

# FICA

## CATÁLOGO INSTITUCIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

<http://fica.epn.edu.ec>

Teléf.: 2236757

Ext.: 2600



**VAMOS POLI**  
*La excelencia es  
nuestra meta*



# FICA

## Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental



### ○ MISIÓN

Satisfacer las necesidades de investigación, de vinculación con la colectividad y de formación de profesionales aptos para planificar, diseñar, construir, gestionar, aprovechar, evaluar y controlar, mediante la docencia apoyada en la ciencia e innovación tecnológica con profesores-investigadores referentes en el país y laboratorios acreditados.

### VISIÓN ○

Facultad con reconocimientos institucionales, nacional e internacional, con equipos de trabajo fortalecidos y renovados, con laboratorios de alta tecnología, con planes operativos financiados, con sistemas de gestión y evaluación implementados, con servicios de calidad y con un clima organizacional participativo y amigable, que aporte al desarrollo del país.

*Nuestra meta  
es la excelencia*  
**VAMOS POLI**



# FICA



## ÍNDICE

CARRERAS

### + FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

#### Pregrado

- Ingeniería Civil ..... 04-09
- Ingeniería Ambiental ..... 10-16

#### Posgrado

- Maestría en Ingeniería Ambiental ..... 17
- Master en Ingeniería Estructural ..... 18
- Master en Recursos Hídricos con Mención en: ..... 19  
Gestión y Manejo del Agua  
Diseño de Proyectos Hidráulicos

Créditos

+ CATÁLOGO INSTITUCIONAL +



# Carrera de Ingeniería Civil



## o Oferta académica

**PREGRADO**  
*Carrera de Ingeniería Civil*

**TÍTULO QUE OFRECE**  
*Ingeniero Civil*

## o Objetivo de la carrera

Formar Ingenieros Civiles solventes en su área de conocimiento técnico científico; con visión humana, creativa y emprendedora para atender con eficacia, eficiencia y pertinencia los requerimientos que genera el desarrollo de la sociedad, mediante la planificación, diseño, construcción, conservación y operación de obras civiles, promoviendo el desarrollo sustentable.

## o Perfil profesional

El Ingeniero Civil es el profesional que tiene conocimientos, habilidades, destrezas, valores, aptitudes y actitudes aplicables en el área de estructuras, vías terrestres, hidráulica, administración, construcción, ingeniería sanitaria y geotecnia, tomando en consideración la conservación de ambiente con la finalidad de:

- Planear, diseñar, construir, operar y conservar obras hidráulicas y sanitarias, sistemas estructurales, vías terrestres, obras de urbanización e instalaciones en obras civiles.
- Participar en la elaboración, evaluación y diagnóstico de estudios técnicos económicos y financieros de obras, proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Poseer habilidades para generar, adaptar y aplicar nuevas tecnologías; aplicar sistemas de información, programas y herramientas de computación, comunicarse en forma oral y escrita en nuestro idioma y en una segunda lengua.
- Poseer una actitud propositiva y responsable que le permita ser factor de cambios en el desarrollo de su entorno, en la preservación de los recursos naturales, de actualización constate y disposición para el trabajo en equipo con disciplina, con libertad en el ejercicio de su profesión y emprendedores que le permitan implementar proyectos productivos.

## o Campo ocupacional

La Ingeniería Civil tiene importancia vital en el desarrollo social y económico del Ecuador, pues se ha desarrollado con el esfuerzo de muchos



# Carrera de Ingeniería Civil

profesionales a través de varias décadas. De este modo ha logrado evolucionar a un país, donde las obras se realizaban con tecnología e ingenieros extranjeros, hacia una nación en la cual prácticamente todos los ingenieros civiles han sido formados en el Ecuador.

Desde su formación como profesión, la Ingeniería Civil ha atendido las necesidades del desarrollo social en términos de planificación, organización, elaboración de proyectos, diseño, construcción y mantenimiento de la infraestructura física requerida en los sectores de comunicación, salud, educación, recreación, turismo e industrial, entre otros.

