



# Plan de desarrollo 2018-2022

Instituto de Geología  
UNAM

RICARDO BARRAGÁN MANZO



# INDICE

- 3 Directorio
- 4 Introducción
- 5 Misión | Visión
- 6 Objetivos
- 7 Diagnóstico
- 14 Retos
- 15 Programas de trabajo
- 37 Seguimiento
- 38 Agradecimientos



# DIRECTORIO

## UNAM

Dr. Enrique Graue Wiechers

*Rector*

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

*Secretario General*

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez

*Secretario Administrativo*

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa

*Secretario de Desarrollo Institucional*

Mtro. Javier de la Fuente Hernández

*Secretario de Atención a la Comunidad Universitaria*

Dra. Mónica González Contró

*Abogada General*

Dr. William Henry Lee Alardín

*Coordinador de la Investigación Científica*

## INSTITUTO DE GEOLOGÍA

Dr. Ricardo Barragán Manzo

*Director*

Dr. Eric Morales Casique

*Secretario Académico*

Lic. Mariana Itzel Patiño García

*Secretaria Administrativa*

Ing. Daniel Pérez Pineda

*Secretario Técnico*



# INTRODUCCIÓN

El Instituto de Geología de la UNAM es una de las entidades académicas más antiguas y prestigiosas en el desarrollo del conocimiento geológico del país. Desde su fundación como institución educativa pública de carácter nacional, de acuerdo con la ley orgánica de nuestra máxima casa de estudios publicada en el Diario Oficial del 26 de julio de 1929, su nombre figura entre las entidades que constituyen a la Universidad Nacional Autónoma de México.

Mantener su prestigio y aumentar su impacto nacional e internacional, es un reto constante, más aún, en un entorno mundial de fuertes cambios académicos, sociales, políticos y económicos. En los años por venir, el Instituto de Geología de la UNAM deberá fortalecerse y seguir siendo referente para el desarrollo de la investigación y docencia en el ámbito de las geociencias, manteniendo su autoridad moral en el país y a nivel internacional.

Este plan de desarrollo 2018-2022 se elaboró, tras una reflexión profunda sobre los logros obtenidos hasta el momento, con una visión objetiva con la intención de mantener y mejorar la labor sustantiva del instituto en congruencia con los planes de desarrollo nacional e institucional, de tal modo que se continúe fortaleciendo los detonadores de su éxito con un pensamiento crítico y objetivo, con visión de futuro y un análisis de las

dificultades y obstáculos que no han permitido lograr proyectos de mejora, claramente necesarios para esta entidad académica.

Además, este plan de desarrollo se presenta con un llamado a la colaboración de la comunidad del Instituto de Geología, ya que, con la voluntad y el esfuerzo de su personal en conjunto, será posible de realizar. Lo que aquí se propone está en consonancia con la tarea que tiene el Instituto de Geología como entidad académica de la UNAM, es decir, con su misión, visión y objetivos.



# MISIÓN

Generar conocimiento sobre La Tierra, sus procesos y recursos, para el beneficio de la humanidad y el cuidado del medio ambiente. Realizar investigación científica de frontera en los distintos campos de las Ciencias Geológicas que contribuya a la solución de problemas nacionales.

Formar posgraduados de alta calidad, con capacidades para desarrollarse en la investigación, en la docencia, y en los sectores público y privado. Participar con facultades y escuelas en la formación de profesionistas a nivel licenciatura, y promover en la sociedad una cultura básica en Ciencias de la Tierra.

# VISIÓN

Consolidar la posición de liderazgo en investigación y formación de recursos humanos en Ciencias de la Tierra. Generar proyectos de gran envergadura que posicionen a nuestros académicos, laboratorios y capacidades de servicio como un referente dentro del marco competitivo nacional e internacional, en beneficio del desarrollo científico y tecnológico del país.



# OBJETIVOS

- Realizar investigación y generar conocimientos nuevos en los distintos campos de las Ciencias Geológicas, incluidas la Paleontología y las Ciencias del Suelo y otros campos afines, así como el desarrollo de la infraestructura analítica y de nuevas tecnologías de servicio en el ámbito de las Ciencias de la Tierra.
- Formar recursos humanos de alta calidad con estándares internacionales impartiendo cursos, dirigiendo tesis e incorporándolos a proyectos de investigación, en colaboración con institutos y facultades afines de la Universidad Nacional Autónoma de México y de otras instituciones educativas y científicas nacionales e internacionales.
- Operar y mantener en óptimas condiciones el Museo de Geología en Santa María la Ribera en la Ciudad de México y el Museo de Sitio Mixteco-Tlayúa, en Tepexi de Rodríguez, Puebla; así como generar proyectos de gran envergadura que sitúen a nuestro Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía dentro del marco competitivo internacional.
- Participar activamente en el resguardo científico y cultural de los bienes geológico-paleontológicos de la Nación.
- Conformar una red de instituciones nacionales que elabore un Plan Nacional de Desarrollo de las Ciencias de la Tierra.
- Llevar a cabo la difusión y divulgación de la Geología en particular, y de las Ciencias de la Tierra en general.
- Proporcionar asesoría y asistencia técnica y científica en el área de nuestra competencia a la sociedad en general.



# DIAGNÓSTICO

## 1. La situación mundial de las Ciencias de la Tierra

El desarrollo global de las Ciencias de la Tierra en las últimas décadas ha sido extraordinario, ello a pesar de las limitaciones en la gestión de recursos para apoyar programas de investigación y docencia dirigidos a esta importante área de conocimiento científico.

Las Ciencias de la Tierra han evolucionado de las prácticas de observación, inventario y descripción de los distintos materiales que conforman la Tierra, hasta lograr en gran medida el entendimiento del origen, historia y evolución del planeta y sus recursos. Uno de los avances sustantivos lo representa el entendimiento fino de su parte sólida y los procesos que se generan de la interacción de la biota, el agua, los suelos y la atmósfera sobre ella.

En los últimos años, las Geociencias se diversificaron y enriquecieron con otras ciencias abriéndose a la multidisciplinaria y a la transdisciplinaria, dando lugar a una visión más clara de nuestro planeta.

Aunque, el conocimiento que generan las Ciencias de la Tierra impacta de manera directa en acciones que benefician a la población mundial, el desarrollo de las disciplinas que las conforman ha ocurrido con presupuestos muy discretos. Esto es claro, si comparamos el papel que estas guardan en políticas públicas de los países desarrollados y en vías de desarrollo, con

respecto a otras áreas del conocimiento como son las relacionadas al sector salud y alimentos, así como las enfocadas al desarrollo de nuevas tecnologías de la información, entre otras.

Los retos mundiales en un entorno de cambio climático acelerado, sobrepoblación y escasez de recursos, ponen a las Ciencias de la Tierra en un puesto fundamental para la resolución de aspectos tan importantes como la gestión del riesgo geológico; la evaluación del impacto ambiental y su remediación; el uso y manejo de nuestros recursos no renovables como el agua, el gas y el petróleo; el manejo de energías alternativas; la producción de materiales primarios de gran utilidad para la industria; el cuidado, protección y uso responsable de la cubierta edáfica y el manejo y procesamiento de los residuos generados por la actividad humana entre otros.

De acuerdo con el Instituto Americano de Geociencias de la Unión Internacional de Ciencias Geológicas, muchos gobiernos desean permutar a las energías renovables, sin embargo, el crecimiento económico en el futuro previsible seguirá impulsando la demanda de combustibles fósiles. Si es así, el planeta necesitará de profesionistas en el área, capacitados para ayudar a identificar y manejar estos recursos, y en gran medida



abatir los problemas generados por su explotación y uso, de acuerdo a las circunstancias particulares asociadas a los entornos geológicos regionales.

La Agencia de Estadísticas Laborales de los Estados Unidos de América, indica que, a pesar de la desaceleración económica en distintas áreas geográficas del planeta, las perspectivas de empleo para los profesionistas en Ciencias de la Tierra y sus disciplinas asociadas, son excelentes y de manera un tanto optimista, se asume que mejorarán aún más.

