

Escuela Superior Politécnica del Litoral

# PLAN ESTRATÉGICO DE FCNM 2020-2022

## INDICE

<b>MISIÓN INSTITUCIONAL .....</b>	<b>3</b>
<b>VISIÓN INSTITUCIONAL .....</b>	<b>3</b>
<b>VALORES INSTITUCIONALES .....</b>	<b>4</b>
<b>MISIÓN DE LA UNIDAD .....</b>	<b>5</b>
<b>VISIÓN DE LA UNIDAD .....</b>	<b>5</b>
<b>MENSAJE DEL DECANO(A) .....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO 1:</b> Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.....	9
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO 2:</b> Garantizar una oferta académica, con operaciones eficientes, que cumpla con estándares nacionales e internacionales de calidad y que responda oportunamente a las necesidades de la sociedad.....	13
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO 3:</b> Proporcionar experiencias educativas y entornos de aprendizaje gratificantes, que garanticen la formación de profesionales íntegros y competentes y que aseguren su rápida incorporación al sector productivo.....	18
<b>OBJETIVO ESTRATÉGICO 4:</b> Desarrollar actividades de vinculación que generen un impacto transformador en la sociedad y que contribuyan con la sostenibilidad institucional.....	21
<b>METAS PLURIANUALES .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>25</b>
Proceso de formulación.....	25
Análisis situacional .....	27

## **MISIÓN INSTITUCIONAL**

Cooperamos con la sociedad para mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo sostenible y equitativo, a través de formación profesional íntegra y competente, investigación e innovación.

## **VISIÓN INSTITUCIONAL**

Ser una comunidad académica consolidada, con altos estándares internacionales, de líderes creativos e innovadores que respondan de forma oportuna a las necesidades de la sociedad.

## **VALORES INSTITUCIONALES**

### ***Integridad***

Practicamos la ética en nuestro accionar y rendimos cuentas sobre lo que hacemos.

### ***Cooperación***

Conformamos una comunidad comprometida de forma solidaria en resolver los problemas del mundo.

### ***Empatía***

Manifestamos una genuina sensibilidad ante las necesidades de nuestros grupos de interés y trabajamos en equipo para satisfacerlas.

### ***Dedicación***

Hacemos más de lo que se espera de nosotros con pasión y entusiasmo

### ***Apertura***

Estamos abiertos al mundo, a nuevas experiencias, y acogemos a personas valiosas con opiniones y perspectivas diversas.

### ***Innovación***

Generamos valor buscando nuevas y mejores soluciones para resolver y aprovechar oportunidades.

## **MISIÓN DE LA UNIDAD**

Promovemos la investigación, la vinculación con la sociedad y contribuimos a la formación científica y tecnológica de futuros profesionales, con altos estándares académicos en ciencias naturales y matemáticas, de manera transversal para toda la Institución y de forma particular para nuestras carreras y programas en las áreas de Estadística, Logística y Transporte, Ingeniería Química y Matemática; una formación basada en principios éticos, estrategias de innovación educativa, inclusión y desarrollo sostenible.

## **VISIÓN DE LA UNIDAD**

Ser una Facultad líder en el desarrollo de la investigación, de la vinculación con la sociedad, y, en la transferencia de conocimiento a través de procesos educativos innovadores, en el campo de las Ciencias Naturales y Matemáticas.

## **MENSAJE DEL DECANO(A)**

El desarrollo de la educación ha sido históricamente sinónimo de innovación educativa y tecnológica y reflejo de los cambios culturales por venir. Las transiciones en la industria y el mercado han avanzado paralelamente con la educación, la ciencia y la comunicación; han transformado radicalmente la sociedad y la forma en que se proyecta en los próximos años.

La Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas (FCNM), de la Escuela Superior Politécnica del Litoral, contribuye al alumbramiento de nuevas generaciones de Matemáticos, Ingenieros en Estadística, Ingenieros Químicos e Ingenieros en Logística y Transporte, así como profesionales a nivel de postgrado, con habilidades sensibles, técnicas de servicio, de respuesta profesional, compromiso con lo colectivo, ética y sentido de trabajo en equipos multidisciplinarios. Nuestro sistema académico es avalado por un cuerpo docente formado en las mejores Universidades del mundo; que contribuyen con la generación de conocimiento científico e investigación formativo; y provisto de proyectos que vinculan al estudiante con la sociedad, fomentan los valores de la ESPOL y están dedicados a la formación integral de cada uno de ellos con el fin de completar una visión amplia sobre el ejercicio y la disciplina profesional

El trabajo de los estudiantes de la FCNM muestra una clara apreciación y comprensión de los alcances de la educación pública gratuita de calidad, que hoy proporcionamos a miles de jóvenes de todas partes del país. Las metodologías de enseñanza dentro de la ESPOL, abarcan innovadoras técnicas de aprendizaje haciendo hincapié en las posibilidades de las nuevas formas de crear, tanto por medios tradicionales como digitales, desarrollando habilidades requeridas en la actualidad.

Desde las autoridades de la FCNM existe un alto compromiso en el sentido de, sin descuidar la investigación de alto impacto, promover la investigación aplicada que es el pilar fundamental de la innovación, haciéndolo de tal manera que se enfatice en el trabajo multidisciplinario y transversal al mismo tiempo que se vincula al personal académico con estudiantes de grado y postgrado de nuestras carreras.

En conclusión, la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas asume su responsabilidad y compromiso académico, que responde a las actuales necesidades de preparación técnica, intelectual, social, personal y laboral de un individuo que aportará profesionalmente dentro de cuatro años en un contexto general de profunda renovación y reflexión colectiva que el mundo actual determina con consciencia social.

Para alcanzar las metas trazadas, invito a sumarse a cada uno de ustedes, desde los diferentes estamentos que representamos de la FCNM, con su trabajo, determinación y compromiso para cumplir de manera eficiente lo propuesto y contribuir activamente al crecimiento de la ESPOL.

**INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE ALTO IMPACTO**

**OBJETIVO ESTRATÉGICO 1: Desarrollar y difundir innovación e investigación de alto impacto en la sociedad.**

**Objetivo táctico 1.1: Generar y transferir investigación orientada a la demanda**

<b>Estrategias</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover reuniones con el sector productivo en áreas afines a la FCNM, que permita vincular las demandas del sector con las capacidades de los investigadores.</li><li>• Proponer e implementar una política para motivar a los investigadores a desarrollar proyectos que respondan a la demanda del sector productivo.</li><li>• Diseñar, implementar y socializar los servicios de la FCNM, a través de diferentes medios, página web, revistas, folletos, entre otros.</li><li>• Diseñar, implementar y socializar revista o folleto informativo donde se dé a conocer los servicios de la FCNM.</li><li>• Recopilar los resultados del diagnóstico de la demanda por sector, resultante de las reuniones con el sector productivo.</li><li>• Promover la vinculación del sector productivo con el sector académico, mediante materias integradores o también invitando a empresarios para difundir lo que hacen los estudiantes.</li><li>• Realizar actividades de intercambio, como las visitas de campos donde se identificarían problemas y soluciones en las instituciones del sector productivo.</li></ul>

<b>Indicadores</b>	<b>Línea base (2019)</b>	<b>Meta (2022)</b>
Número de proyectos de investigación en ejecución con contraparte de empresas nacionales o internacionales	1	5

**Objetivo táctico 1.3: Aumentar el volumen y el impacto de la producción científica de ESPOL**

Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la planificación y reasignación de cargas para involucrar lo menos posible a los investigadores en actividades administrativas</li> <li>• Invitar a investigadores / profesores a través de los Directores Departamentales de la FCNM para años sabáticos y jubilados.</li> <li>• Invitar a investigadores a través de los Directores Departamentales de la FCNM para establecer grupos locales.</li> <li>• Coordinar y gestionar mini charlas de difusión para conformar reuniones con grupos interdisciplinarios de investigación en la FCNM.</li> <li>• Diseñar e implementar campaña publicitaria para conocer el proceso de los itinerarios de investigación. Socialización a profesores quienes tendrán un rol de réplica a los estudiantes.</li> <li>• Actualizar la página de la facultad, en cuanto a las líneas de investigación.</li> </ul>