Los institutos tecnológicos han atendido la demanda social de ingenieros civiles a través de distintos planes de estudios que en momento respondieron a las exigencias que planteaba el desarrollo nacional. Sin embargo, las crecientes necesidades de la población, así como el crecimiento económico y productivo del país, plantean nuevos y más completos problemas que requieren, para su solución, de profesionistas en la Ingeniería Civil, con un perfil nuevo y dinámico acorde con las necesidades culturales.

El proceso de modernización del país exige multiplicar el número de ingenieros durante los próximos 25 años. También requerirá mejorar la formación integral del alumno y la eficiencia terminal, según se desprende de las encuestas respondidas por un número representativos de egresados de la institución.

La actualización de la infraestructura de obras civiles (carreteras, hospitales, escuelas, presas, etc.) planteará nuevos problemas que tendrá que resolverse con eficiencia, oportunidad y mantener el equilibrio en la relación del hombre con su medio.

**VAMOS POLI**  
*La excelencia es  
nuestra meta*



# Opinión de Egresados Carrera de Ingeniería Civil

## Encuesta a graduados sobre perfil profesional

Con el fin de conocer la percepción sobre su formación en la Institución, la Dirección de Relaciones Institucionales realizó, a fines del año 2011, una encuesta vía correo electrónico a 324 graduados en la carrera de Ingeniería Civil obteniendo 44 respuestas (13,58%), cuyos resultados se presentan en el siguiente resumen:

Las preguntas se dividieron en tres ámbitos: Formación profesional en la EPN; Competencias o habilidades genéricas adquiridas durante la carrera y el campo laboral. Cada pregunta fue valorada por el encuestado con la siguiente escala:

A	B	C	D
<b>Muy buena</b>	<b>Buena</b>	<b>Regular</b>	<b>Insuficiente</b>
Muy de acuerdo	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
Muy satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio	No satisfactorio
Peso para ponderación: 1	Peso para ponderación: 0.75	Peso para ponderación: 0.50	Peso para ponderación 0.25

### o Formación profesional

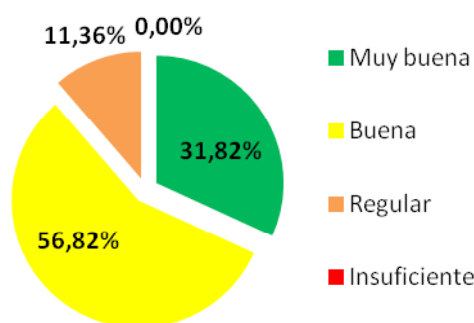
Se pidió a los graduados que califiquen la formación recibida en las siguientes áreas:

		A	B	C	D	Ponderado
1	Materias de Ciencias Básicas	68,2%	25,0%	6,8%	0,0%	90,3%
2	Materias de formación profesional específicas de su carrera	50,0%	38,6%	11,4%	0,0%	84,7%
3	Materias sociales	2,3%	27,3%	56,8%	13,6%	54,5%
4	Materias complementarias para todo profesional	9,1%	38,6%	43,2%	9,1%	61,9%
5	Idioma Inglés	2,3%	11,4%	52,3%	34,1%	45,4%
6	En general la formación que recibió de la Politécnica fue	31,8%	56,8%	11,4%	0,0%	80,1%



# Opinión de Egresados Carrera de Ingeniería Civil

Criterio sobre formación en  
general recibida



¿Qué estudios posteriores ha realizado?				
7	Título de Doctor	Título de Magister	Otros Diplomas	Cursos de educación continua
	6,8%	40,9%	15,9%	36,4%