Enfatiza, que para el año 2030, es probable que tan solo la industria petrolera tenga al menos 13,000 ofertas de empleo sin cubrir, muchas de ellas en el ámbito de las disciplinas de la Geología que impactan a este sector productivo. Esta visión optimista de oferta laboral no concuerda con los rezagos en materia de educación y profesionalización en el área de las Geociencias a nivel mundial.

En el pasado, cerca de la mitad de la demanda global de profesionistas en Geología provenía de los Estados Unidos de América, no obstante, por datos compilados por el Instituto Americano de Geociencias, en la actualidad y en el futuro inmediato, se espera que la rápida expansión económica de China, India y el resto del mundo en desarrollo, incluidos los países de América Latina, incrementen la demanda internacional de graduados en Ciencias de la Tierra.

El desarrollo de la Geología en sus aspectos esenciales continúa siendo una prioridad. El estudio de las rocas

duras y el entendimiento de sus procesos de formación y transformación, han sido y seguirán siendo los ejes de atención en el desarrollo de la disciplina como área de conocimiento. Sin embargo, las necesidades de la sociedad han cambiado, y el conocimiento generado por las Ciencias de la Tierra se ha diversificado en su aplicabilidad.

El extraordinario avance del desarrollo tecnológico ha impactado de manera directa en la forma de hacer ciencia en su conjunto, las Ciencias de la Tierra no han quedado exentas de la aplicación de nuevas tecnologías. Así pues, estamos en una etapa en la que las habilidades informáticas son deseables en la forma de hacer ciencia en esta área del conocimiento.

## **2. La Geología en México**

La Geología y las Ciencias de la Tierra en su conjunto, han evolucionado como áreas del pensamiento científico en México prácticamente desde inicios del siglo xx. Sin embargo, mientras que el crecimiento de la Geología como disciplina científica tuvo para los países en desarrollo connotaciones de carácter estratégico, en México, este se vio ralentizado en comparación con los avances en otras áreas del conocimiento. Una política pública inconsistente con el impulso a la Geología en México como área sustantiva para el desarrollo, impactó con rezagos en los ámbitos de la exploración geológica, el desarrollo científico y la educación, ello a pesar de los grandes recursos rocosos, paleontológicos, petroleros y mineros del país.



México cuenta con una gran cantidad de recursos naturales producto de los procesos asociados a un entorno geológico complejo. La diversidad geológica del país provoca además una alta vulnerabilidad ante fenómenos como los sismos, fracturamientos, deslizamientos, hundimientos de terreno y procesos derivados de la actividad volcánica, entre otros. Estos fenómenos ponen en riesgo la integridad de las personas y causan enormes pérdidas materiales anualmente. El vasto territorio nacional también consta de recursos estratégicos como los suelos y el agua, que, desde la perspectiva de las Ciencias de la Tierra, pueden ser atendidos de manera integral para contribuir a la seguridad alimentaria del país y a la generación de servicios ecosistémicos que incluyan producción de agua potable; generación de suelos urbanos; remediación de agua y suelos contaminados; así como el tratamiento adecuado de desechos antropogénicos, entre otros.

La complejidad geológica de nuestro país ha generado también paisajes geomorfológicos y formas de relieves únicas, que pueden ser potenciados como geoparques, o sitios de interés turístico-económico y de conservación del patrimonio natural, académico y de investigación. En este sentido, en el 2017, la Comarca Minera de Hidalgo y la Mixteca Alta de Oaxaca, fueron reconocidas como geoparques mundiales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). La extensión del territorio nacional proporciona a través de esta actividad, una oportunidad para las instituciones académicas y los

gobiernos municipales, estatales y federal, para la gestión de sitios y paisajes destacados que resguarden los aspectos de nuestra geología histórica, el patrimonio paleontológico del país y los rasgos delimitados por los cambios climáticos del pasado.

De lo anterior, surge la reflexión de que un impulso sostenido a las Geociencias en México es un tema que debería de contemplarse casi de manera obvia en el plan de desarrollo nacional. Esto es más relevante si consideramos que el crecimiento demográfico de nuestro país ha provocado una sobreexplotación de los recursos naturales no renovables, y ha generado el crecimiento de asentamientos en áreas vulnerables a los peligros geológicos. Así pues, estrategias novedosas de exploración y explotación de nuestros recursos y terrenos, se hacen necesarias como políticas públicas de desarrollo en México. Este no es un asunto menor, y el gremio académico nacional en Ciencias de la Tierra, junto con los sectores público y gubernamental tienen mucho que aportar por medio de la educación.

Por otro lado, la Geología como área del conocimiento profesionalizada en México cuenta ya con un bagaje de desarrollo de más de un siglo de historia. Sin embargo, si comparamos a este sector con otras áreas que generan conocimiento aplicado en beneficio de nuestra sociedad y que son fundamentales para el desarrollo económico del país, el activo académico nacional presenta un rezago en la formación de profesionistas dedicados a las Ciencias de la Tierra. La oferta educativa nacional en este sector sigue siendo muy baja con relación a la



de otras carreras, tales como las ingenierías, la abogacía, la medicina, la odontología y las ciencias sociales y la filosofía, por mencionar solo algunas.

Este déficit de profesionistas en Geociencias en México es reflejo de una problemática global e impacta al sector académico del país. Limita a nuestra sociedad civil y gobierno para abatir los efectos de una sobreexplotación de recursos, y del mal uso que hacemos de grandes sectores del territorio nacional para el crecimiento poblacional, aún a expensas del impacto que hacemos al ambiente y del peligro geológico que conlleva los asentamientos urbanos irregulares.

Según el Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C., en México 37 instituciones académicas, distribuidas en 24 de sus estados, imparten carreras afines a las Ciencias de la Tierra como una opción de formación profesional.

En la UNAM, esta formación se ofrece en las Facultades de Ingeniería y de Ciencias por medio de las carreras de Ingeniería Geológica y Licenciatura en Ciencias de la Tierra, respectivamente, también se ofrece formación de posgraduados en las distintas disciplinas de las Ciencias de la Tierra, a través de los programas de posgrado en áreas del conocimiento afines.

Recientemente, el Consejo Universitario de la UNAM aprobó la creación de la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra (ENCIT), ampliando la oferta educativa en la materia. Esta iniciativa impulsada desde la Rectoría de la UNAM contribuirá a abatir la demanda de pro-

fesionistas en Geociencias que se prevé para México en las próximas décadas, la cual es previsible dada la tendencia creciente a nivel internacional para transitar al consumo de energías alternas, y ante la presión hacia los gobiernos para que incluyan en sus políticas públicas, un manejo sustentable de los recursos del planeta con planes estratégicos de protección al ambiente.

El rezago en la generación de profesionistas en Ciencias de la Tierra en el país ha afectado también al desarrollo de la investigación científica en sus distintas disciplinas. México no cuenta con un número suficiente de profesores en universidades dedicados a esta área del conocimiento, pero son mucho menos los investigadores concentrados en institutos de investigación dedicados a estudiar los procesos del planeta y la geología nacional.

En la UNAM, el Instituto de Geología es la entidad académica en la que, históricamente, las Ciencias de la Tierra se han desarrollado con mayor relevancia. Si bien no es la única de nuestra universidad, si ha sido protagonista en el impulso de esta área del conocimiento y ha incidido de manera crítica en algunos aspectos del desarrollo de nuestro país.

### **3. El Instituto de Geología: Quiénes somos y su impacto en México y en la UNAM**

El Instituto de Geología de la UNAM es una de las entidades académicas que desarrollan las Geociencias con mayor tradición, solidez y prestigio dentro y fuera del país. Se constituyó a partir del Instituto Geológico



Mexicano, creado a finales del siglo XIX por el Ing. de Minas Antonio del Castillo y por iniciativa de ley del entonces presidente de la República Don Porfirio Díaz. Desde su incorporación a la UNAM en 1929 refrendó su compromiso con la sociedad, poniéndose a la vanguardia de la investigación de campo sobre la geología del país y atendiendo las demandas nacionales en esta materia, principalmente a través de la realización de servicios geológicos nacionales, tales como la cartografía del territorio nacional por mencionar solo alguno.

