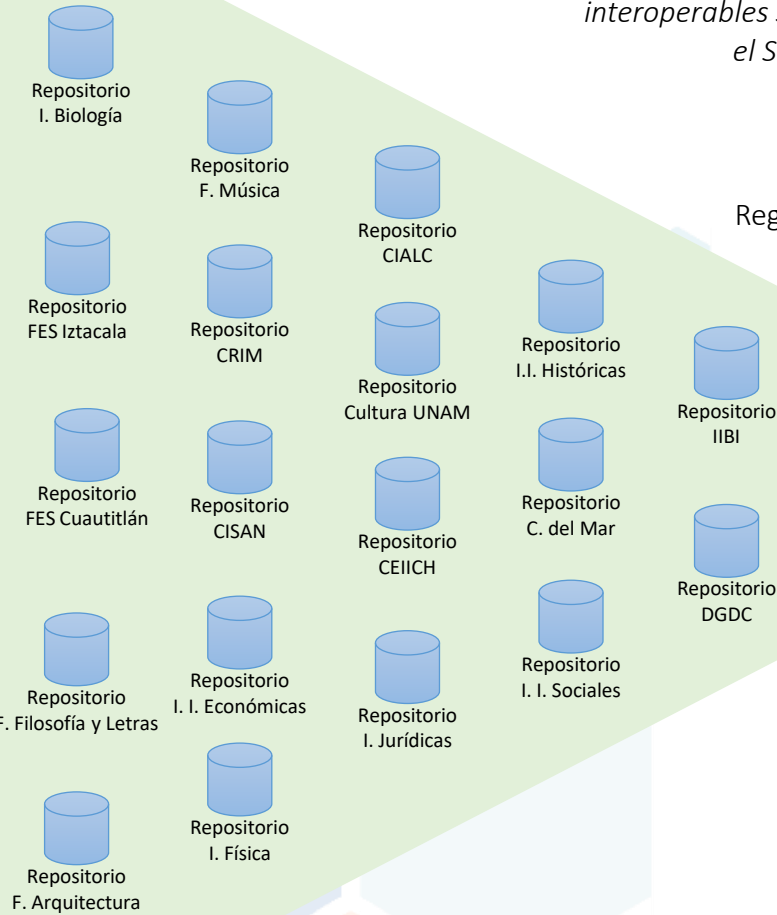


Los repositorios que se integren al RI-UNAM necesariamente deberán ser interoperables semántica, sintáctica y jurídicamente, y en su conjunto conformarán el Sistema Institucional de Repositorios Universitarios (SIRU) (ACUERDO SEXTO)

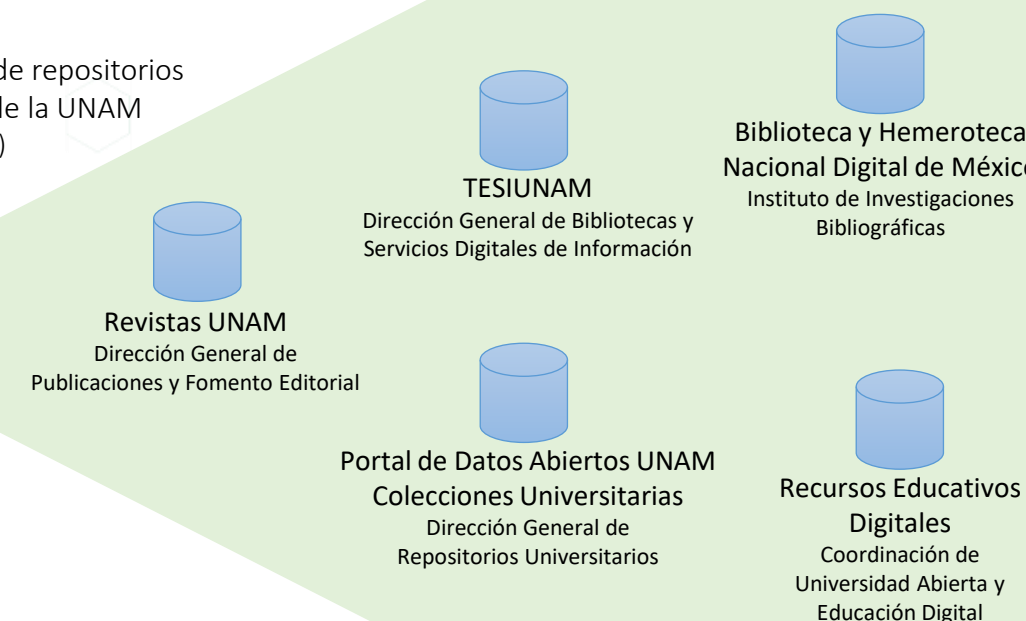
Regido por los Lineamientos para la integración de repositorios universitarios en el Repositorio Institucional de la UNAM (Gaceta UNAM, 19 de octubre de 2020)



Repositorio Institucional de la UNAM



Repositorios universitarios de Facultades, Escuelas, Centros e Institutos



Repositorios concentradores con recursos digitales estratégicos de una misma clase provenientes de diversas entidades universitarias

Creado por Acuerdo del Rector, publicado en Gaceta UNAM el 19 de agosto de 2019.

