

# CENTRO INTERDISCIPLINARIO DE INVESTIGACIÓN PARA EL DESARROLLO INTEGRAL REGIONAL UNIDAD DURANGO



## MISIÓN

Ser un centro interdisciplinario de investigación del IPN, dedicado a fortalecer el desarrollo regional de los sectores público y privado del país a través de la investigación científica, tecnológica y de innovación, formación de recursos humanos de alto nivel y brindar servicios de calidad.

## VISIÓN

Ser el Centro de investigación referente en la región, con reconocimiento por instancias externas a sus actividades docentes, científicas y de servicios con responsabilidad social.

# Objetivos

*Contribuir al desarrollo científico mediante investigación de calidad en áreas prioritarias para la región.*

*Ofrecer servicio externo bajo los estándares de las normas oficiales.*

*Ofrecer programas de Posgrado de calidad en las áreas de su competencia.*

*Ofrecer a la sociedad cursos, conferencias y asesorías que contribuyan al bienestar social y desarrollo sustentable de la región.*





# Central de Instrumentación



Ofrece análisis fisicoquímicos y microbiológicos en alimentos y en agua para uso y consumo humano, así como de bebidas con contenido alcohólico, con la normatividad vigente, con personal calificado, bajo un Sistema de Gestión de Calidad .

Es un referente en la Región Noreste con la tercería emitida por la COFEPRIS y la acreditación ante la Entidad Mexicana de Acreditación (ema).



## Misión

Realizar ensayos de calidad microbiológicos y fisicoquímicos en agua y alimentos para consumo humano con personal calificado y métodos de vanguardia.

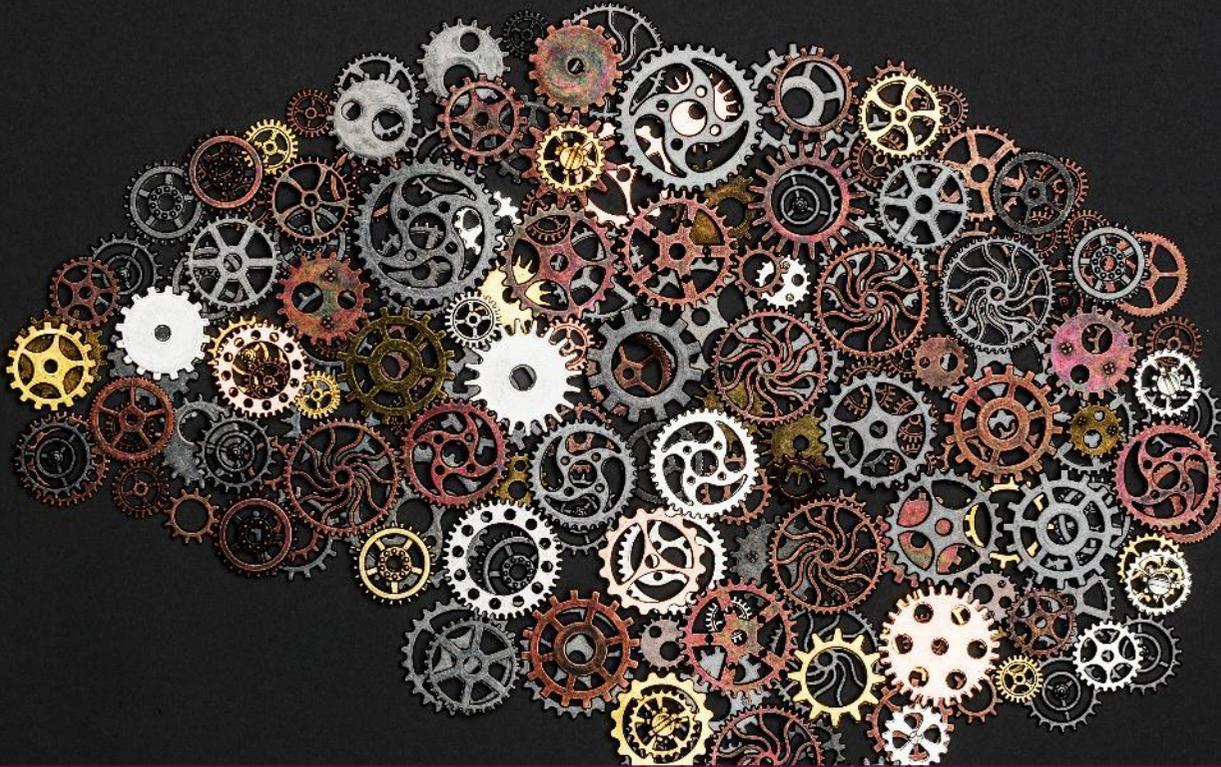
## Visión

Ser un laboratorio de referencia consolidado con cobertura a nivel nacional e internacional para atender la demanda de análisis en agua y alimentos de los diferentes sectores con la aprobación de los organismos acreditadores pertinentes.