Con los años, esta responsabilidad de servicios fue adoptada por otras instancias federales. Tal es el caso del Comité Directivo para la Investigación de los Recursos Minerales instituido en 1944, e integrado después al Instituto Nacional para la Investigación de los Recursos Minerales, hasta convertirse en el 2005 en el Servicio Geológico Mexicano.

Así pues, en su contexto histórico, el Instituto de Geología de la UNAM es el más antiguo en su tipo en América Latina. Originalmente concebido como una unidad de servicios, su desarrollo en investigación y docencia cobró un gran impulso a finales del siglo pasado, al abrigo de ejes temáticos asociados a los cuatro departamentos pilares de la entidad,

1. Geología Regional,
2. Paleontología,
3. Geoquímica y
4. Edafología.

En la actualidad, el Instituto de Geología de la UNAM es referente nacional en la enseñanza e investigación en Ciencias de la Tierra. Se ha fortalecido con los años y también ha sido generadora del desarrollo de las Geociencias al interior de la UNAM. Desde su estructura base se formaron el Instituto de Geofísica y el Centro de Geociencias, entidades que, junto con los Institutos de Geología, Geografía y Ciencias del Mar y Limnología, además del Centro de Ciencias de la Atmósfera, conforman la red de entidades Geos de nuestra máxima casa de estudios.

Estas entidades generan proyectos académicos y de investigación en común, e inciden de manera directa con docencia de calidad, en las licenciaturas y posgrados ligados al desarrollo de las Ciencias de la Tierra en la UNAM.

La planta académica actual del Instituto de Geología está formada por 59 investigadores y 49 técnicos académicos, y se fortalece con el trabajo creativo de 4 catedráticos CONACYT y un número fluctuante de becarios posdoctorales.

La capacidad y excelencia de esta planta académica es una de las fortalezas del instituto y en los últimos años, se robusteció con contrataciones nuevas. El Programa de renovación de la planta académica, a través del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera a la UNAM (SIJA), asociado con el Subprograma de Retiro Voluntario por Jubilación de la Dirección General de Asuntos del Personal Académico (DGAPA)



de esta universidad, ha sido el que más ha impactado en la renovación de nuestra planta académica.

También se han incorporado jóvenes investigadores como becarios posdoctorales de la UNAM, del CONACYT y de otras instancias nacionales. Así mismo las cátedras CONACYT han sido un instrumento adicional que fortalece la planta académica de nuestro instituto.

De mantenerse esta ruta de crecimiento, en los próximos años se impulsará de manera significativa la investigación, docencia, extensión de la cultura y formación de recursos humanos en el Instituto de Geología. Además, la incorporación de nuevo personal estimula la creatividad y propicia la integración de grupos de investigación que enriquecen la vida académica de este instituto.

Recientemente, el Instituto de Geología tuvo un reacomodo de su personal en una nueva estructura departamental:

1. **Procesos litosféricos,**
2. **Ciencias ambientales y del suelo,**
3. **Paleontología y**
4. **Dinámica terrestre superficial.**

Y así, realiza su labor al abrigo de seis ejes temáticos principales:

- ▄ Procesos de la litósfera,
- ▄ Estudios estratégicos en energías y geomateriales,
- ▄ Geobiología,

- ▄ Procesos superficiales de la corteza terrestre y cambio climático,

- ▄ Procesos de la zona crítica y geoquímica ambiental y

- ▄ Evolución de la Biósfera.

Además de las instalaciones de Ciudad Universitaria, la entidad cuenta con una sede foránea, la Estación Regional del Noroeste en Hermosillo, Sonora (ERNO); el Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (LANGEM); el Museo de Geología en la colonia Santa María la Ribera en la Ciudad de México y el Museo de Sitio Mixteco-Tlayúa en Tepexi de Rodríguez, Puebla. Es sede de los Posgrados en Ciencias de la Tierra y en Ciencias Biológicas de la UNAM, y alberga la Colección Nacional de Paleontología.

Las investigaciones que aquí se realizan cristalizan en publicaciones científicas en revistas indizadas de calidad. En los últimos años, el número de artículos por año en el instituto ha ido al alza, con un promedio de 136.6 en el lapso comprendido entre 2014 y 2018.

Adicionalmente a la labor meramente científica y docente, el personal del Instituto de Geología de la UNAM realiza actividades de vinculación con diversos sectores de la sociedad. Mantiene relaciones con sociedades científicas e instituciones de investigación y educativas, tanto nacionales como extranjeras, y realiza servicios para los sectores público y privado. Esta actividad vinculante fortalece al instituto y debe ser impulsada en los próximos años con la implementación de nuevas



herramientas tecnológicas e infraestructura en las capacidades analíticas de nuestro instituto.

En el 2015, la Coordinación de la Investigación Científica, en su libro “La Ciencia en la UNAM”, identifica una prospectiva del Instituto de Geología al 2025. En ella destaca su reorganización en nuevos departamentos y el fortalecimiento del Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (LANGEM), dos activos importantes para el impulso de la vida académica del instituto. Además, proyecta la transformación de la Estación Regional del Noroeste en una Unidad Multidisciplinaria para los estudios del Desierto de Sonora (UMEDS-UNAM). Otra visión interesante tiene que ver con el desarrollo de una nueva sede foránea con el fin de impulsar los estudios relacionados con los peligros geológicos.

Así pues, el entorno internacional y la situación particular del país se presentan para el Instituto de Geología, como buenas oportunidades para el desarrollo de las Ciencias de la Tierra en su conjunto.

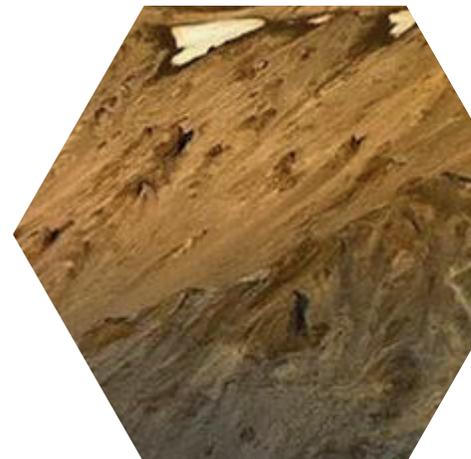
El Instituto de Geología de la UNAM ha mantenido su posición de liderazgo en el desarrollo de las Geociencias en México. Su personal cuenta con un enorme potencial para realizar con éxito investigación, docencia, difusión, divulgación y servicios especializados a través de sus actividades de vinculación con la sociedad. Desde mi proyecto de Dirección fomentaré el trabajo en equipo con todos los integrantes de la entidad, incentivando en todo momento la generación de nuevo co-

nocimiento, de tal modo que mantengamos presencia nacional e internacional e impactemos positivamente en el desarrollo de la ciencia del país y en la resolución de problemas de alcance nacional.

# RETOS

De un ejercicio de diagnóstico interno se concluye que esta nueva Dirección del Instituto de Geología enfrentará los siguientes desafíos, mismos que deberán de ser atendidos en el curso de su administración:

- /// Mejorar los procesos de comunicación interna para facilitar los procedimientos académico-administrativos y para que las decisiones que quedan fundamentadas al interior del consejo interno permeen hacia la comunidad.
- /// Modernizar el entramado académico-administrativo para un mejor desarrollo de nuestro quehacer. Actualizar la normativa, generar sinergias para la colaboración conjunta entre las distintas áreas de servicio y automatizar los procesos internos de gestión.
- /// Reordenar los espacios físicos del instituto.
- /// Impulsar la calidad e impacto de la investigación que se realiza en la entidad.
- /// Incrementar la eficiencia terminal de nuestro estudiantado.
- /// Realizar esfuerzos para lograr un incremento en el presupuesto asignado a la entidad. Esto permitirá proporcionar más apoyo a la labor de investigación y a las asignaciones anuales, a la superación técnica y al desarrollo de nuestro programa de becas interno.
- /// Incrementar las tareas de vinculación académica y de servicios, impulsando la propuesta de proyectos con financiamiento externo y la suscripción de convenios específicos de colaboración.
- /// Incrementar nuestra incidencia en la resolución de problemas nacionales según se definen en el Plan de Desarrollo Nacional.