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Número de publicaciones científicas indexadas en SCOPUS/WoS	46	60
Porcentaje de publicaciones científicas en las revistas más prestigiosas del mundo (Q1 y Q2, SJR)	60,87%	70%
Número de publicaciones indexadas en Scopus en las que participan estudiantes de postgrados	0	6
Número de estudiantes de postgrados de ESPOL o internacionales vinculados a proyectos de investigación	0	8
Número de publicaciones indexadas en Scopus/Wos en colaboración internacional	35	42

**Objetivo táctico 1.4: Incrementar la captación de fondos externos no reembolsables para actividades de investigación**

<b>Estrategias</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ejecutar talleres de trabajo con el sector industrial para escuchar sus necesidades y su interés en financiar la investigación.</li><li>• Crear repositorio de información para que los Directores Departamentales vayan alimentando oportunamente sobre los fondos para la investigación existente.</li><li>• Gestionar con la dirección de investigación, la difusión oportuna de los fondos de investigación.</li><li>• Compartir experiencias mediante charlas que se detallen las actividades que realizaron los investigadores / profesores para la captación de fondos.</li></ul>

<b>Indicadores</b>	<b>Línea base (2019)</b>	<b>Meta (2022)</b>
Ingresos captados a través a través de fondos externos no reembolsables para investigación	\$115.860	\$180.000

**CALIDAD EDUCATIVA INTERNACIONAL**

**OBJETIVO ESTRATEGICO 2: Garantizar una oferta académica, con operaciones eficientes, que cumpla con estándares nacionales e internacionales de calidad y que responda oportunamente a las necesidades de la sociedad.**

**Objetivo táctico 2.1: Lograr la acreditación internacional en las carreras de grado y autoevaluar los programas de postgrado periódicamente con estándares internacionales.**

Estrategias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motivar y Capacitar a los profesores de la FCNM para involucrarlos en el proceso de acreditación, a través de experiencias previas exitosas, y con el acompañamiento del STAC.</li> <li>• Capacitar a los coordinadores ABET de carreras de la FCNM, con el acompañamiento del Subdecanato y el STAC.</li> <li>• Dotar de equipamiento nuevo al laboratorio de Operaciones Unitarias y Servicios Generales.</li> <li>• Realizar mejoras referentes al diseño e infraestructura de la Facultad</li> <li>• Elaborar programas analíticos de la FCNM.</li> <li>• Elaborar propuestas para articular actividades curriculares por cada eje profesional de las carreras de la FCNM.</li> <li>• Realizar charlas para socialización de experiencias previas adquiridas.</li> <li>• Presentar alternativas de acreditadoras por parte de la coordinación de postgrado.</li> <li>• Apoyar a estudiantes de la carrera de Estadística y Matemáticas para realizar pasantías internacionales.</li> <li>• Socializar oportunamente a las coordinaciones de materias las rutas de formación/medición en la FCNM.</li> <li>• Difundir al personal académico el avance de RA's en la FCNM mediante el reporte de resultados de evaluaciones.</li> </ul>	

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Porcentaje de carreras de grado que cuentan con acreditación internacional	0%	75%
Porcentaje de programas de postgrado vigentes autoevaluados con estándares internacionales	0%	100%

### Objetivo táctico 2.3: Mejorar la eficiencia de las operaciones de grado y postgrado

#### Estrategias

- Ofertar diferentes maestrías en base a las necesidades de las instituciones.
- Seguimiento a la carga de trabajo politécnico de gestión que puede llevar personal administrativo.
- Revisar y actualizar la carga de horas asignada a coordinaciones de vínculos y prácticas en la FCNM
- Realizar estudios de carga de trabajo para mejorar la asignación de carga académica en la FCNM.
- Socializar y compartir los laboratorios de investigación y docencia entre facultades (petróleo, alimentos)
- Promover cultura de evaluación por pares
- Crear mecanismo de buzón de sugerencias para conocer las opiniones de los estudiantes
- Generar un calendario anual de actividades de gestión con fechas de entrega en un lugar visible para el personal de la FCNM