## Política de Calidad

Nos comprometemos a ofrecer servicios de calidad de análisis de agua y alimentos de consumo humano a través de métodos estandarizados y vigentes, acordes a los requisitos establecidos en la NMX-EC-17025-IMNC-vigente, y basados en la gestión de riesgos, a través de un Sistema de Gestión de la Calidad y mejora continua, soportada con el compromiso de la Alta Dirección y sus integrantes, con buenas prácticas de ética e imparcialidad, orientados a satisfacer las necesidades del cliente.





## ENTIDAD MEXICANA DE ACREDITACIÓN

Laboratorio de Ensayo bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 (ISO/IEC 17025:2017).

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para la rama de Alimentos

Acreditación Número: A-0553-050/14.

## COFEPRIS

Autorización TA-66-21  
Tercero autorizado como Laboratorio de Prueba.





**Análisis de alimentos**



**Análisis de bebidas  
con contenido  
alcohólico**



**Análisis de agua**



**Análisis de suelo**

Generamos datos confiables basados en la normatividad vigente, con equipos calibrados, personal altamente capacitado y empleo de materiales de referencia certificados.

# SERVICIOS

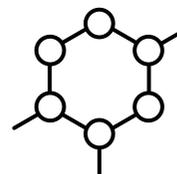


## Aplicaciones

Industria alimentaria, cervecera, agrícola, minera, sector salud, sector educativo.



**CLIDIR**  
DURANGO  
CENTRAL DE INSTRUMENTACIÓN

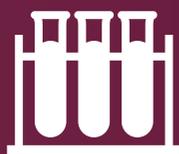


**Rango de Costos:** Costo sujeto al tipo de servicio.



## Duración

Tiempo máximo de entrega 15 días hábiles



## Empresas atendidas

Gobierno Federal, Estatal, y Municipal, Sistema Estatal de Desarrollo Integral de la Familia (DIF), establecimientos particulares dedicados a la elaboración, preparación y ventas de alimentos, empresas particulares dedicados a la elaboración de bebidas con contenido alcohólico, Instituto Nacional de la Infraestructura Educativa (INIFEED), empresas purificadoras de agua, tiendas de conveniencia, Comisión para la Protección Contra Riesgo Sanitario del Estado de Durango (COPRISED), empresas mineras e Instituciones Educativas.



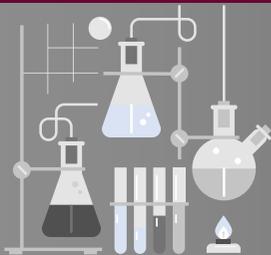


# ANÁLISIS DE ALIMENTOS



**CLIDIR**  
DURANGO  
CENTRAL DE INSTRUMENTACIÓN

- Análisis microbiológicos de bacterias coliformes totales
- Análisis microbiológicos de coliformes fecales en alimentos
- Análisis microbiológicos de coliformes totales en placa en un alimento.
- Análisis microbiológicos de *escherichia coli* en alimentos.
- Análisis microbiológicos de hongos en alimentos.
- Análisis microbiológicos de hongos y levaduras.
- Análisis microbiológicos de microorganismos mesófilos aerobios en agua y alimentos.
- Análisis microbiológicos de salmonella en alimentos.
- Análisis microbiológicos de *staphylococcus aureus* en alimentos.
- Análisis microbiológicos de superficies vivas.
- Preparación de muestras sólidas para análisis fisicoquímicos de acuerdo a las normas.
- Análisis fisicoquímico de muestras especiales.
- Análisis fisicoquímicos de metales por espectrofotometría de absorción atómica por flama . Costo por elemento
- Análisis fisicoquímico de metales por espectrofotometría de absorción atómica por generador de hidruros y vapor frío. Costo por elemento.