# PROGRAMAS DE TRABAJO

Los desafíos enlistados en la sección anterior serán atendidos por medio de la implementación de programas específicos de trabajo. Cada uno de ellos tiene un objetivo claro con metas alcanzables a cuatro años a través de acciones concretas aglutinadas en proyectos de mejora para la entidad.

## Programa 1. Entorno laboral, Gobierno y Vida Institucional

Un aspecto primordial para el buen funcionamiento del Instituto de Geología será el mantener siempre un buen ambiente de trabajo, en el cual cada uno de los integrantes de su comunidad desarrolle su potencial en lo individual o en equipo, siempre con la certeza de que recibirá apoyo desde la Dirección y la Administración para el buen cumplimiento de sus funciones.

La labor cotidiana debe ser enriquecida en el marco de un entorno de trabajo respetuoso y tolerante, y bajo la implementación de políticas que refuercen los valores de la UNAM.

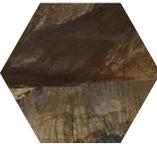
Se debe de revisar y actualizar la normativa interna del instituto, tanto en lo académico como en lo administrativo, y de esta forma darle certeza jurídica a esta y a las siguientes administraciones.

### Objetivos del programa

- ❧ Mantener un buen ambiente de trabajo en la entidad, a través del cual, los integrantes de su comunidad desarrollen su potencial en lo individual o en equipo.
- ❧ Proporcionar a la comunidad una mejor visión del funcionamiento del instituto y de la universidad.
- ❧ Generar acciones tendientes a mejorar la vida institucional de la entidad.

### Metas del programa

1. Implementar al interior del Instituto de Geología, políticas que refuercen los



valores de la UNAM, respetando la libertad de expresión, de cátedra y de investigación; la convivencia pacífica y el respeto a la diversidad; la equidad de género; la inclusión; la tolerancia y la transparencia en el uso de los recursos de la universidad.

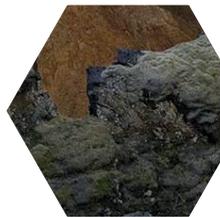
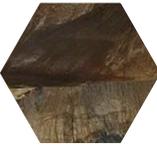
2. Proporcionar certeza jurídica a futuras administraciones de la entidad.
3. Generar criterios internos de evaluación consensuados, amparados en los lineamientos generales para la evaluación de personal académico del Consejo Técnico de la Investigación Científica, y que reflejen la actualidad académica del país.

## Proyecto 1: Participación institucional y fortaleza de gobierno

### Acciones:

- a. Revisar y actualizar la normativa interna del instituto, tanto en lo académico como en lo administrativo.
- b. Revisar las políticas de contratación y generar criterios claros para el establecimiento de perfiles de los nuevos ingresos de personal académico siempre acorde con las necesidades de desarrollo del instituto.
- c. Restablecer la Comisión Local de Ética de la entidad.
- d. Fomentar la participación del personal académico en comisiones especiales y cuerpos colegiados, e incorporar esta actividad de apoyo institucional en los lineamientos de evaluación académica.
- e. Dar más certeza a la labor académica que realiza el instituto, por medio del fortalecimiento de los cuerpos colegiados de la entidad tales como el consejo interno, la comisión evaluadora del PRIDE y la comisión dictaminadora.
- f. Robustecer con acciones directivas la labor de las secretarías académica, técnica y administrativa y las jefaturas de los departamentos académicos.





## Proyecto 2: Redefinición de los criterios de evaluación para los académicos

### Acciones:

- a. Revisar y actualizar los criterios de evaluación para investigadores.
- b. Preparar un documento consensuado por el Consejo Interno, que guíe la evaluación de las distintas figuras de técnicos académicos con que cuenta la entidad.
- c. Impulsar una cultura de evaluación que considere la calidad, además de la cantidad.
- d. Generar una política de revisión sostenida por parte de la Secretaría Académica, para incentivar las promociones académicas entre nuestro personal y la superación académica a través del Programa de Apoyos para la Superación del Personal Académico de la UNAM (PASPA).
- e. Impulsar un programa permanente de reconocimiento al mérito académico.

## Proyecto 3: Fomento a la labor de los Técnicos Académicos

### Acciones:

- a. Impulsar el “Programa de apoyo para proyectos especiales para Técnicos Académicos”, instituido en la administración saliente del IGI.
- b. Promover encuentros de técnicos académicos del Instituto de Geología con aquellos de otras entidades. Ello, con la intención de dar visibilidad al impacto de su labor y de generar propuestas de mejora para el desarrollo de este sector profesional en esta entidad y en la UNAM.
- c. Realizar esfuerzos a través del Patronato Universitario, para implementar el “Premio Instituto de Geología, UNAM para Técnicos Académicos” que consista en un reconocimiento al mérito y en una aportación monetaria. Lo anterior, dentro del marco normativo del Reglamento del sistema de cátedras y estímulos especiales de la UNAM.



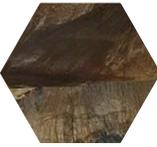
## Programa 2. Fomento a la Investigación y Crecimiento de la plantilla académica

En los últimos años, en el Instituto de Geología se han integrado grupos académicos que fortalecen los estudios en varios ejes temáticos. Algunas disciplinas clásicas de la Geología han crecido de manera sutil, pero primordialmente hemos ido de concentrar nuestra visión en áreas de conocimiento enfocadas a los estudios de las rocas duras, a temas que, por el contexto socioeconómico actual, representan áreas de oportunidad para el desarrollo de investigaciones que aportan a la resolución inmediata de problemas sociales. Es el caso de los estudios en Hidrogeología, Edafología, Geología Ambiental, Cambio Climático, Hidrocarburos y Geoquímica orgánica, entre otros.

Esta investigación orientada principalmente a procesos de la interacción sociedad-medio ambiente y a la explotación racional de los recursos naturales, es de gran importancia para el desarrollo de nuestro instituto y deberá mantener su ritmo de crecimiento.

Sin embargo, estos polos de investigación deben desarrollarse de manera proporcional a los estudios de la Tierra sólida y el registro fósil. En esta administración se fortalecerá a los grupos académicos existentes y se fomentará el desarrollo de nuevas líneas con este enfoque. Se impulsará la investigación y/o la docencia en áreas como Cartografía; Mineralogía; Petrología; Diagénesis; Estratigrafía; Sedimentología; Tectónica; Volcanología; Geomorfología; Geología Estructural; Geoquímica; Metalogenia; Meteorítica; Paleontología y Geobiología, entre otras.

Una prioridad de esta Dirección será el impulso a las nuevas contrataciones de personal académico, que se realizarán a través de un ejercicio de planeación colegiada en el marco de la normativa estatutaria existente. Adicionalmente, se revisarán las políticas de contratación generando criterios claros para el establecimiento de perfiles de los nuevos ingresos de personal académico. Dichos criterios deberán de estar acorde con las necesidades de desarrollo de la entidad, y contemplarán siempre que la tendencia sea hacia la selección de los mejores candidatos en un marco ético de no discriminación.



## Objetivos del programa

- ▄ Incrementar el impacto nacional e internacional de la labor académica y de investigación que se realiza en el Instituto de Geología.
- ▄ Impulsar nuevas contrataciones de investigadores y técnicos académicos para la entidad.

