

–IGI–  
**Instituto de Geología**

---

**Dr. Ricardo Barragán Manzo**

Director ~ desde junio de 2018

Estructura académica Departamentos: Dinámica Terrestre Superficial |  
Procesos Litosféricos | Ciencias Ambientales y del Suelo |  
Paleontología  
Estación Regional del Noroeste, Hermosillo, Sonora  
(ERNO)

Laboratorio nacional Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía  
(LANGEM)

Campus Ciudad Universitaria, Ciudad de México |  
Hermosillo, Sonora

Cronología institucional Instituto de Geología, 1929

Sitio web [www.geologia.unam.mx](http://www.geologia.unam.mx)

Área Ciencias de la Tierra e Ingenierías

La misión del Instituto de Geología (IGI) es avanzar en el conocimiento de la Tierra, sus procesos y recursos, para el beneficio de la ciencia, la humanidad y el cuidado del medioambiente. Los principales objetivos son realizar investigación científica original y de frontera en los distintos campos de las ciencias geológicas y dirigirla para encontrar soluciones a problemas nacionales; educar investigadores con capacidad para desarrollarse no solo en la academia y docencia, sino también en los sectores industrial y gubernamental de los mercados laborales nacionales y del extranjero; contribuir con las facultades y escuelas para preparar profesionistas en el nivel licenciatura y promover en la sociedad una cultura científica básica sobre las ciencias de la Tierra.

La actividad principal del IGI se centra en campos tan diversos como la geología regional y tectónica; la paleontología y la evolución de las cuencas sedimentarias; el cambio climático; la geoquímica, la mineralogía y génesis de yacimientos minerales; los procesos volcánicos y la petrología; la geología ambiental; la hidrogeología y las ciencias del suelo. Los resultados son plasmados en publicaciones científicas de nivel internacional.

El personal académico contribuye a la docencia y formación de recursos humanos principalmente en la UNAM, en los posgrados de Ciencias de la Tierra, de Ciencias Biológicas y de Ciencias del Mar y Limnología, a la vez que en el nivel licenciatura en las facultades de Ingeniería, de Ciencias, de Química y de Filosofía y Letras.

La actividad del Instituto tiene una fuerte vocación social, la cual se manifiesta en los convenios y estudios especiales que realiza con gobiernos estatales, con dependencias y secretarías del gobierno federal, con empresas paraestatales y empresas privadas, así como con organizaciones sociales. La actividad del Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (LANGEM), así como la participación del IGI en el recientemente creado Programa Universitario de Estudios Interdisciplinarios del Suelo (PUEIS) y en el Seminario Universitario sobre Investigación en Hidrocarburos (SUIH), del cual es sede, permiten colaborar en problemas nacionales enfocados al sector energético, a la sustentabilidad del recurso hídrico y a problemas de contaminación de suelos y aguas.

La labor de divulgación se realiza principalmente a través de sus dos museos: el Museo de Geología de la UNAM y el Museo Regional Mixteco Tlayúa. El IGI tiene también bajo su resguardo la Colección Paleontológica Nacional y otras colecciones científicas como la de Meteoritas. Todo lo anterior, para contribuir a la difusión de la cultura geocientífica entre la población mexicana y lograr que adquiriera un mejor conocimiento del entorno natural del país y de su aprovechamiento equilibrado y sostenible.

## PERSONAL ACADÉMICO

Durante 2021 la planta académica del IGI estuvo conformada por 63 investigadores, 48 técnicos académicos y cuatro Cátedras Conacyt. Del total de investigadores, uno es emérito, 11 son Titular "C", 23 son Titular "B", 18 son Titular "A" y 10 son Asociado "C". Los técnicos académicos se distribuyen en: 11 Titular "C", 12 Titular "B", 10 Titular "A" y 15 Asociado "C". De los investigadores, 56 (88.9 por ciento) pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI), de los cuales 13 están en el nivel más alto; 10 técnicos académicos también pertenecen al SNI. Por otra parte, participaron en la institución 15 becarios posdoctorales, de los cuales 12 fueron contratados por Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA), uno con beca de ingresos extraordinarios y dos con becas de proyectos de Conacyt y la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (SECTEI); del total de becarios, cuatro son extranjeros.

Gracias al programa de renovación de la planta académica de la UNAM, la edad promedio del personal académico se mantiene en 52 años. El Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera a la UNAM (SIJA) permitió contratar a dos investigadores en Ciudad Universitaria.

## GÉNERO

La Comisión Interna de Igualdad de Género realizó varias actividades, entre las que destacan las video cápsulas "Siente el día del orgullo LGBTTTIQ+" y "Conoce a tus compañeras", estas últimas elaboradas con motivo del 8M, Día Internacional de la Mujer; así como la elaboración de infografías en temas de género.