# ANÁLISIS DE AGUA



**CLIDIR**  
**DURANGO**  
CENTRAL DE INSTRUMENTACIÓN

- Análisis de una muestra de agua con base en la NOM-127- SSA1 vigente.
- Análisis de una muestra de agua con base en la NOM-201- SSA1 vigente.
- Análisis microbiológicos de coliformes fecales en agua
- Análisis microbiológicos de microorganismos mesófilos aerobios en agua y alimentos.
- Análisis microbiológicos de salmonella en alimentos.
- Análisis microbiológicos de *staphylococcus aureus* en alimentos.
- Análisis fisicoquímicos de cloruros en agua.
- Análisis fisicoquímico del potencial de hidrógeno (ph) en agua.
- Análisis fisicoquímicos de la cantidad de nitrógeno en agua
- Análisis fisicoquímicos de turbiedad en agua.
- Análisis fisicoquímicos de fosfatos en agua.
- Análisis fisicoquímico de sulfatos en agua.
- Análisis fisicoquímicos de acidez o alcalinidad total en agua.
- Análisis fisicoquímicos de turbiedad en agua.
- Análisis fisicoquímicos de color en agua.
- Análisis fisicoquímicos de conductividad eléctrica en agua.
- Análisis fisicoquímicos de dureza total en agua, método por titulación.
- Análisis fisicoquímicos de fluoruros por espectroscopía por ultravioleta visible.
- Análisis fisicoquímico de PH, carbonatos y bicarbonatos.
- Análisis fisicoquímicos de nitratos en agua, método espectrofotométrico.
- Análisis fisicoquímicos de sólidos disueltos totales en agua.
- Análisis fisicoquímicos de metales por espectrofotometría de absorción atómica por flama . Costo por elemento
- Análisis fisicoquímico de metales por espectrofotometría de absorción atómica por generador de hidruros y vapor frío. Costo por elemento.



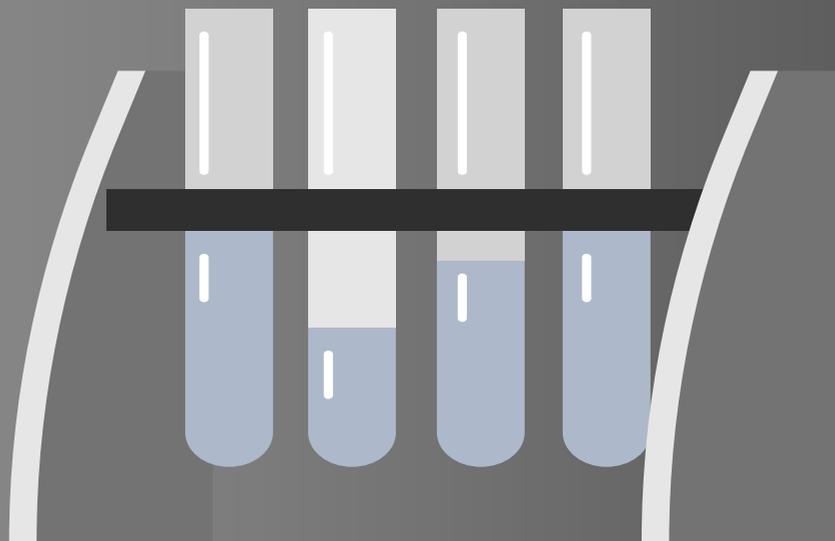


- Análisis fisicoquímico de una muestra de mezcal con base en la NOM-070-SCFI vigente.
- Análisis fisicoquímico de metanol, alcoholes superiores y furfural por el método espectrofotométrico.
- Análisis fisicoquímico de contenido de alcohol de una muestra de bebida alcohólica.
- Análisis fisicoquímico de alcoholes superiores por el método espectrofotométrico.
- Análisis fisicoquímico de aldehídos de una muestra de bebida alcohólica.
- Análisis fisicoquímico de extracto seco de una muestra de bebida alcohólica.
- Análisis fisicoquímico de furfural de una muestra de bebida alcohólica.
- Análisis fisicoquímico de metanol por el método espectrofotométrico.
- Análisis fisicoquímico de metales de una muestra de bebida alcohólica. Costo por elemento.





- Preparación de muestras sólidas para análisis fisicoquímicos de acuerdo a las normas.
- Análisis fisicoquímico de muestras especiales.
- Análisis fisicoquímico de suelos agrícolas con fines de fertilidad (N, P, K).
- Análisis fisicoquímico de PH y C. E. en suelos .
- Análisis fisicoquímico de materia orgánica en suelos .
- Análisis fisicoquímico de textura en suelos .
- Análisis fisicoquímico de fósforo en suelos .
- Análisis fisicoquímicos de metales por espectrofotometría de absorción atómica por flama en suelos, plantas. precio por elemento químico.