## o Competencias o habilidades genéricas adquiridas durante la carrera

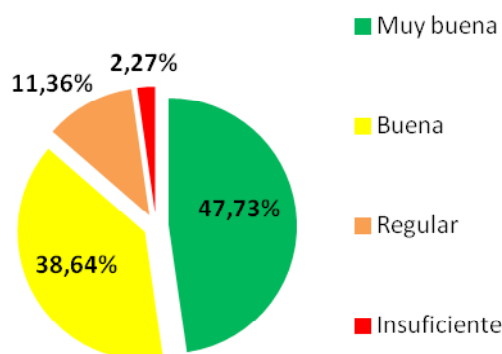
Dentro de la formación integral de un politécnico se contempla el desarrollo de competencias y habilidades que le permitirán desenvolverse mejor en su vida profesional. Al respecto se pidió a los entrevistados que valoren lo siguiente:

		A	B	C	D	Ponderado
8	Comportamiento ético	86,4%	11,4%	0,0%	2,3%	95,4%
9	Compromiso de aprendizaje continuo	61,4%	29,6%	6,8%	2,3%	87,5%
10	Trabajo cooperativo en equipo	29,6%	43,2%	25,0%	2,3%	75,0%
11	Conocimiento del entorno contemporáneo	18,2%	38,6%	38,6%	4,6%	67,6%
12	Liderazgo estratégico y manejo de conflictos	13,6%	36,4%	40,9%	9,1%	63,6%
13	Comunicación efectiva	9,1%	47,7%	36,4%	6,8%	64,8%
14	Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica	47,7%	38,6%	11,4%	2,3%	83,0%



# Opinión de Egresados Carrera de Ingeniería Civil

## Capacidad de aplicar conocimientos en la practica

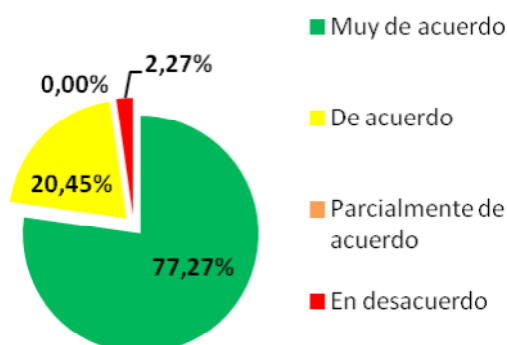


## o Campo laboral

Para conocer la relación del título obtenido con el ámbito laboral del graduado se realizaron las siguientes preguntas:

		A	B	C	D	Ponderado
15	En su primer empleo de ejercicio profesional el grado de aplicación de los conocimientos recibidos fue	59,1%	25,0%	13,6%	2,3%	85,2%
16	Considera que su título politécnico es reconocido en el campo laboral	77,3%	20,5%	0,0%	2,3%	93,2%
17	La formación recibida en su carrera se relaciona con su actual ocupación	68,2%	22,7%	6,8%	2,3%	89,2%

## Título Politécnico reconocido en el campo laboral







# Opinión de Egresados

## Carrera de Ingeniería Civil

Su trabajo lo realiza en:				
18	Entidad Pública	Entidad Privada	Por cuenta propia	Desempleado
	25,0%	38,6%	31,8%	4,6%

¿Qué tiempo tardó en conseguir su primer empleo relacionado con su profesión?				
19	Antes de graduarse	Entre 0 y 6 meses	De 7 a 12 meses	Más de un año
	68,2%	27,3%	2,3%	2,3%

Nuestra meta  
es la excelencia  
**VAMOS POLI**



# Carrera de Ingeniería Ambiental



## o Oferta académica

### **PREGRADO**

*Carrera de Ingeniería Ambiental*

### **TÍTULO QUE OFRECE**

*Ingeniero Ambiental*

## o Objetivo de la carrera

Formar profesionales con la capacidad y liderazgo para integrar la variable ambiental en los procesos de desarrollo del país. La inclusión de la dimensión ambiental en la estructura de los programas de estudio de la Escuela Politécnica Nacional, reconoce su acción-proyección desarrollada a través de la conformación de programas especializados, estructuras de docencia, investigación y extensión universitaria.