## Metas del programa

1. Participar en proyectos interinstitucionales y hacer nuevas propuestas de proyectos, en cuyos marcos de ejecución, su personal encuentre oportunidad de desarrollo y se fomente la comunicación con pares al exterior de la entidad y de la UNAM.
2. Aumentar los proyectos de investigación financiados en el Instituto de Geología.
3. Incrementar la producción primaria de la entidad a través de la generación de publicaciones científicas de impacto en revistas indizadas de prestigio.
4. Desarrollar investigaciones que aporten resolución inmediata de problemas sociales.
5. Crecer la planta académica de la entidad.

## Proyecto 1: Fortalecimiento de las líneas de investigación

### Acciones:

- a. Impulsar la consolidación de los grupos de investigación existentes relacionados a los estudios de los procesos de la interacción sociedad-medio ambiente y a la explotación racional de los recursos naturales.
- b. Fomentar la propuesta ante fondos de financiamiento externos, de proyectos estratégicos para el desarrollo de la investigación, docencia y formación de recursos humanos en la entidad.
- c. Promover la investigación en áreas del conocimiento con rezago al interior del instituto.

d. Mantener un ritmo de crecimiento académico de la entidad con un balance entre las áreas del conocimiento asociadas a los procesos superficiales de la corteza terrestre, los procesos litosféricos, las ciencias ambientales y del suelo y el registro fósil.

## Proyecto 2: Crecimiento de la planta académica

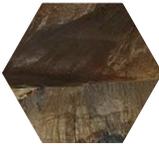
### Acciones:

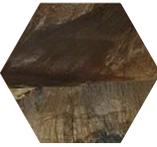
- a. Realizar esfuerzos sostenidos con la Coordinación de la Investigación Científica y la Dirección General de Asuntos del Personal Académico para obtener plazas nuevas de investigadores y técnicos académicos.
- b. Impulsar el ingreso de catedráticos CONACYT y de becarios posdoctorales en todas sus modalidades a la planta académica del instituto.
- c. Crear un programa de contrataciones académicas que impulse el crecimiento de las áreas del conocimiento ya existentes, pero, sobre todo, que detone la creación de líneas de investigación novedosas y el desarrollo de áreas del conocimiento en Ciencias de la Tierra que presentan rezagos históricos de crecimiento en el Instituto.

## Programa 3. Docencia y Formación de Recursos Humanos

El Instituto de Geología es sede de los posgrados en Ciencias de la Tierra y en Ciencias Biológicas de la UNAM y participa en docencia y dirección de tesis de maestría y doctorado en ambos programas. Incide también en otros programas de posgrado tanto de la UNAM como de otras instituciones educativas nacionales y extranjeras. Esta actividad se extiende además a nivel licenciatura a diversas facultades de nuestra universidad, destacando las de Ingeniería y Ciencias. En el corto plazo, esta participación se ampliará a los programas educativos de la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra (ENCIT).

En la última década, la matrícula de los posgrados en la sede del Instituto de Geología se incrementó considerablemente y el número de tesistas de licenciatura y de





prestadores de servicio social va en aumento. Por ello, es necesaria la implementación de medidas tendientes a mejorar nuestra labor docente y de formación de recursos humanos al interior y fuera de la entidad.

#### **Objetivo del programa:**

- ✔ Implementar medidas tendientes a mejorar nuestra labor docente y de formación de recursos humanos al interior y fuera de la entidad.

#### **Metas del programa:**

1. Aumentar la calidad educativa en los programas académicos en los que participa de manera directa el Instituto de Geología.
2. Incrementar la calidad formativa de los recursos humanos que egresan de los programas en los que participa la entidad.
3. Vincular al Instituto de Geología con instituciones educativas nacionales y extranjeras, en materia de docencia y formación de recursos humanos.

### **Proyecto 1: Fortalecimiento del Instituto de Geología en la actividad docente y formación de recursos humanos**

#### **Acciones:**

- a. Fortalecer con personal e infraestructura, las sedes de los posgrados en Ciencias de la Tierra y en Ciencias Biológicas en el instituto y estrechar vínculos con sus coordinaciones.
- b. Promover la inclusión del Instituto de Geología como sede del Posgrado en Ingeniería de la UNAM.
- c. Fortalecer y diversificar el Programa de Servicio Social de la entidad.
- d. Fortalecer la infraestructura para la enseñanza con que cuenta el Instituto de Geología como aulas, talleres y laboratorios.
- e. Incidir en el mejoramiento de la enseñanza con el empleo de nuevas tecnologías y la adecuación de espacios apropiados y materiales con enfoque didáctico.

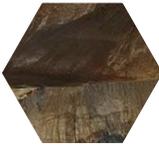
f. Fomentar el desarrollo de proyectos a través de la Coordinación de Universidad Abierta y Educación a Distancia (CUAED), en conjunto con las administraciones de los programas académicos en los que el instituto participa con docencia y formación de recursos humanos.

g. Promover entre los académicos de la entidad, acciones de superación y obtención de recursos para la enseñanza a través de los programas que para ello tiene la DGAPA. Tal es el caso del Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza (PAPIME).

## **Proyecto 2: Vinculación del Instituto de Geología en actividades docentes y de formación de recursos humanos a distintos niveles educativos de la UNAM y en el ámbito nacional**

### **Acciones:**

- a. Estrechar vínculos de trabajo con las coordinaciones de los programas de licenciatura con los que interactuamos en la UNAM.
- b. Construir vínculos de colaboración con las administraciones de la Escuela Nacional de Ciencias de la Tierra (ENCIT) y la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra de la Facultad de Ingeniería, ambas de la UNAM.
- c. Construir vínculos de colaboración con entidades educativas del país y del extranjero en las que se contemplan programas formativos en el área de las Ciencias de la Tierra, con la finalidad de realizar acciones de transferencia de conocimiento y de movilidad estudiantil.
- d. Emitir propuestas para revisar los planes de estudio de las licenciaturas y posgrados en Ciencias de la Tierra. Sugerir en ambos casos, modalidades de terminación en áreas de interés nacional que no estuvieran contempladas en los programas académicos.
- e. Fomentar la movilidad de nuestros estudiantes y su participación en actividades académicas complementarias de investigación, divulgación y difusión.



f. Incentivar una formación más integral de nuestro estudiantado, a través de su participación en convocatorias emitidas para la obtención de fondos complementarios para la investigación de tesis.

## Programa 4. Extensión, Difusión y Divulgación

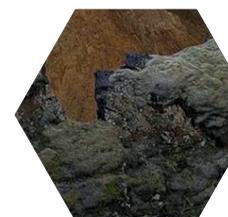
La Unidad de Comunicación del Instituto de Geología es un polo estratégico para el desarrollo de políticas de extensión de la cultura a través del uso de herramientas de comunicación social. Las actividades de difusión y divulgación, promovidas desde esta unidad de apoyo, mantienen vigente y actualizada la imagen de nuestro instituto y el quehacer de su personal.

El Museo de Geología ubicado en Santa María La Ribera en la Ciudad de México, es por mucho nuestro polo de divulgación más importante. Su personal y anfitriones realizan una labor extraordinaria con la organización y coordinación de sus distintas actividades académicas. Además, sus instalaciones y exposiciones ofrecen servicios educativos a escuelas y facultades que cuentan con carreras afines a las Ciencias de la Tierra, la Ingeniería Civil y las Ciencias Biológicas. Sus instalaciones albergan una riqueza cultural, arquitectónica e histórica, que sirve como entorno para la interacción de distintas sociedades científicas.

Esta entidad cuenta además con el Museo de Sitio Mixteco-Tlayúa en Tepexi de Rodríguez, Puebla. La ubicación de sus instalaciones convierte a este museo en un área de oportunidad para generar interacciones académicas más sólidas con esa región del país.

Por otro lado, el Encuentro con la Tierra que se celebra cada año en la Alameda de Santa María La Ribera, se ha convertido en el evento de divulgación más importante para promover el quehacer científico y técnico de la comunidad académica del Instituto de Geología y del Museo de Geología de la UNAM. En los últimos años la participación entusiasta de otras entidades universitarias ha sido cada vez más notoria y esta inercia debe de ser aprovechada.