## Directorio

**Dra. Laura Silvia González Valdez**  
Coordinadora de la Central de  
Instrumentación  
lsgonzalez@ipn.mx

**M. en E. Denise Martínez Espino**  
Jefa de la Unidad Politécnica de  
Integración Social  
dmartineze@ipn.mx

### **CIIDIR Durango Central de Instrumentación**

Sigma Núm. 119 Fracc. 20 de Noviembre II  
C.P. 34220 Durango, Dgo. México  
Teléfonos (618) 814 4540 y 814 2091 Ext.  
82615 y 82628 ci\_dgo@ipn.mx

# CONTÁCTANOS



Tratamiento de aguas residuales para descarga en medio, bajo cumplimiento de normatividad mexicana y/o tratamiento de agua residual para reuso del agua residual regenerada de acuerdo con la normatividad mexicana.



**RANGO DE COSTOS:** El costo se define en función del volumen de agua residual a tratar y por lo tanto de la capacidad y características de la planta.

# Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) "Biofiltro-IPN-01"



Sistema hecho a la medida.  
previo análisis de las  
necesidades y composición del  
agua.

Sistema llave en mano.

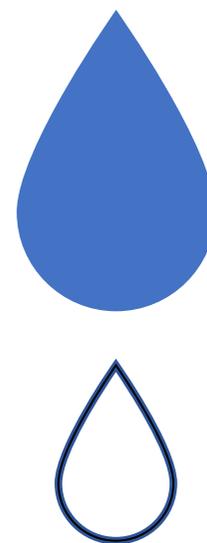
Proceso patentado desarrollado  
por el IPN, se garantiza un  
acompañamiento durante el  
diseño, construcción y puesta en  
operación, así como servicio de  
mantenimiento y reparación  
especializados.



## Planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) "Biofiltro-IPN-01"



- PTAR Sostenible.
- Sin problemas de operación ni mantenimiento
- Costos económicos.
- No requiere personal especializado
- Su operación cuesta de un 10% a 20% de los costos de un sistema tradicional de lodos activados o de otros sistemas aerobios.
- El efluente tratado que genera la PTAR "Biofiltro-IPN-01" es agua con calidad para reutilizarse en actividades como riego de áreas verdes, lavado de patios, carga de escusados.
- Es modular y se puede instalar desde una casa habitación hasta fraccionamientos o pequeños poblados con capacidad para hasta 1500 habitantes.
- El sistema no genera malos olores, ha sido instalado a escala real en escuelas, centros turísticos, casas habitación, y para tratar agua de desarrollos habitacionales de forma exitosa.



# Evaluaciones de impacto ambiental mediante fotogrametría derivada de vehículos aéreos no tripulados (drones)



Evaluaciones integrales de impacto ambiental. Modalidades particulares y estatales para proyectos mineros e hidrológicos.

## Evaluaciones de impacto ambiental mediante fotogrametría derivada de vehículos aéreos no tripulados (drones)



Evaluaciones integrales con sistemas de información geográfica e imágenes de satélite.

### Beneficios del servicio:

- Facilita la aprobación del proyecto que realizará impacto ambiental
- Asesoría continua durante el proceso y seguimiento hasta la aceptación por SEMARNAT



Se entrega documento de evaluación de impacto ambiental con todos los términos de referencia de SEMARNAT y oficios de entrega y aceptación del proyecto.



## Evaluaciones de impacto ambiental mediante fotogrametría derivada de vehículos aéreos no tripulados (drones)



Somos los únicos en el mercado el realizar evaluaciones de impacto con fotogrametría aérea derivada de drones.