La carrera de Ingeniería Ambiental tiene necesariamente que ver con programas de estudios ligados a valores, aspectos teóricos, prácticas individuales y colectivas, que generen como resultado procesos integrados de construcción de conocimiento y aprendizajes significativos que no sólo se evidencian en una mayor conciencia socio-económica-ambiental, sino de manera preferente, como propuesta de atención y acción por parte de los universitarios. De esa manera, la sociedad ecuatoriana contará con el personal técnico – científico calificado para enfrentar el reto del desarrollo sustentable.

## o Perfil profesional

El Ingeniero Ambiental de la Escuela Politécnica Nacional se distingue por su actitud ética y su responsabilidad social. Tiene amplitud de pensamiento así como capacidad de liderazgo y de desarrollo autónomo. Estas características resultan de una formación integral y científica – tecnológica, con sólidas bases en física, matemáticas, química y ciencias biológicas, y complementada con conocimientos en procesos industriales, economía, administración y gestión de proyectos de ingeniería, dentro de un arco complementario de ciencias sociales.

Esta formación abarca las áreas de agua potable y saneamiento, urbano y rural, gestión de residuos sólidos municipales, gestión de residuos peligrosos, contaminación atmosférica, hídrica y de suelos, estudios de impacto ambiental, planificación territorial, sistemas de gestión ambiental, ecología y ambiente.

Los ingenieros ambientales de la Escuela Politécnica Nacional, en concordancia con su desarrollo y madurez profesional, son capaces de concebir, analizar, planificar, diseñar, operar y optimizar sistemas para suministros de agua potable y saneamiento básico, para gestión de residuos sólidos y peligrosos, para control de la contaminación, para la gestión ambiental en la industria y para proponer procesos de ordenamiento am-



# Carrera de Ingeniería Ambiental

biental local y regional, con el fin de promover el desarrollo sustentable, minimizar el impacto ambiental, dentro del principio de responsabilidad intergeneracional.

El egresado del programa tendrá un papel importante para mejorar la calidad de vida de las personas, aportando a la sociedad protección del medio ambiente y soluciones técnicas a problemas reales de contaminación, tanto en el medio rural como en el urbano. El ingeniero ambiental tendrá oportunidad de acción, ya que su educación lo orienta a accionar grupos de trabajo, en donde su formación multidisciplinaria le permitirá ejercer liderazgo.

Las leyes ambientales vigentes y los requerimientos de infraestructura para el desarrollo e infraestructura social del país, requiere de ingenieros ambientales en organismos públicos y privados, para que ejecuten de tareas de planificación, diseño, fiscalización o auditoría, como administradores ambientales o técnicos ambientales, en labores específicas individuales o como miembros de grupos multidisciplinarios.

El campo laboral de un ingeniero ambiental de la Escuela Politécnica Nacional, es vasto, como lo es la variable ambiental que está en todos los ámbitos de desarrollo de la sociedad. Puede desempeñarse como consultor individual, como miembro de equipos multidisciplinarios, diseñador de procesos de control de la contaminación, planificador de la ejecución de instrumentos de gestión ambiental, líder de grupos de desarrollo de iniciativas ambientales para comunidades, poblaciones o ciudades, miembros de observatorios ambientales y otras actividades relacionadas con sus destrezas y habilidades.

## o Campo ocupacional

La continuidad de la carrera de Ingeniería Ambiental permitirá al departamento de Ingeniería Civil y Ambiental de la Escuela Politécnica Nacional, seguir asumiendo el reto científico – tecnológico de proteger al ambiente y controlar la contaminación, desarrollando liderazgo en el área Ambiental, entregando a la sociedad ecuatoriana, profesionales capaces de enfrentar adecuadamente los variados y complejos problemas del sector, plantear soluciones adecuadas a las necesidades locales, regionales y nacionales, compatibles con estándares nacionales vigentes, aceptados internacionalmente, proporcionando herramientas idóneas a los cursantes de la carrera, para que obtengan ventajas competitivas y para la organización a la pertenecen, contribuyendo de esta forma al desarrollo del país.