De la mano con el Encuentro con la Tierra, el instituto cuenta con los proyectos de divulgación Terramóvil y Rescate del Pedregal. Además, organiza cada año un Cielo



de Seminarios, el cual ha sido una de las dinámicas más importantes para la difusión de nuestro quehacer académico.

Otros activos importantes en la difusión y divulgación de la labor de Instituto de Geología están representados por nuestra página electrónica y sus redes sociales, así como las distintas publicaciones del instituto.

Finalmente, es importante mencionar aquí que el uso de colecciones científicas sigue siendo importante para el desarrollo de la ciencia moderna, y es habitual que en el gremio académico estén depositadas algunas de las colecciones más importantes de este tipo. El Instituto de Geología de la UNAM resguarda con éxito la Colección Nacional de Paleontología, importante patrimonio del registro fósil de nuestro país.

#### **Objetivos del programa:**

- ✔ Hacer crecer el impacto de la investigación que se realiza en el Instituto de Geología en los distintos ecosistemas sociales a nivel nacional e internacional.
- ✔ Mantener vigente y actualizada la imagen del Instituto de Geología y del quehacer de su personal, por medio de la utilización de distintos canales de difusión que hacen uso de herramientas de comunicación social.

#### **Metas del programa:**

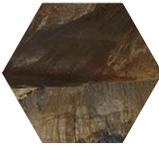
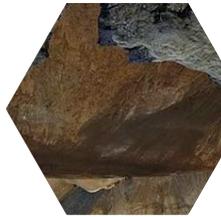
1. Generar un programa que contemple, de manera integral, las políticas de difusión y divulgación del Instituto de Geología.
2. Posicionar la visibilidad del quehacer del Instituto de Geología a la altura de la cabeza del sector.
3. Fortalecer a la Unidad de Comunicación.

## **Proyecto 1: Museos y Colecciones**

### **El Museo de Geología:**

#### **Acciones:**

- a. Gestionar recursos e impulsar la posibilidad de que el museo cuente con un presupuesto propio, para la actualización constante de sus salas y para la implementación de sus actividades internas tales como talleres, cursos y visitas guiadas.

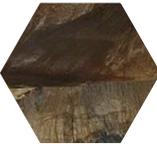


- b. Impulsar el Programa de Restauración del museo en coordinación con la Dirección General de Patrimonio Universitario.
- c. Promover que la Dirección General de Patrimonio Universitario cuente con un representante de tiempo completo en las instalaciones del museo.
- d. Dar continuidad al Proyecto de Desarrollo del Acervo Histórico del Instituto de Geología.
- e. Fomentar la participación del museo en acciones vinculantes con el sector académico y gubernamental, tales como ferias, exposiciones externas y encuentros.
- f. Fomentar la organización de actividades temáticas en sus instalaciones en las que participen nuestros distintos grupos de investigación.
- g. Estrechar la relación que actualmente sostiene el museo con la Sociedad Geológica Mexicana y fomentar vínculos con otras sociedades científicas.
- h. Dar continuidad al programa de anfitriones del museo, el cual ha demostrado ser un mecanismo de crecimiento personal y enriquecimiento cultural para los estudiantes.
- i. Impulsar la incorporación de un diseñador propio para el museo que ayude con la museografía y con nuevos elementos de diseño a los servicios educativos que este ofrece.
- j. Generar aplicaciones electrónicas que coadyuven con el discurso museográfico.

### **El Museo de Sitio Mixteco-Tlayúa:**

#### **Acciones:**

- a. Impulsar la capacidad de difusión del museo a través de la implementación de un discurso museográfico moderno.
- b. Establecer un convenio específico de colaboración con la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y con el Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Puebla, con el fin de establecer responsabilidades compartidas para el fomento del museo.



- c. Impulsar el desarrollo de la Unidad de Geobiología en la sede del museo, en colaboración con la Facultad de Biología de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- d. Establecer vínculos con el Instituto Tecnológico Superior de Tepexi de Rodríguez, Puebla para que, a través de un programa de becas, los estudiantes de esa institución académica se incorporen a un programa de anfitriones y amigos del museo. Con esta acción se pretende dar un sentido de pertenencia a esta comunidad con el museo de sitio.

### **Colección Nacional de Paleontología:**

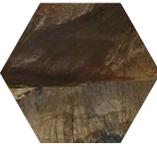
#### **Acciones:**

- a. Impulsar el desarrollo de los convenios que el Instituto de Geología sostiene con el Instituto Nacional de Antropología e Historia con relación a esta colección, tales como su inscripción en el Sistema Único de Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas e Históricas.
- b. Continuar con el registro de esta colección en la Coordinación de Colecciones Universitarias Digitales.
- c. Generar un plan estratégico para potencializar la colección en un carácter divulgativo y científico.
- d. Fomentar la producción de material gráfico y publicaciones emanadas de la colección.
- e. Promover el uso de materiales de la colección para revitalizar las exposiciones de nuestros museos.
- f. Impulsar un programa de crecimiento con espacios e infraestructura para esta colección.

### **Otras colecciones y acervos:**

#### **Acciones:**

- a. Fortalecer los acervos digitales con que cuenta el IGI.



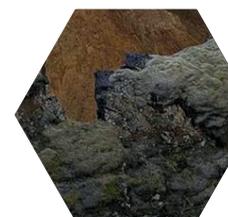
b. Construir otras colecciones científicas que ayuden a las actividades de investigación, docencia, formación de recursos humanos, difusión y divulgación de la entidad, tales como:

- ✔ Colección de minerales: retomar la preparación de la existente y creación de una de carácter científico y otra de carácter didáctico.
- ✔ Colecciones de rocas con ejemplares de mano y secciones delgadas.
- ✔ Colecciones de materiales edáficos.
- ✔ Colección de meteoritas: integrar la colección del Instituto de Geología a una de carácter nacional.

## Proyecto 2: Programas de Difusión y divulgación

### Acciones:

- a. Impulsar el evento de divulgación Encuentro con la Tierra a través de convenios específicos para transitar a una dinámica de organización con responsabilidades compartidas. Además, organizar eventos similares en otros polos de la ciudad o del país.
- b. Fortalecer los proyectos de divulgación Terramóvil y Rescate del Pedregal, propiciando la organización de otras actividades en las que alumnos de primaria y secundaria puedan visitar nuestras instalaciones en Ciudad Universitaria.
- c. Generar la figura de responsable académico del ciclo de seminarios del Instituto de Geología, quién fomentará la organización de ciclos temáticos estructurados con la participación de personal del instituto, pero también de académicos de otras entidades universitarias e instituciones nacionales y extranjeras.
- d. Implementar estrategias para incentivar una participación más activa de nuestros estudiantes en los ciclos de seminarios del instituto.
- e. Promover entre el personal de la entidad la organización y participación en actividades académicas al interior del instituto y en los ámbitos nacional e internacional.



- f. Generar un programa de apoyo para la movilidad de ponentes magistrales invitados a eventos de difusión de la entidad.
- g. Actualizar y dar seguimiento oportuno a los contenidos de la página electrónica y redes sociales del instituto.

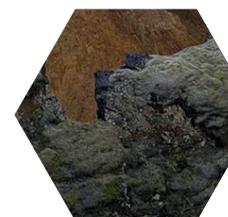
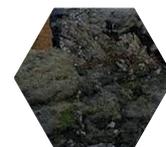
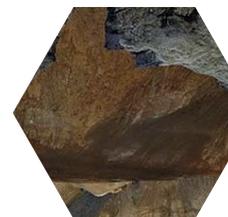
### **Proyecto 3: Fomento Editorial**

#### **Acciones:**

- a. Estrechar vínculos con la Dirección de Publicaciones y Fomento Editorial de la UNAM.
- b. Crear la unidad y el comité editorial del instituto.
- c. Generar un programa de apoyo sostenido a las revistas de la entidad.
- d. Promover la publicación de libros, libretos, mapas y otros materiales científicos y de difusión por personal académico del Instituto de Geología.
- e. Desarrollar una nueva revista de divulgación de la entidad.
- f. Impulsar la revista Paleontología Mexicana.
- g. Generar un convenio con la Sociedad Geológica Mexicana para que el Boletín de dicha sociedad oficialice su integración al acervo de las revistas UNAM y su administración por parte del Instituto de Geología.