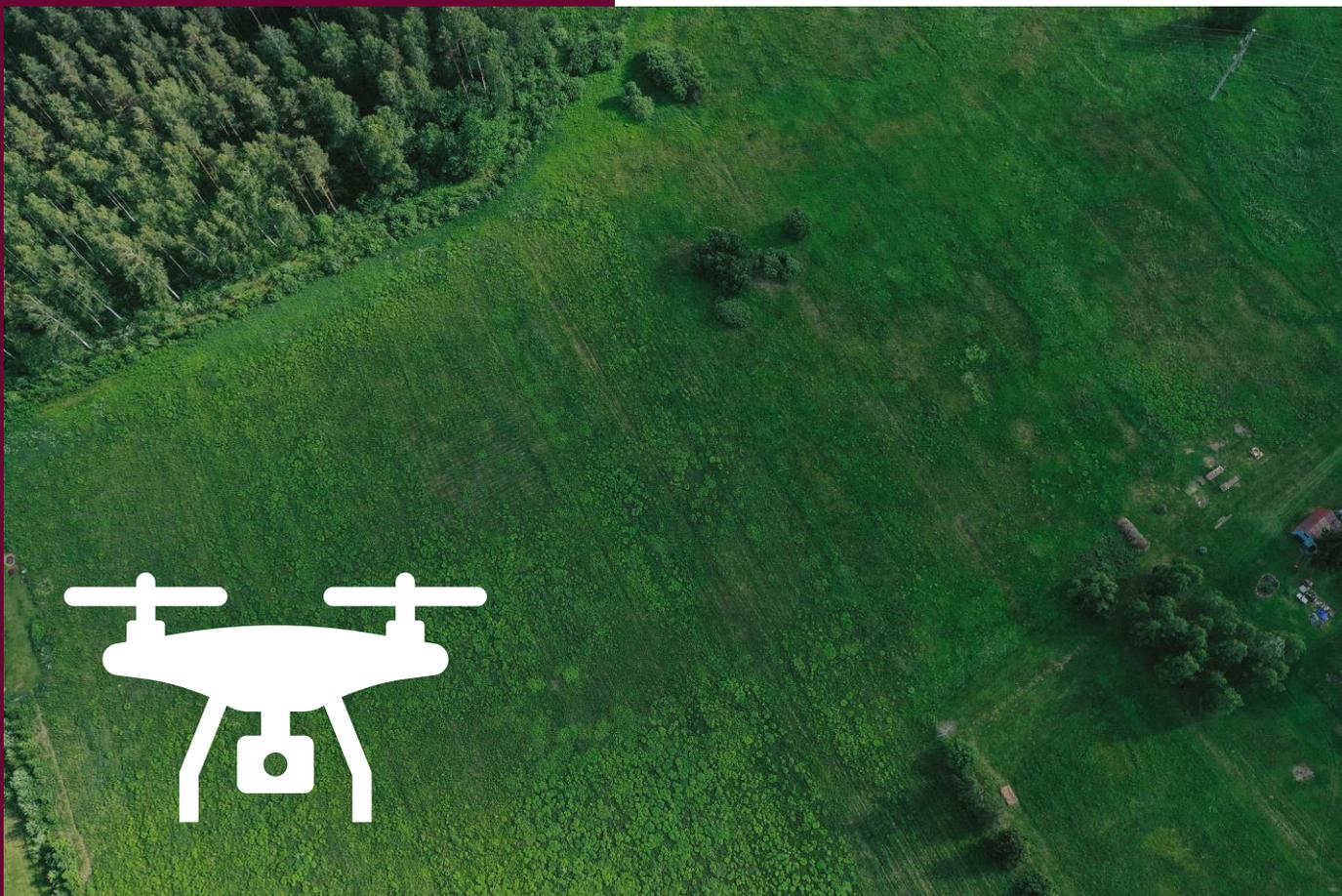
### Rango de costos

\$90,000 a \$120,000  
modalidad particular  
\$500,000 a \$1,000,000  
modalidad estatal

Dr. Jonathan Gabriel Escobar Flores  
jonas286@hotmail.com y jescobarf@ipn.mx



# Estimación de la biomasa y volumen de carbono en coberturas y usos de suelo mediante drones e imágenes de satélite multiespectrales



Estimaciones de carbono almacenado en vegetación a partir de imágenes multiespectrales de drones e imágenes de satélite.



## Aplicaciones:

Generar informes para las comunidades y sectores privados sobre la captura de carbono de sus propiedades y áreas de interés.



## Entregables:

Mapas digitales con estimaciones de carbono y bases de datos por cobertura vegetal.



## Beneficios:

Conocer el carbono almacenado para su aplicación a financiamiento internacional y nacional sobre bonos de carbono.



Se utilizan drones multiespectrales y radiométricos de campo para la validación de la cantidad de carbono almacenado en la vegetación.



## Rango de costos

Entre \$190,000 y \$500,000 (en función de la superficie que se desea conocer).

Dr. Jonathan Gabriel Escobar Flores  
[jonas286@hotmail.com](mailto:jonas286@hotmail.com) y [jescobarf@ipn.mx](mailto:jescobarf@ipn.mx)

# FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS



## Programas de Posgrado



## Líneas de Investigación



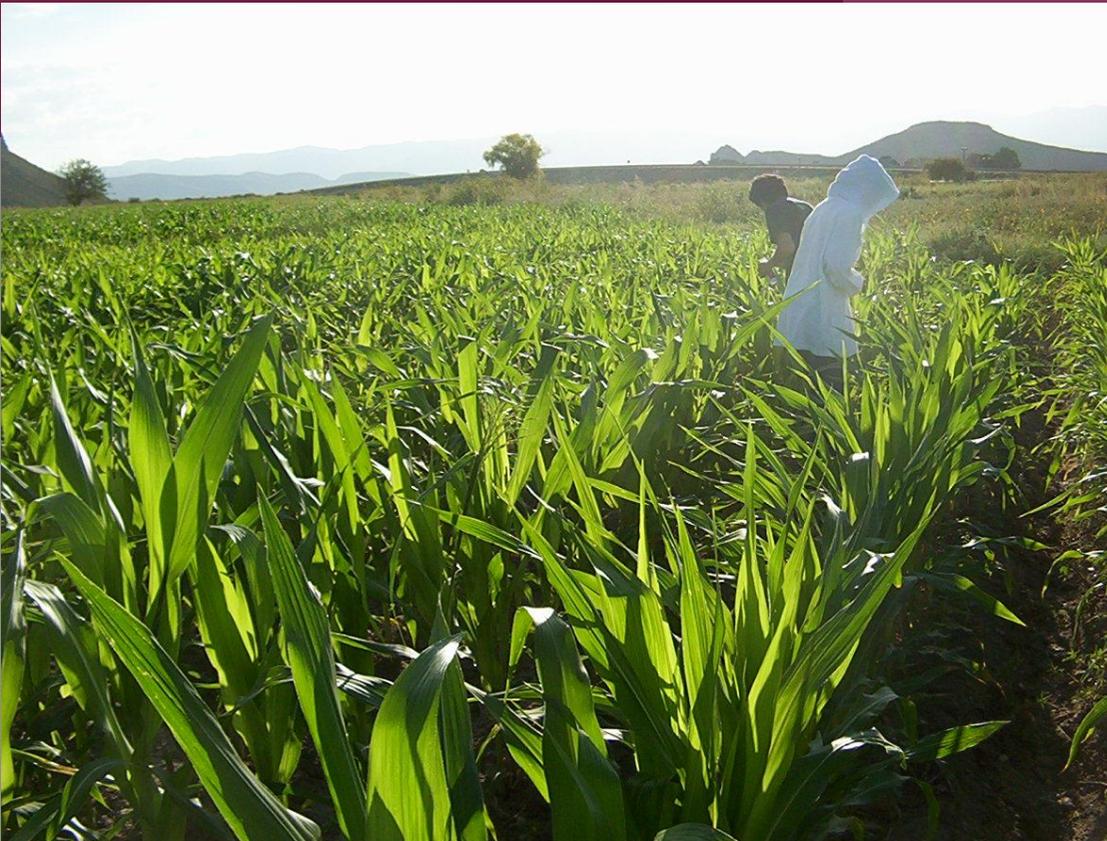
Gestión y producción agropecuaria



Prevención y control de la contaminación ambiental



Gestión de los recursos naturales y la biodiversidad



# Maestría en Ciencias en Gestión Ambiental



**Apoyo de becas**



**Modalidad presencial**



**Duración 4 semestres**



**Movilidad nacional  
e internacional**



**Convocatoria anual**

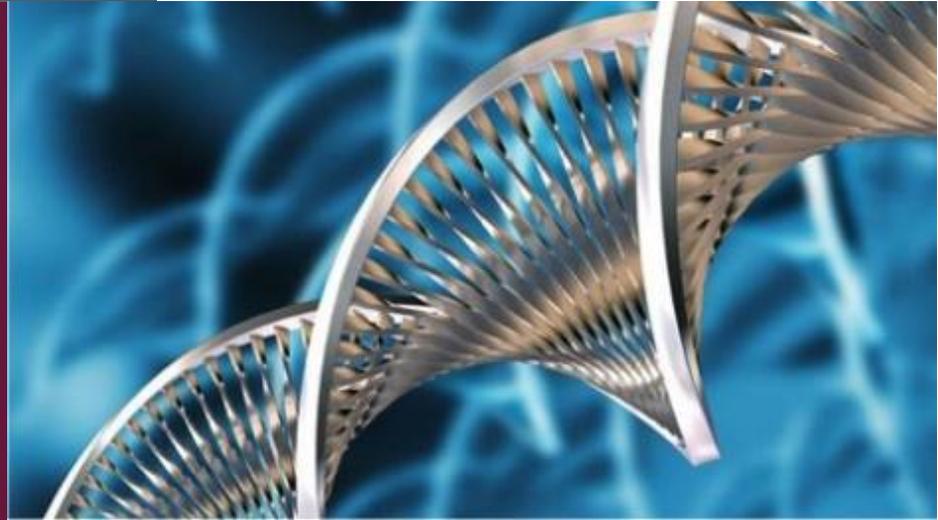


# Doctorado en Ciencias en Biotecnología



## Misión

Formar científicos altamente capacitados en biotecnología, con conocimientos avanzados, innovadores y pertinentes, para resolver problemas relevantes del país, contribuir a abatir sus rezagos e inequidades y abrir nuevos campos a los conocimientos en biotecnología.