Los estudiantes que se formen en la carrera llegan a ser profesionales de alto nivel, continuarán satisfaciendo la demanda del país en el área ambiental, liderando los cambios necesarios para manejo adecuado del ambiente, en compatibilidad con el proceso de desarrollo requerido, a fin del mejor aprovechamiento de los recursos naturales, sin que se deterioren de manera irreversible, pues la competencia en la actualidad es globalizada, con los consecuentes beneficios para el país, de lograr un desarrollo sustentable.



# Carrera de Ingeniería Ambiental

Al ser la variante ambiental, transversal a todos los ámbitos de acción de las instituciones públicas, empresas privadas y sociedad en general, siempre existirá la demanda de profesionales en Ingeniería Ambiental, que se desempeñen con destrezas específicas para resolver problemas y conflictos alrededor del uso de recursos naturales, con soluciones aplicables al medio ecuatoriano y no copiadas de otro ámbito, tarea que realizan improvisados, que hacen perder incalculables recursos al país.

**VAMOS POLI**  
*La excelencia es  
nuestra meta*



# Opinión de Egresados

## Carrera de Ingeniería Ambiental

### Encuesta a graduados sobre perfil profesional

Con el fin de conocer la percepción sobre su formación en la Institución, la Dirección de Relaciones Institucionales realizó, a fines del año 2011, una encuesta vía correo electrónico a 35 graduados en la carrera de Ingeniería Ambiental obteniendo 8 respuestas (22,86%), cuyos resultados se presentan en el siguiente resumen:

Las preguntas se dividieron en tres ámbitos: Formación profesional en la EPN; Competencias o habilidades genéricas adquiridas durante la carrera y el campo laboral. Cada pregunta fue valorada por el encuestado con la siguiente escala:

A	B	C	D
<b>Muy buena</b>	<b>Buena</b>	<b>Regular</b>	<b>Insuficiente</b>
Muy de acuerdo	De acuerdo	Parcialmente de acuerdo	En desacuerdo
Muy satisfactorio	Satisfactorio	Poco satisfactorio	No satisfactorio
Peso para ponderación: 1	Peso para ponderación: 0.75	Peso para ponderación: 0.50	Peso para ponderación 0.25

### o Formación profesional

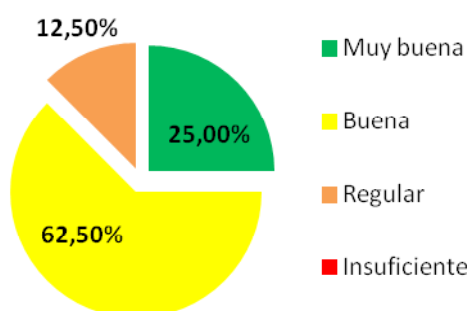
Se pidió a los graduados que califiquen la formación recibida en las siguientes áreas:

		A	B	C	D	Ponderado
1	Materias de Ciencias Básicas	62,5%	25,0%	0,0%	12,5%	84,4%
2	Materias de formación profesional específicas de su carrera	37,5%	37,5%	25,0%	0,0%	78,1%
3	Materias sociales	0,0%	37,5%	50,0%	12,5%	56,3%
4	Materias complementarias para todo profesional	25,0%	37,5%	37,5%	0,0%	71,9%
5	Idioma Inglés	0,0%	37,5%	37,5%	25,0%	53,1%
6	En general la formación que recibió de la Politécnica fue	25,0%	62,5%	12,5%	0,0%	78,1%



# Opinión de Egresados Carrera de Ingeniería Ambiental

**Criterio sobre formación en general recibida**



¿Qué estudios posteriores ha realizado?				
7	Título de Doctor	Título de Magister	Otros Diplomas	Cursos de educación continua
	25,0%	62,5%	12,5%	0,0%