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Porcentaje de ejecución del presupuesto fiscal comprometido asignado a la facultad	N/D	92%

#### Objetivo táctico 2.4: Mejorar la eficiencia académica de grado y postgrado

Estrategias
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ofrecer orientación a los aspirantes para elegir su carrera a través de visitas, casas abiertas, concursos.</li><li>• Mejorar la gestión de las ayudantías de cátedra, asegurándole un espacio físico ideal para sus ayudantías en la FCNM.</li><li>• Invitar al personal de la industria a través de charlas o ciertas clases de las carreras como Química, Logística y Transporte y Estadística.</li><li>• Revisar la aplicabilidad de los contenidos y pertinencias de las materias de la FCNM.</li><li>• Fomentar la evaluación de competencias (no conocimientos) donde es pertinente.</li><li>• Brindar acompañamiento académico/psicológico a estudiantes con bajo rendimiento académico en la FCNM.</li><li>• Realizar el Seguimiento a graduados para medir el impacto de estudios de postgrados en nuestros profesionales.</li><li>• Incentivar a que los estudiantes investiguen por base de datos (on line)</li><li>• Capacitar a los docentes, usando los cursos del CIB</li></ul>

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Tasa de eficiencia terminal aparente de grado	62,11%	75%
Tasa de eficiencia terminal aparente de postgrado	0%	72%

## **Objetivo táctico 2.5: Aumentar el nivel de satisfacción laboral de los profesores**

<b>Estrategias</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Crear un espacio físico de reunión entre profesores (área social) en la FCNM</li><li>• Fomentar actividades recreacionales familiares como Jornadas deportivas en la FCNM</li><li>• Desarrollar jornadas de integración como Mañana deportiva de la FCNM</li><li>• Revisar las cargas académicas de modo que sean equitativas en la FCNM</li><li>• Revisar permanentemente la infraestructura para asegurar medios físicos propicios y cómodo (a/c, internet)</li><li>• Promover en el personal la gestión de ingresos propios</li></ul>

<b>Indicadores</b>	<b>Línea base (2019)</b>	<b>Meta (2022)</b>
Grado de satisfacción laboral de los profesores	N/D	N/D



**EXPERIENCIA ESTUDIANTIL TRASCENDENTE**

**OBJETIVO ESTRATÉGICO 3: Proporcionar experiencias educativas y entornos de aprendizaje gratificantes, que garanticen la formación de profesionales íntegros y competentes y que aseguren su rápida incorporación al sector productivo**

**Objetivo táctico 3.2: Incrementar la satisfacción de los estudiantes con la experiencia educativa y entornos de aprendizaje**

Estrategias	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invitar gente de la industria para realizar charlas de actualidad e temas de interés</li> <li>• Socializar los programas con los que cuenta la Institución.</li> <li>• Incentivar a personal para la realización de cursos on line sobre servicio al "cliente" relaciones humanas, etc.</li> <li>• Invitar a alumnos de la FCNM para que compartan sus experiencias</li> <li>• Diseñar un espacio estudiantil que brinde facilidades de estudio colaborativo (no biblioteca)</li> <li>• Organizar actividades al aire libre (picnic, noche de observación)</li> <li>• Organizar espacios artísticos</li> <li>• Realizar acercamiento con las Asociaciones de Estudiantes para incorporar en los clubes de actividades recreativas (karaokes, videojuegos)</li> <li>• Diseñar e implementar campaña publicitaria para conocer el proceso de los itinerarios de investigación. Socialización a profesores quienes tendrán un rol de réplica a los estudiantes.</li> <li>• Realizar charlas de difusión con investigadores para generar ideas de cómo atraer más gente</li> </ul>	