## Visión

Ser un programa líder en el campo de la biotecnología, con reconocimiento nacional e internacional oportuno y versátil acorde a las necesidades cambiantes de la sociedad.



## Líneas de Investigación

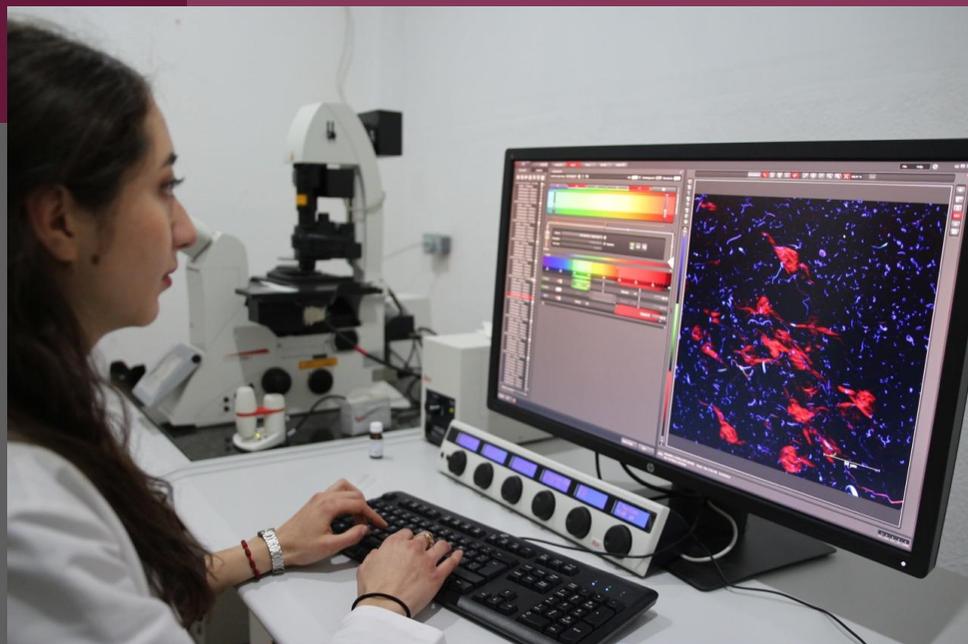
Caracterización estructural, química y bioinformática.

Biotechnología médica y farmacéutica.

Biotechnología ambiental y manejo sustentable de recursos.

Biotechnología acuícola y pecuaria.

Biotechnología agroalimentaria .



# Doctorado en Ciencias en Biotecnología



- ▶ **Participación de 6 nodos del IPN en red**
- ▶ **Modalidad presencial**
- ▶ **Duración 8 semestres**

▶ **Programa multisede y multidisciplinario**



- ▶ **Movilidad nacional e internacional**
- ▶ **Convocatoria semestral**

# Doctorado en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico



## Misión

Formar profesionales e investigadores en temas del paisaje con una perspectiva holística e integradora en la manera de resolver los retos y desafíos que nos plantea la conservación biológica, la sustentabilidad regional, la superación de la pobreza, la gestión y el manejo de los recursos naturales y en general la conservación del patrimonio paisajístico.



## Visión

Contar con un programa de doctorado innovador y en perpetua actualización por su planteamiento epistemológico, pragmático y metodológico; líder en el ámbito de las ciencias ambientales.