## ○ Competencias o habilidades genéricas adquiridas durante la carrera

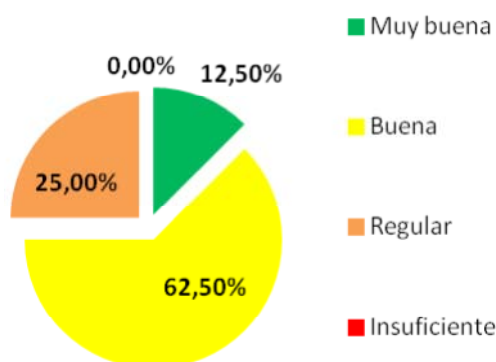
Dentro de la formación integral de un politécnico se contempla el desarrollo de competencias y habilidades que le permitirán desenvolverse mejor en su vida profesional. Al respecto se pidió a los entrevistados que valoren lo siguiente:

		A	B	C	D	Ponderado
8	Comportamiento ético	75,0%	12,5%	0,0%	12,5%	87,5%
9	Compromiso de aprendizaje continuo	62,5%	25,0%	12,5%	0,0%	87,5%
10	Trabajo cooperativo en equipo	12,5%	50,0%	25,0%	12,5%	65,6%
11	Conocimiento del entorno contemporáneo	12,5%	62,5%	25,0%	0,0%	71,9%
12	Liderazgo estratégico y manejo de conflictos	25,0%	50,0%	12,5%	12,5%	71,9%
13	Comunicación efectiva	37,5%	25,0%	25,0%	12,5%	71,9%
14	Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica	12,5%	62,5%	25,0%	0,0%	71,9%



# Opinión de Egresados Carrera de Ingeniería Ambiental

## Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica

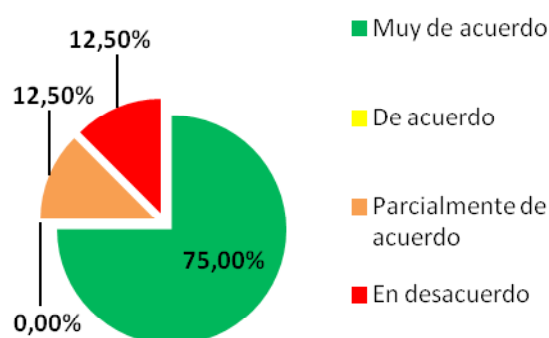


## o Campo laboral

Para conocer la relación del título obtenido con el ámbito laboral del graduado se realizaron las siguientes preguntas:

		A	B	C	D	Ponderado
15	En su primer empleo de ejercicio profesional el grado de aplicación de los conocimientos recibidos fue	12,5%	62,5%	12,5%	12,5%	68,8%
16	Considera que su título politécnico es reconocido en el campo laboral	75,0%	0,0%	12,5%	12,5%	84,4%
17	La formación recibida en su carrera se relaciona con su actual ocupación	50,0%	25,0%	12,5%	12,5%	78,1%

## Título reconocido en el campo laboral





# Opinión de Egresados

## Carrera de Ingeniería Ambiental

Su trabajo lo realiza en:				
18	Entidad Pública	Entidad Privada	Por cuenta propia	Desempleado
	75,0%	12,5%	0,0%	12,5%

¿Qué tiempo tardó en conseguir su primer empleo relacionado con su profesión?				
19	Antes de graduarse	Entre 0 y 6 meses	De 7 a 12 meses	Más de un año
	62,5%	37,5%	0,0%	0,0%

*Nuestra meta  
es la excelencia*  
**VAMOS POLI**





# Maestría en Ingeniería Ambiental



## o Oferta académica

**POGRADO**  
*Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental*

**TITULO QUE OFRECE**  
*Maestría en Ingeniería Ambiental*

## o Perfil profesional

El profesional graduado en la Maestría en Ingeniería Estructural estará en capacidad de realizar el análisis estructural, el diseño estructural, la supervisión y la evaluación de los proyectos de ingeniería, de acuerdo con la realidad sísmica, económica y social del Ecuador.

Adicionalmente, al terminar sus estudios, el profesional será capaz de actualizar permanentemente sus conocimientos, no solo en el área de la ingeniería estructural, sino también en otras áreas de la ciencia y de la técnica, mediante la búsqueda de la información reciente, el análisis fundamentado de esa información y su adaptación adecuada al medio.