### **Programa 5. Vinculación con la Sociedad**

A través de la actividad de vinculación con la sociedad, la UNAM desarrolla diversos proyectos de colaboración conjunta con un gran número de instancias. Estos derivan en ofertas de servicios especializados e intercambios de capacitación y programas de apoyo con otras instituciones educativas. A la vez, fortalece alianzas estratégicas con entidades gubernamentales y con los sectores productivos del país, para intercambiar conocimientos por recursos financieros y de tecnología. El Instituto de Geología está vinculado con múltiples sectores de la sociedad y la actividad de servicios dirigida a los sectores productivo y gubernamental ha sido importante para





su crecimiento. Esta dinámica debe de mantener su ritmo y crecer, con la visión de que la investigación básica también es una inversión importante para el desarrollo tecnológico y las aplicaciones científicas. Por ello, este instituto debe impulsar de manera equilibrada la vinculación académica enfocada en los servicios, con aquella que fortalece las actividades de investigación y docencia. La Unidad de Vinculación de la entidad debe de ser fortalecida con una figura académica adicional, que enlace a la comunidad del Instituto de Geología hacia el exterior, mediante colaboraciones individuales, proyectos bilaterales y convenios institucionales, tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

El Instituto de Geología, como parte de su responsabilidad social, puede además asumir una participación más activa en la toma de decisiones en política gubernamental cuando esta tiene que ver con temas de Ciencias de la Tierra. Ejemplo de ello es la participación que este instituto tiene actualmente, con la revisión de la normativa para la conservación de yacimientos y de bienes fósiles coordinada por el Instituto Nacional de Antropología e Historia. El instituto también puede apoyar a la Secretaría de Educación Pública en la revisión de materiales educativos, y puede incidir en los análisis y asesorías que el Foro Consultivo Científico y Tecnológico A.C. realice en materia de Ciencias de la Tierra ante el Poder Ejecutivo, el CONACYT y el Consejo General de Investigación Científica, Desarrollo Tecnológico e Innovación.

#### **Objetivo del programa:**

- /// Estrechar vínculos de colaboración académica con distintas organizaciones nacionales e internacionales, así como de servicios y asesorías con distintos organismos de la sociedad civil y de los distintos niveles de gobierno.

#### **Metas del programa:**

1. Generar un programa que contemple, de manera integral, las políticas de vinculación y servicios del Instituto de Geología.
2. Incrementar las capacidades de vinculación académica y de servicios especializados del Instituto de Geología.
3. Fortalecer a la Unidad de Vinculación de la entidad.

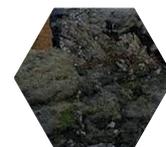
## Proyecto 1: Plan integral de acciones vinculantes y de servicios

### Acciones:

- a. Fortalecer el Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía (LANGEM): Este laboratorio surge en 2015 de la Convocatoria para Laboratorios Nacionales del CONACYT, con el fin de atender proyectos académicos y de vinculación con el sector público y privado, además de desarrollar un espacio para la capacitación de recursos humanos especializados en las Geociencias, principalmente en el ámbito de la Geoquímica y la Mineralogía en México.

Esta infraestructura del Instituto de Geología se robustecerá con las siguientes acciones en concreto:

- ✔ Realizar un diagnóstico y replantear sus políticas de operación de acuerdo a sus objetivos.
  - ✔ Consolidar su infraestructura analítica a través de las convocatorias pertinentes y con apoyo de los ingresos extraordinarios.
  - ✔ Proporcionar las plazas de técnico académico en los laboratorios que aún lo requieren.
  - ✔ Implementar el Sistema de Gestión de Calidad y la acreditación de sus distintos laboratorios.
- b. Impulsar la vinculación con los sectores productivo y gubernamental.
  - c. Impulsar la vinculación académica con universidades, instancias gubernamentales y sociedades científicas equilibrando la generación de ingresos extraordinarios con la transferencia de conocimiento por colaboración académica.
  - d. Impulsar la creación de Laboratorios Binacionales.
  - e. Promover la vinculación a través de la labor docente con la implementación de cursos especiales para los sectores público e industrial y el intercambio de conocimientos que reditúen en recursos financieros y de tecnología para el ins-



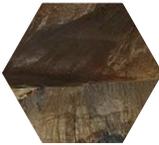
título. En este sentido, promover la participación del personal de la entidad en las actividades del convenio UNAM-SENER-CONACYT, para la consolidación de la oferta educativa de la UNAM para el subsector de los hidrocarburos a través de la implementación de diplomados.

- f. Redirigir las acciones de vinculación del Instituto de Geología en el Seminario Universitario sobre Investigación en Hidrocarburos (SUIH) de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM, y cuya sede es el Instituto de Geología. Impulsar la transición de este seminario a una jerarquía de Programa Universitario.
- g. Participar de manera propositiva en el Programa Internacional de Geociencias y Geoparques de la UNESCO y generar propuestas de nuevos geositios en el marco del Seminario Universitario de Geopatrimonio y Geoparques (SUGEO).
- h. Implementar acciones para la atención de los peligros geológicos y los temas de Geología Urbana, generando un esquema que facilite la realización de trabajos de investigación o de servicios dirigidos al estudio de las condiciones geológicas de las áreas metropolitanas del país.
- i. Participar en las convocatorias de Proyectos para la Resolución de Problemas Nacionales que emanen de las instancias gubernamentales del orden federal.

## Programa 6. Sedes foráneas

La Estación Regional del Noroeste (ERNO) en Hermosillo, Sonora, es una sede del Instituto de Geología originalmente concebida con el objetivo de realizar investigación de calidad y formación de recursos humanos, en las distintas disciplinas de las Ciencias de la Tierra aplicadas al estudio del complejo entorno geológico del noroeste del país.

Con el tiempo, la labor de esta estación se fortaleció y diversificó con el desarrollo de nuevas líneas de investigación promovidas a través de vínculos de colaboración con otras entidades de la UNAM. Tal es el caso de las actividades y desarrollo académico y en infraestructura con los que actualmente cuentan en la ERNO los Institutos de Ecología y de Energías Renovables, así como el Centro de Ciencias de la Atmósfera.





Actualmente, esta sede foránea del Instituto de Geología transita a constituirse como un nuevo centro de investigaciones de la UNAM, de forma similar a como ocurrió hace algunos años cuando la Unidad del Instituto de Geología en Juriquilla, Querétaro se convirtió en el Centro de Geociencias.

Esto abre la puerta a la posibilidad de desarrollar una nueva entidad académica de la UNAM que incida con investigación y docencia, en la resolución de temas asociados a la Geología y a otras áreas del conocimiento, en este importante polo del noroeste del país.

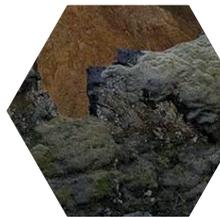
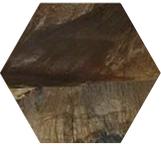
Además, la transformación de la ERNO en un nuevo centro de investigaciones de la UNAM incide en la inquietud del colectivo académico del Instituto de Geología, para generar una nueva unidad foránea para el impulso de las Ciencias de la Tierra en otra área geográfica del país.

El desarrollo de una nueva sede foránea de este instituto debe en todo caso obedecer a una necesidad regional para el impulso de las Ciencias de la Tierra hacia la solución de problemas específicos, e idealmente tiene que estar en concordancia con los planes de desarrollo del Gobierno Federal y de la UNAM.