El RI-UNAM es una plataforma digital que permite la consulta en acceso abierto del conocimiento producido o resguardado por la Universidad.

Funciona como una plataforma integradora de los contenidos albergados en los numerosos repositorios universitarios de las diversas entidades y dependencias de la UNAM.

Es un nodo de conectividad con plataformas digitales de otras instituciones académicas y de gobierno.

Actualmente cuenta con más de 3 millones de contenidos digitales en acceso abierto, es el más grande del país y uno de los de mayor envergadura en Latinoamérica.

Entidad	Recursos
revistas UNAM	81,180 Artículos en Revistas de Acceso Abierto
BIBLIOTECA NACIONAL DE MÉXICO	438,985 Publicaciones en la Biblioteca Nacional de México
DGRU UNAM	2,045,979 Registros en Colecciones Universitarias
CUAED	1,341 Recursos Educativos
unam	24,507 Repositorio del IJ
iibi	2,105 Repositorio del IIBI
CIALC	3,262 Repositorio del CIALC
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES HISTÓRICAS	1,336 Repositorio del IIH
ICMYL	1,161 Repositorio del ICMYL
DGTIC	1,622 Repositorio de la DGTIC
DGCUNAM	347 Repositorio de la DGDC
CISAN	4,214 Repositorio del CISAN
CRIM	317 Repositorio del CRIM
FFyL	1,024 Repositorio de la FFyL
IIS	5,300 Repositorio del IIS
CEIICH	845 Repositorio del CEIICH
FES Cuautitlán	185 Repositorio de la FES Cuautitlán

[www.repositorio.unam.mx](http://www.repositorio.unam.mx)

Los contenidos digitales almacenados en los repositorios universitarios que se integran al RI-UNAM incluyen: artículos, libros, capítulos de libros, tesis, presentaciones, imágenes, grabaciones visuales o auditivas, recursos educativos y otros materiales derivados de la actividad docente, científica, humanística y cultural de la Universidad.

Organización y cobertura

Repositorio Institucional de la UNAM

Ozono

1 - 50 de 312 resultados

Tipo de contenido	Resultados
Artículo de Investigación	102
Tesis de licenciatura	95
Tesis de maestría	50
Tesis de doctorado	20
Registro de colección biológica	16
Registro de colección de proyectos	10
Trabajo de grado de especialización	6

Entidad aportante de la UNAM	Resultados
Instituto de Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático, UNAM	73
Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM	65
Facultad de Química, UNAM	44
Facultad de Ciencias, UNAM	19
Instituto de Biología, UNAM	16
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM	13
Facultad de Odontología, UNAM	9

Licencias de uso

Contenido completo

Artículo

Análisis de la eficacia, eficiencia y equidad de los programas para reducir las emisiones de ozono troposférico en la Ciudad de México

Ortveiros Jiménez, Manuel

Facultad de Economía, UNAM

Ficha original | **Contenido completo** | Compartir

Licencia de uso

La titularidad de los derechos patrimoniales de esta obra pertenece a las instituciones editoras. Su uso se rige por una licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0 Internacional.

Procedencia del contenido

Entidad o dependencia: Facultad de Economía, UNAM

Colección: Economía UNAM

Editor: Facultad de Economía, UNAM

Metadatos

Video

Reacciones químicas en la atmósfera

Cruz Núñez, Xochitl

Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Ficha original | **Contenido completo** | Compartir

Licencia de uso

La titularidad de los derechos patrimoniales de esta obra pertenece a la Universidad Nacional Autónoma de México.

Procedencia del contenido

Entidad o dependencia: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Colección: Eventos académicos de la DGDG

Editor: Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM

Repositorio: Repositorio de la Dirección General de Divulgación de la Ciencia "Ameyalli"

Contacto: ameyalli@dgi.unam.mx

Cita: Cruz Núñez, Xochitl (2015). Reacciones químicas en la atmósfera. Dirección General de Divulgación de la Ciencia, UNAM.

Trabajo de grado

Interacción de cobre, fósforo y ozono con la sección de fulereno C60-20 en un sustrato de sílice

Valderrama Zaldivar, Alejandro

Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM

Ficha original | **Contenido completo** | Compartir

Licencia de uso

La titularidad de los derechos patrimoniales de esta obra pertenece a Valderama Zaldivar, Alejandro.

Procedencia del contenido

Entidad o dependencia: Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM

Colección: TESIS/MA

Repositorio: Repositorio de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información

Contacto: Dirección General de Bibliotecas, UNAM

Cita: Valderrama Zaldivar, Alejandro. (2009). Interacción de cobre, fósforo y ozono con la sección de fulereno C60-20 en un sustrato de sílice. Tesis de Maestría. Universidad Nacional Autónoma de México, Coordinación General de Estudios de Posgrado, UNAM.