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Grado de satisfacción de los estudiantes de grado y postgrado	72%	80%

**Objetivo táctico 3.4: Lograr que nuestros graduados sean la primera opción de los empleadores**

**Estrategias**

- Retroalimentar a los estudiantes en su ruta de formación respecto del desarrollo de sus competencias cognitivas y emocionales
- Evaluar la satisfacción de los empleadores a través del CEIE para la institución.
- Realizar difusión sobre los mejores trabajos de nuestros graduados
- Apoyar el intercambio estudiantil con universidades extranjeras para que los chicos tengan mayores capacidades de adaptación
- Compartir experiencias de emprendedores exitosos egresados de la Facultad

<b>Indicadores</b>	<b>Línea base (2019)</b>	<b>Meta (2022)</b>
Grado de satisfacción de los empleadores con respecto a las habilidades y destrezas adquiridas por los graduados	N/D	N/D



VINCULACIÓN QUE MEJORA LA CALIDAD DE VIDA

**OBJETIVO ESTRATÉGICO 4: Desarrollar actividades de vinculación que generen un impacto transformador en la sociedad y que contribuyan con la sostenibilidad institucional.**

**Objetivo táctico 4.1: Incrementar ingresos a partir de la prestación de servicios y de la oferta de cursos de educación continua**

Estrategias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Designar una persona o grupos de personas a cargo de promoción en la FCNM</li> <li>• Proponer e implementar una política para el desarrollo de procesos administrativos requeridos</li> <li>• Levantar necesidades de capacitación de los sectores a través de Consejos consultivos, profesores, contactos, redes.</li> </ul>

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Ingresos de autogestión por postgrado, educación continua y prestación de servicios en ESPOL y ESPOL TECH	\$ 762.990,26	\$700.000,00

**Objetivo táctico 4.3: Ejecutar planes, programas y proyectos de vinculación que generen impacto**

Estrategias
<ul style="list-style-type: none"><li>• Trabajar en investigación de manera multidisciplinaria</li><li>• Planificar charlas por parte de directores de proyectos de vinculación anteriores para conocer su alcance y el trabajo que queda pendiente por realizar.</li><li>• Establecer reuniones de trabajo de retroalimentación entre los grupos de vinculación - investigación</li></ul>

Indicadores	Línea base (2019)	Meta (2022)
Número de proyectos de investigación en ejecución articulados a programas de vinculación	0	3

## METAS PLURIANUALES

Objetivo Táctico	Indicador	Línea Base 2019	Metas		
			2020	2021	2022
<b>1.1 Generar y transferir investigación orientada a la demanda</b>	Número de proyectos de investigación en ejecución con contraparte de empresas nacionales o internacionales	1	2	4	5
<b>1.3 Aumentar el volumen y el impacto de la producción científica de ESPOL</b>	Número de publicaciones científicas indexadas en SCOPUS/WoS	46	53	56	60
	Porcentaje de publicaciones científicas en las revistas más prestigiosas del mundo (Q1 y Q2, SJR)	60,87%	67%	69%	70%
	Número de publicaciones indexadas en Scopus/WoS en las que participan estudiantes de postgrados	0	0	0	6
	Número de estudiantes de postgrados de ESPOL o internacionales vinculados a proyectos de investigación	0	3	5	8
	Número de publicaciones indexadas en Scopus en colaboración internacional	35	38	40	42
<b>1.4 Incrementar la captación de fondos externos no reembolsables para actividades de investigación</b>	Ingresos captados a través de fondos externos no reembolsables para investigación	\$ 115.860,00	\$ 108.323,00	\$ 110.000,00	\$ 180.000,00
<b>2.1 Lograr la acreditación internacional en las carreras de grado y autoevaluar los programas de postgrado periódicamente con estándares internacionales</b>	Porcentaje de carreras de grado que cuentan con acreditación internacional	0%	75%	75%	75%
	Porcentaje de programas de postgrado vigentes autoevaluados con estándares internacionales	0%	25%	50%	100%
<b>2.3 Mejorar la eficiencia de las operaciones de grado y postgrado</b>	Porcentaje de ejecución del presupuesto fiscal comprometido asignado a la facultad	N/D	90%	91%	92%
<b>2.4 Mejorar la eficiencia académica de grado y postgrado</b>	Tasa de eficiencia terminal aparente de grado	62,11%	72,50%	73,50%	75%
	Tasa de eficiencia terminal aparente de postgrado	0%	58,50%	63%	72%