Además, su implementación dependerá de la disponibilidad de recursos de la administración central y de las necesidades plasmadas en el Plan de Desarrollo Nacional del gobierno actual. Actualmente, la UNAM cuenta con varios polos de crecimiento en distintos estados del país que pudieran servir como punto de partida para el impulso de esta idea, sin embargo, este programa deberá de ser consensuado muy cuidadosamente con la comunidad académica del Instituto de Geología, y de manera cercana con los grupos académicos interesados en su desarrollo.

### **Objetivos del programa:**

- ❧ Fortalecer la presencia de la UNAM en la región noroeste de México.
- ❧ Impulsar los vínculos de colaboración académica con miras a la resolución de problemas de carácter social, en las distintas áreas geográficas del territorio nacional en las cuales el Instituto de Geología lograrse insertarse en los polos de desarrollo de la UNAM.



### Metas del programa:

1. Generar la ruta crítica para que la Estación Regional del Noroeste (ERNO) del Instituto de Geología, ubicada en Hermosillo, Sonora, pueda convertirse en un nuevo centro de investigaciones de la UNAM.
2. Fomentar el desarrollo de una nueva sede foránea del Instituto de Geología.

## Proyecto 1: Transformación de la ERNO a Centro de Investigaciones

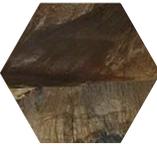
### Acciones:

- a. Fortalecer la planta académica de la ERNO a través del programa de contrataciones incluido en este plan de desarrollo.
- b. Fortalecer la infraestructura de la estación y su capacidad analítica.
- c. Impulsar el desarrollo de las actividades de la sede del Posgrado en Ciencias de la Tierra en la ERNO.
- d. Fortalecer los vínculos con las entidades de la UNAM que cuentan con desarrollos de infraestructura y personal académico en las instalaciones de la ERNO. Diversificar estos vínculos con otras entidades académicas de la UNAM.
- e. Reabrir, rehabilitar y fortalecer la biblioteca de la estación.
- f. Impulsar la actividad de difusión y divulgación de la sede.
- g. Generar vínculos de colaboración más estrechos con los sectores académico, gubernamental y productivo de la región.
- h. Impulsar la actividad de vinculación de la estación.

## Proyecto 2: Generación de una nueva sede foránea del Instituto de Geología

### Acciones:

- a. Promover con las autoridades universitarias y las instancias gubernamentales pertinentes, la posibilidad de generar un nuevo desarrollo presencial del Instituto de Geología, en uno de los polos de crecimiento de la UNAM en el país.



## Programa 7. Modernización administrativa e Infraestructura

El Instituto de Geología enfrenta un problema de rezago en aspectos de gestión administrativa e infraestructura que debe ser atendido de forma inmediata. El reordenamiento, modernización y automatización de los procesos académico-administrativos, y de los instrumentos para impulsar la actividad de investigación y docencia del instituto, son proyectos que no pueden ser pospuestos. Además, en temas de vinculación, la entidad debe de estar siempre preparada para no ser sorprendida con solicitudes de servicios y proyectos académicos, que no se pueden atender de manera eficiente por no contar con los requerimientos de infraestructura y humanos que pudieron ser previstos de forma anticipada.

### Objetivos del programa:

- ✔ Facilitar y hacer más amigables los procesos académico-administrativos del Instituto de Geología.
- ✔ Fortalecer y mejorar la infraestructura de la entidad.

### Metas del programa:

1. Generar procesos automatizados para la gestión académico-administrativa de la entidad.
2. Mejorar las instalaciones del instituto a través de un programa de mejoras a su infraestructura.

### Proyecto 1: Modernización administrativa

#### Acciones:

- a. Revisar la gestión que se realiza en las tres secretarías de la entidad (académica, técnica y administrativa), y fomentar acciones de mejora a través de una visión de planeación estratégica.
- b. Automatizar los procesos que se tramitan a través de las distintas áreas de servicio, creando plataformas electrónicas exclusivas para la gestión de los servicios que prestan y trámites que procesan, de tal forma que se tenga un seguimiento

oportuno y sistemático a las solicitudes que formule el personal académico y administrativo.

## Proyecto 2: Mejoras a la infraestructura

### Acciones:

- a. Fortalecer las capacidades tecnológicas del instituto como internet y otras plataformas, red inalámbrica, cableados, sistemas de telefonía y de videoconferencia.
- b. Desarrollar la intranet de la entidad.
- c. Desarrollar la Red de Laboratorios Virtuales del instituto para el manejo de datos y software especializado.
- d. Rehabilitar y mejorar el Sistema de Información Curricular de la entidad SALVA.
- e. Reordenar y hacer más eficiente el uso de los espacios con que cuenta el instituto y modernizar la infraestructura en general.
- f. Dar seguimiento y llevar a la conclusión, la rehabilitación del área de talleres del instituto.
- g. Rehabilitar y modernizar las aulas del posgrado.
- h. Rehabilitar y modernizar la litoteca.
- i. Modernizar la infraestructura y los procedimientos para el confinamiento y procesamiento de residuos peligrosos y materiales geológicos.
- j. Crear la unidad responsable para el mantenimiento del Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía.
- k. Fortalecer la capacidad analítica del instituto, robusteciendo la ya existente y captando nuevos desarrollos. Participar activamente en las convocatorias para el desarrollo de infraestructura y desarrollo tecnológico, emitidas de manera regular por distintas instancias gubernamentales.
- l. Establecer políticas más eficientes para el mantenimiento y crecimiento de la flotilla de vehículos.



m. Habilitar espacios en los que el personal académico pueda interactuar y realizar actividades académico-administrativas, como salas de juntas con capacidad de videoconferencias.

n. Crear espacios lúdicos e inclusivos en los que el personal académico interactúe, en torno a una cultura de trabajo común.

o. Fortalecer con infraestructura y capacidad humana a las distintas unidades de apoyo: Comunicación, Planeación y seguimiento, Sistema y Tecnología de Información, Vinculación, Editorial y Biblioteca.

p. Impulsar como mínimo los siguientes desarrollos de infraestructura nueva al interior de la entidad:

✔ Laboratorio de carbonatos y karst.

✔ Laboratorio de Biomarcadores.

✔ Laboratorio de Micropaleontología.

✔ Estación experimental de lisímetros de suelo.

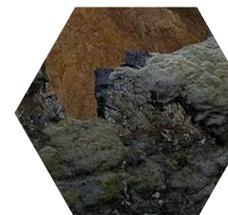
✔ Aula docente de Mineralogía.

✔ Aula docente de usos múltiples para el fortalecimiento del posgrado.

✔ Aula docente para el Laboratorio Nacional de Geoquímica y Mineralogía.

✔ Taller de laminación de rocas y núcleos.

✔ Cuarto frío para el mantenimiento de muestras.



# SEGUIMIENTO



Las acciones y proyectos emprendidos en el desarrollo de este plan serán objeto de seguimiento periódico con el propósito de verificar su cumplimiento, logro y resultados; y actuar oportunamente en caso de rezagos o desviaciones. Una temporalidad apropiada para la realización de ejercicios de evaluación intermedios será al cierre de cada año de gestión de la presente administración. El Instituto de Geología cuenta con una Unidad de Planeación y Seguimiento, y su responsable podrá recomendar acciones específicas de mejora en las diversas áreas de la entidad, una vez que se realicen dichos ejercicios intermedios de evaluación. Lo anterior implicará acciones de carácter colectivo instrumentadas desde la Dirección y las Secretarías Académica, Administrativa y Técnica, con la ayuda de los jefes de los Departamentos Académicos y la Estación Regional del Noroeste en Hermosillo, Sonora; así como los responsables de los museos y de las Unidades de Servicio.





# AGRADECIMIENTOS

**Unidad de Planeación y Seguimiento**

M. en C. Gabriela Diego Casimiro

**Diseño Editorial**

Daniela García Cruz

**Iconografía**

[https://es.pngtree.com/freebackground/cave-geological-formation-canyon-rock-background\\_819618.html](https://es.pngtree.com/freebackground/cave-geological-formation-canyon-rock-background_819618.html)