## PREMIOS Y DISTINCIONES

En 2021 destacan los siguientes reconocimientos: la doctora Blanca E. M. Buitrón Sánchez recibió el Premio Universidad Nacional en el área de docencia en ciencias naturales, fue reconocida como investigadora nacional Emérita en el Sistema Nacional de Investigadores del Conacyt y recibió un Doctorado *Honoris Causa* otorgado por la Universidad de Sonora; la doctora Laura E. Beramendi Orosco recibió el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz que otorga la UNAM y la doctora Olivia Zamora Martínez recibió el Premio Instituto de Geología para Técnicos Académicos 2021. Adicionalmente, el estudiante Mario Martínez Yáñez recibió el Premio Ernesto López Ramos de la Asociación Mexicana de Geólogos Petroleros.

## INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

De los proyectos desarrollados en el IGI, 36 fueron financiados por el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT); adicionalmente, 11 proyectos fueron apoyados por el Conacyt y dos por la SECTEI de la Ciudad de México. El personal del IGI participa en diversos proyectos nacionales e internacionales como parte de sus programas de colaboración, en particular, se colaboró en la creación PUEIS, el cual propiciará, en respuesta a los planteamientos del Plan Integral para la Sustentabilidad de la UNAM (PISU), la participación de equipos multidisciplinarios que generarán conocimiento para la evaluación, utilización y preservación el recurso suelo y el cuidado del planeta.

Las principales aportaciones del quehacer científico del personal de este Instituto se hacen en las áreas de las ciencias de la Tierra, que incluye, entre otras: geología, paleontología, geoquímica, mineralogía, edafología, ciencias ambientales e hidrogeología. Los resultados de las investigaciones de los académicos adscritos a esta entidad son publicados en medios nacionales e internacionales, generalmente indizados, lo cual garantiza su amplia circulación y calidad. La producción científica en 2021 comprende 188 artículos publicados en revistas indizadas, 13 en revistas no indizadas, además de 16 capítulos de libros, un libro y nueve reportes técnicos. En promedio, los investigadores publicaron 2.98 artículos indizados en 2021. Algunas de las publicaciones aparecieron en revistas muy prestigiadas, tales como *Science* (FI=47.728), *Nature Geoscience* (FI=16.908), *Science Advances* (FI=14.143) y *Journal of Hazardous Materials* (FI=10.588).

Con respecto a la resolución de problemas nacionales, un proyecto se enfoca en un diagnóstico de la problemática hidrológica que afecta a la Cuenca de México, con un enfoque integral que considera cuencas vecinas y que, mediante la simulación de escenarios a 20 años, contribuye al plan de desarrollo hídrico de la Ciudad de México.

También, se continuó con el proyecto de actualización y almacenamiento de información de diversas bases de datos, entre las que destacan el Catálogo Digital de Minerales y la Unidad Informática de Paleontología (UniPaleo) que

se desarrolla en el marco del megaproyecto Sistemas de Información sobre Biodiversidad y Ambiente (SIBA).

## VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

El personal académico del IGI mantiene una colaboración muy estrecha con investigadores y profesores de los institutos de Geofísica, Ciencias Nucleares, Astronomía, Ecología, Geografía, Biología, Ingeniería, Ciencias de la Atmósfera y Cambio Climático, Ciencias del Mar y Limnología, y de Investigaciones Antropológicas, así como del Centro de Geociencias. En el marco de las bases de colaboración entre las coordinaciones de Humanidades y de la Investigación Científica, los institutos de Investigaciones Antropológicas, Geofísica y Geología realizan investigaciones y operan en conjunto el Laboratorio Universitario de Radiocarbono.

Los institutos de Geofísica y Geología, a través del Grupo de investigación en gestión integral del agua subterránea, promovieron un convenio de colaboración UNAM-Gobierno del estado de Morelos, con la finalidad de asesorar en materia hídrica y de protección civil a las distintas instancias de gobierno de esa entidad federativa. Lo anterior se realizará a través de servicios tecnológicos y de investigación desde la Universidad, así como la formación y capacitación de recursos humanos y estancias de investigación. Adicionalmente, se firmó un convenio de colaboración con la Alcaldía Iztapalapa de la Ciudad de México para la asesoría técnico-académica en la creación del proyecto Iztapasauria, como parte de las atracciones de la Unidad de Transformación y Organización para la Inclusión y la Armonía Social (UTOPIA) ubicada en la colonia Pueblo Santa Cruz Meyehualco.

El área de vinculación continuó fortaleciéndose con la consolidación y ratificación de varios convenios con empresas privadas y paraestatales, así como con gobiernos estatales y municipales, logrando un total de seis convenios firmados. Destacan los realizados con Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V., con Operadora de Minas de Nacozari, S.A. de C.V. y con Shell Exploración y Extracción de México S.A. de C.V.

### Servicios

El IGI está a cargo del LANGEM y colabora con diferentes empresas y organismos para resolver problemas de contaminación, manejo y obtención de agua, entre otros. Durante 2021 se brindaron 87 servicios tanto a instituciones públicas como al sector privado.