Objetivo Táctico	Indicador	Línea Base 2019	Metas		
			2020	2021	2022
<b>2.5 Aumentar el nivel de satisfacción laboral de los profesores</b>	Grado de satisfacción laboral de los profesores	N/D	N/D	N/D	N/D
<b>3.2 Incrementar la satisfacción de los estudiantes con la experiencia educativa y entornos de aprendizaje</b>	Grado de satisfacción de los estudiantes de grado y postgrado*	72%	76%	78%	80%
<b>3.4 Lograr que nuestros graduados sean la primera opción de los empleadores</b>	Grado de satisfacción de los empleadores con respecto a las habilidades y destrezas adquiridas por los graduados	N/D	N/D	N/D	N/D
<b>4.1 Incrementar ingresos a partir de la prestación de servicios y de la oferta de cursos de educación continua</b>	Ingresos de autogestión por postgrado, educación continua y prestación de servicios en ESPOL y ESPOL TECH	\$ 762.990,26	\$ 570.000,00	\$ 620.000,00	\$700.000,00
<b>4.3 Ejecutar planes, programas y proyectos de vinculación que generen impacto</b>	Número de proyectos de investigación en ejecución articulados a programas de vinculación	0	1	2	3

## ANEXOS

### Proceso de formulación

El plan estratégico de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas(FCNM) 2020-2022 es el fruto de un amplio proceso participativo que contiene los aportes de los grupos de interés de la unidad académica. El proceso dirigido por la Gerencia de Planificación Estratégica, inició en julio de 2019. En primera instancia se mantuvo una reunión con el Consejo Directivo de la Unidad para revisar los resultados obtenidos en los indicadores del Plan Estratégico Institucional y revisar la misión de la facultad.

Luego de esto, se realizó el primer taller con los grupos de trabajo, mismo que se ejecutó el 16 de agosto de 2019. Contó con cuatro grupos de trabajo conformados por 28 personas entre estudiantes, profesores e investigadores de la unidad. En esta sesión se dio a conocer el modelo y proceso a seguir para la elaboración del plan estratégico, se presentó la propuesta de misión elaborada por el Consejo Directivo y además se identificaron las principales acciones que proponen tanto los estudiantes como profesores para el logro de los objetivos planteados.



Posteriormente, el 14 de julio se realizó una sesión de trabajo junto con el Decano de la unidad académica, para revisar las acciones planteadas en el taller con los grupos de trabajo, con el fin de seleccionar las más relevantes y viables y plantear las estrategias que ayuden a alcanzar las metas establecidas.

Finalmente, la Gerencia de Planificación Estratégica se encargó de elaborar el borrador del plan estratégico, el mismo que fue discutido y aprobado en sesión del Consejo Directivo del 23 de octubre del 2020 con resolución CD-FCNM-2020-066.