Descripción del recurso

Autor(es): Valderrama Zaldivar, Alejandro

Titulo: Interacción de cobre, fósforo y ozono con la sección de fulereno C60-20 en un sustrato de sílice

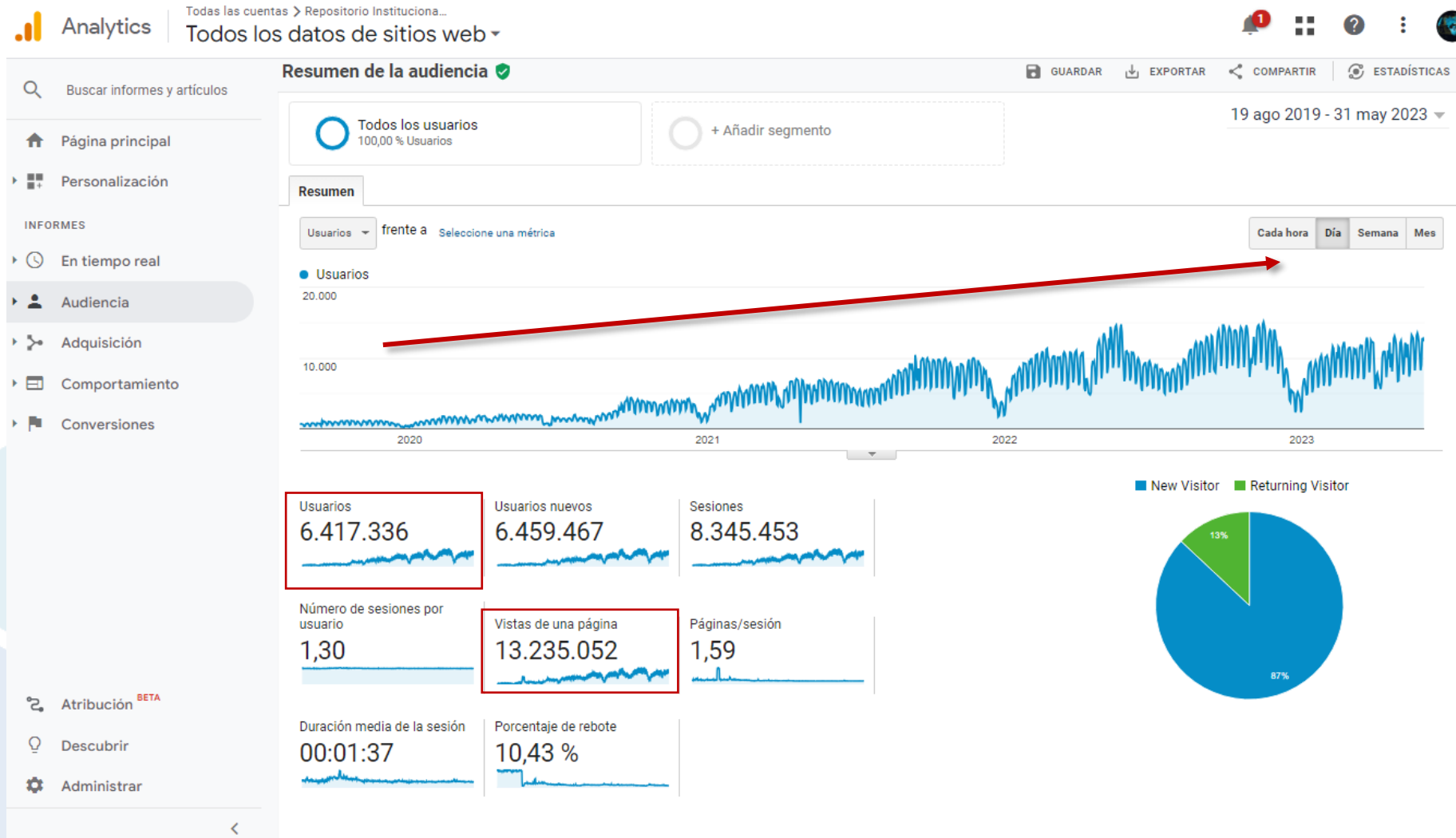
Fecha: 2010-09-05

Titulo: Cambio climático y efecto invernadero

Los gases de invernadero que absorben la energía infrarroja son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), vapor de agua (H<sub>2</sub>O), ozono (O<sub>3</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido de nitrógeno y ácido sulfhídrico.

### Uso del RI-UNAM 2019-2023

Promedio:  
4 mil usuarios / día  
120 mil usuarios / mes



+ 120 millones de apariciones en resultados de Google

+7 mil referencias en sitios externos

+ mil referencias en Google Académico

# *Gracias*

[ruben.saenz@dgru.unam.mx](mailto:ruben.saenz@dgru.unam.mx)

[contacto@dgru.unam.mx](mailto:contacto@dgru.unam.mx)

[www.repositorio.unam.mx](http://www.repositorio.unam.mx) | [www.datosabiertos.unam.mx](http://www.datosabiertos.unam.mx)

[www.dgru.unam.mx](http://www.dgru.unam.mx)