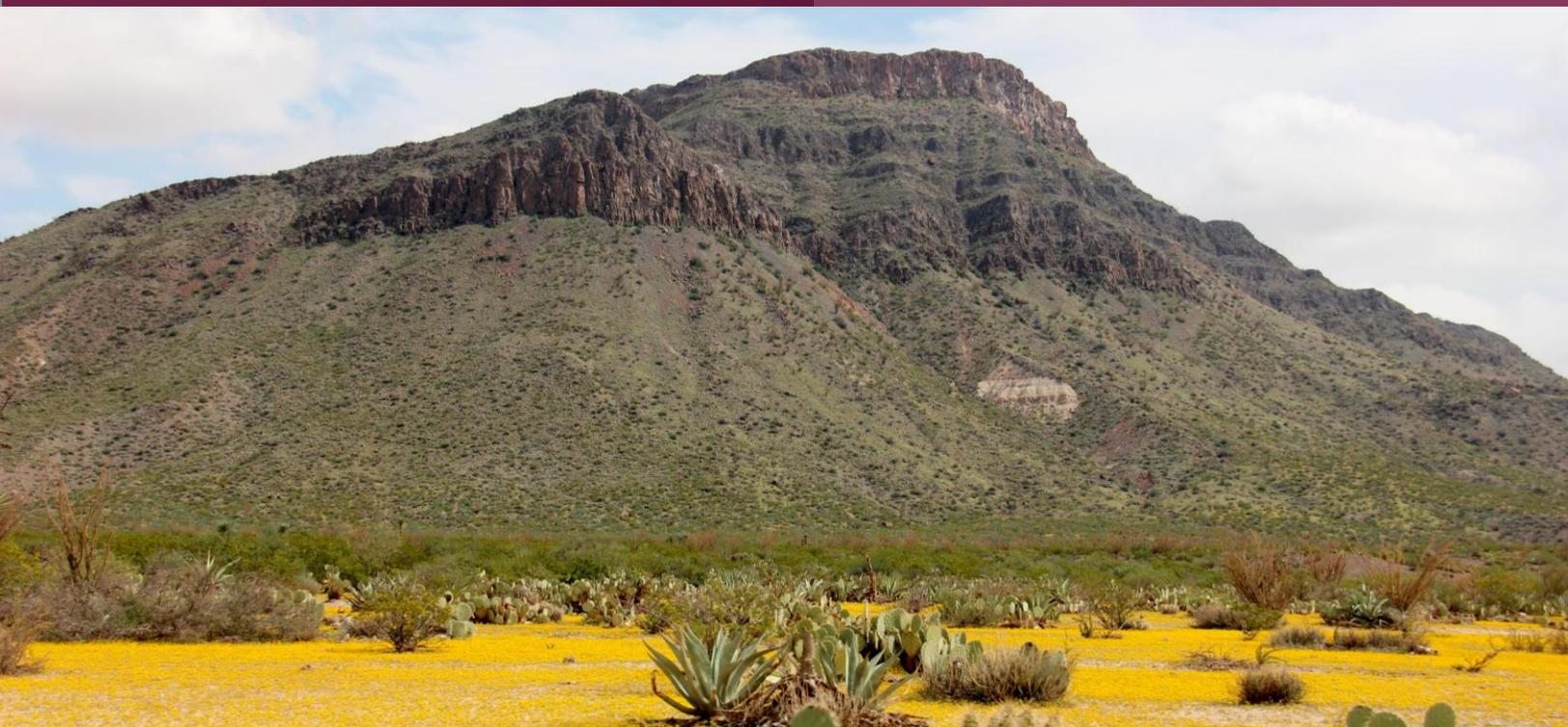


# Líneas de Investigación

**Conservación del Patrimonio Paisajístico.**

**Gestión y Manejo del Patrimonio Paisajístico.**

**Ecología y Sistemática.**



# Doctorado en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico



- ▶ **Participación de 5 nodos del IPN en red**
- ▶ **Modalidad presencial en red**
- ▶ **Duración 8 semestres**

- ▶ **Programa multisede y multidisciplinario**



- ▶ **Movilidad nacional e internacional**
- ▶ **Convocatoria semestral**



## CONTACTO

### **M. en C. Amelia Quezada Díaz**

Jefa del Departamento de Posgrado  
aquezadad@ipn.mx

### **M. en E. Denise Martínez Espino**

Jefa de la Unidad Politécnica de Integración  
Social  
dmartineze@ipn.mx





## Directorio

**Dr. Eduardo Sánchez Ortíz**  
Director  
esanchezo@ipn.mx

**M. en C. César Israel Hernández  
Ramírez**  
Subdirector Académico y de  
Investigación  
cihernandez@ipn.mx

**M. en A.P. Diana Carolina Alanís  
Bañuelos**  
Subdirectora Administrativa  
dalanis@ipn.mx

**M. en E. Denise Martínez Espino**  
Jefa de la Unidad Politécnica de  
Integración Social  
dmartineze@ipn.mx

## CONTÁCTANOS



[ciidirdurango.ipn.mx/](http://ciidirdurango.ipn.mx/)



[IPNCienciaDgo](https://twitter.com/IPNCienciaDgo)



[IPN.CIIDIR.DURANGO](https://www.facebook.com/IPN.CIIDIR.DURANGO)



[ipn.ciidir.durango](https://www.linkedin.com/company/ipn.ciidir.durango)