### **Análisis situacional**

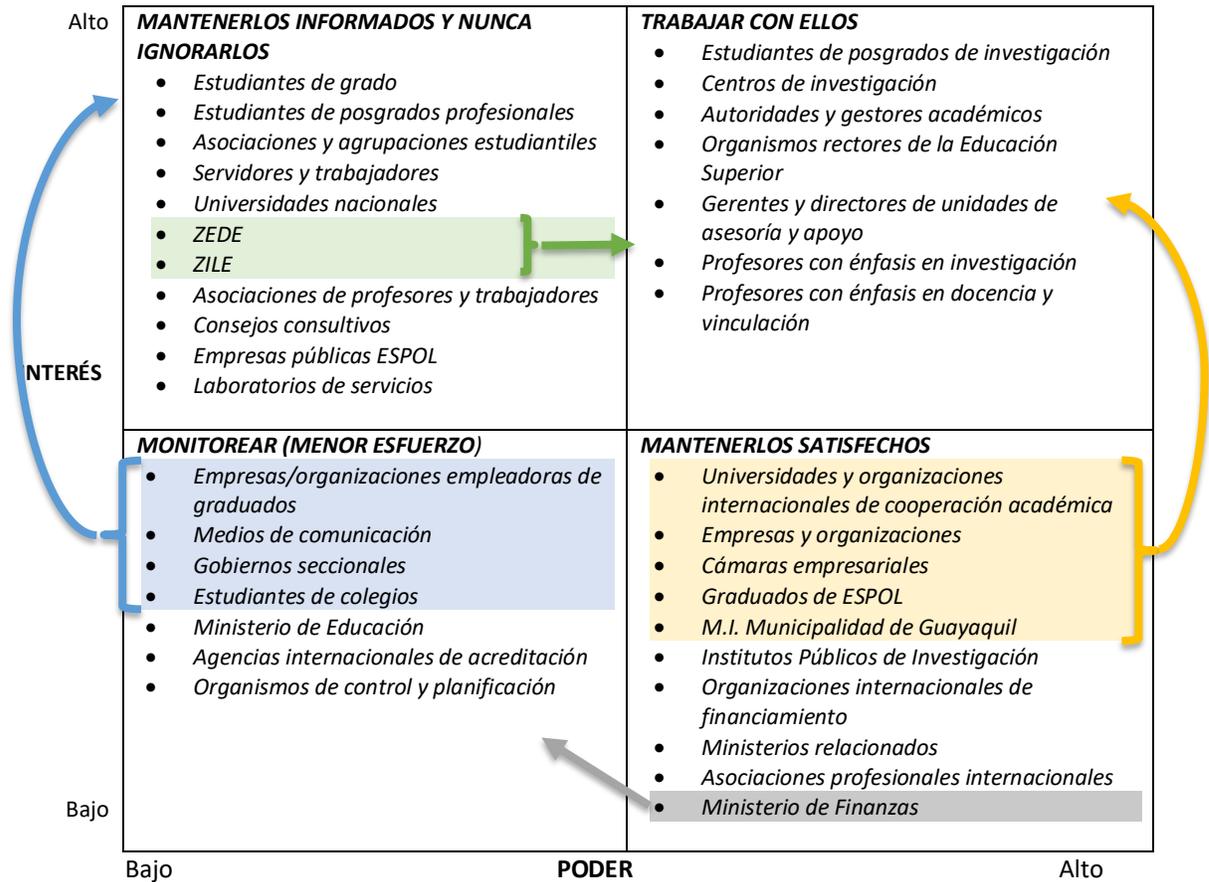
En este apartado se presentan los factores externos a la institución en los ámbitos políticos, económicos socio-culturales, tecnológicos, ambientales, así como, los factores internos más relevantes con el fin de realizar un análisis del ambiente externo.

### **Matriz de poder vs interés para identificación de grupos de interés**

Las dimensiones consideradas para la elaboración de la matriz poder versus interés son: el interés en la organización y el poder que tienen estos grupos para afectar el futuro de la organización. Este ejercicio, realizado mediante métodos participativos, permitió identificar y validar a los actores cuyos intereses y bases de poder deben ser tomados en cuenta para abordar los problemas o asuntos estratégicos.

A continuación se muestra de forma gráfica los principales grupos de interés de la ESPOL, así como su ubicación presente en los diferentes cuadrantes. Adicional, con líneas de colores se destacan los cambios de posición en la matriz de ciertos grupos que se consideran necesarios para el cumplimiento de la misión y la visión.

## ANÁLISIS DE GRUPOS DE INTERÉS – MATRIZ PODER VS. INTERÉS



## Análisis FODA institucional