## DIFUSIÓN, ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El personal del IGI participó en los eventos académicos más importantes del ámbito de las ciencias de la Tierra que se realizaron en 2021, tanto en México como en el extranjero, en su mayoría en modalidad virtual. Destacan los or-

ganizados por la Unión Geofísica Mexicana, la Society of Vertebrate Paleontology, la Geological Society of America y la American Geophysical Union, entre otros. En total se presentaron 192 trabajos, de los cuales 102 fueron en eventos realizados en el país y 90 trabajos en eventos llevados a cabo en el extranjero. Asimismo, el IGI participó en la organización de varias actividades académicas, entre las que sobresalen el ciclo de conferencias Ciencias de la Tierra a domicilio y las Cátedras selectas de geología mexicana.

## INTERCAMBIO ACADÉMICO

Durante 2021 tres investigadores realizaron estancias en el extranjero.

## DOCENCIA

El personal del IGI realiza una importante labor docente que incluye clases frente a grupo, servicios sociales, asesorías y dirección de tesis. Las clases se imparten en los posgrados en Ciencias de la Tierra, Ciencias Biológicas y Ciencias del Mar y Limnología, así como en otros posgrados nacionales e internacionales, y en las licenciaturas y posgrados de las facultades de Ingeniería, Ciencias, Filosofía y Letras, y Química. A la vez, participa en diferentes actividades docentes en instituciones educativas nacionales como la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura del Instituto Politécnico Nacional, la Universidad de Sonora, el Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora y la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, entre otras; asimismo, colabora con la Universidad Técnica de Darmstadt y Universidad Tecnológica de Berlín. Se impartieron 145 cursos regulares, de los cuales 82 fueron de posgrado, 62 de licenciatura y uno de especialidad; adicionalmente se impartieron 35 cursos únicos; se dirigieron 57 tesis graduándose 17 estudiantes de licenciatura, 30 de maestría y 10 de doctorado, así como 104 alumnos realizaron su servicio social.

## DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

La divulgación de las ciencias de la Tierra se realiza principalmente a través del Museo de Geología —el cual en años normales recibe miles de visitantes—, así como a través del evento Encuentro con la Tierra. Sin embargo, el Museo permaneció cerrado al público la mayor parte de 2021 y se realizaron algunas actividades a distancia. Se continuó generando material para atender a personas con discapacidad auditiva y visual. El Museo otorgó 26 becas a estudiantes que intervienen como anfitriones y en este caso apoyaron las actividades de divulgación. El Encuentro con la Tierra fue realizado en modalidad virtual con la participación de 1,456 asistentes en actividades tales como talleres para niños, concursos, experimentos, actividades artísticas y conferencias dirigidas al público en general.

Las actividades de los talleres del Terramóvil se desarrollaron de manera virtual a través de videos y cápsulas educativas elaborados para abarcar los diversos tópicos de las ciencias de la Tierra.

Continuó la publicación semestral de la revista *Nuestra Tierra*, que se distribuye de manera impresa (250 ejemplares por semestre) y digital a diversos centros educativos del estado de Sonora y que tiene, entre otros objetivos, fomentar el interés por el campo en la población estudiantil de la entidad.

En 2021 los académicos del IGI publicaron 11 artículos de divulgación y participaron en diferentes medios de comunicación como radio, televisión, internet y medios impresos.

## DESCENTRALIZACIÓN INSTITUCIONAL

La Estación Regional del Noroeste (ERNO) cuenta a la fecha con académicos de los institutos de Geología y de Ecología, y continúa trabajando en el proyecto para que la Unidad permita la estancia temporal o permanente de integrantes de otras dependencias de la UNAM. Los investigadores de la ERNO sostienen una considerable productividad y colaboran de manera muy activa con las instituciones académicas y con empresas y asociaciones locales a través de convenios.

## INFRAESTRUCTURA

Durante 2021, en trabajos conjuntos con la Coordinación de la Investigación Científica de la UNAM, los laboratorios de Espectroscopía atómica, Cromatografía de líquidos, Edafología experimental y Fluorescencia de rayos X —pertenecientes al LANGEM—, obtuvieron la certificación del Sistema de Gestión de la Calidad conforme a las normas internacionales ISO 9001:2015 e ISO/IEC 17025:2017 y la norma mexicana NMX-CC-9001-IMNC-2015. Se ha avanzado en los procedimientos necesarios para acreditar y certificar otros laboratorios que conforman el LANGEM, así como la elaboración de protocolos de seguridad y sus reglamentos.

## SEGURIDAD

Desde el inicio de la pandemia, la Comisión Local de Seguridad del IGI, junto con el responsable sanitario y los brigadistas, han llevado un seguimiento de la situación del personal académico y estudiantes asociados. Con el objetivo de proporcionar condiciones adecuadas para el regreso a actividades presenciales, se actualizó el protocolo de acceso a las instalaciones y se ha llevado un control acorde a las disposiciones de las autoridades de la UNAM y las condiciones del semáforo sanitario tanto en la Ciudad de México como en Hermosillo, Sonora.