De hecho, el campo ocupacional de los egresados de las ediciones anteriores de la Maestría en Ingeniería Estructural, muestra que están participando activamente en tareas propias y acordes a los conocimientos adquiridos, pues trabajan como calculistas en el área de la consultoría, en entidades de reconocido prestigio en nuestro medio ó en instituciones del estado, ó como profesionales de la fiscalización y construcción. Otros egresados del programa trabajan en universidades de diversas ciudades del país, como profesores de las facultades de ingeniería civil, contribuyendo a elevar el nivel de sus estudios.

**VAMOS POLI**  
*La excelencia es  
nuestra meta*



# Maestría en Ingeniería Estructural



## o Oferta académica

**POSGRADO**  
*Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental*

**TÍTULO QUE OFRECE**  
*Master en Ingeniería Estructural*

## o Perfil profesional

El profesional graduado en la Maestría en Ingeniería Estructural estará en capacidad de realizar el análisis estructural, el diseño estructural, la supervisión y la evaluación de los proyectos de ingeniería, de acuerdo con la realidad sísmica, económica y social del Ecuador.

Adicionalmente, al terminar sus estudios, el profesional será capaz de actualizar permanentemente sus conocimientos, no solo en el área de la ingeniería estructural, sino también en otras áreas de la ciencia y de la técnica, mediante la búsqueda de la información reciente, el análisis fundamentado de esa información y su adaptación adecuada al medio.

De hecho, el campo ocupacional de los egresados de las ediciones anteriores de la Maestría en Ingeniería Estructural, muestra que están participando activamente en tareas propias y acordes a los conocimientos adquiridos, pues trabajan como calculistas en el área de la consultoría, en entidades de reconocido prestigio en nuestro medio ó en instituciones del estado, ó como profesionales de la fiscalización y construcción. Otros egresados del programa trabajan en universidades de diversas ciudades del país, como profesores de las facultades de ingeniería civil, contribuyendo a elevar el nivel de sus estudios.

*Nuestra meta  
es la excelencia*  
**VAMOS POLI**



# Maestría en Recursos Hídricos



## Oferta académica

**POSGRADO**  
Facultad de Ingeniería Civil y Ambiental

**TÍTULO QUE OFRECE**  
Master en Recursos Hídricos con Mención en:  
Gestión y Manejo del Agua  
Diseño de Proyectos Hidráulicos

## Perfil profesional

Los graduados del Programa de Postgrado en Recursos Hídricos de la Escuela Politécnica Nacional están en capacidad de identificar, y dar solución a problemas nacionales; subrayando los siguientes aspectos:

- Inventariar la disponibilidad de recursos hídricos, e identificar las zonas problema, que presentan déficit hídrico, o son susceptibles a la formación de crecidas, deslaves, o soportar inundaciones.
- Contribuir a la planificación del uso apropiado del agua a través de la elaboración de planes de manejo de cuencas hidrográficas;
- Evaluar técnica, económica y ambientalmente los proyectos de aprovechamiento y control de los recursos hídricos;
- Diseñar y operar obras y sistemas hidráulicos, como proyectos de riego, drenaje, abastecimiento de agua, generación de energía hidráulica, control de inundaciones y regulación de ríos;
- Ejecutar y participar en proyectos interdisciplinarios para la solución de problemas relativos a la gestión del agua, haciendo uso de técnicas y métodos modernos de análisis y cómputo, con énfasis en el uso y conservación de los Recursos Hídricos.

**VAMOS POLI**  
La excelencia es  
nuestra meta

# FICA

## CATÁLOGO INSTITUCIONAL

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y AMBIENTAL

<http://fica.epn.edu.ec>

Teléf: 2236757

Ext.: 2600

*Nuestra meta  
es la excelencia*  
**VAMOS POLI**



ESCUELA  
POLITÉCNICA  
NACIONAL

